



Natuurdoelanalyse Natura 2000

**104 Broekvelden, Vettenbroek
& Polder Stein**

Provincie Zuid-Holland

15 april 2022

Foto voorkant: Kees Mostert

DISCLAIMER

Deze doelenanalyse is opgesteld met de informatie die aan de Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco (hierna: bureaus) ter beschikking is gesteld en die vrij beschikbaar was. Ondanks dat informatie ontbreekt, niet altijd consequentie monitoring heeft plaatsgevonden of informatie achterhaald is, is zo goed mogelijk geprobeerd om conclusies te trekken. In het rapport is geprobeerd om zo duidelijk mogelijk te zijn over gebruikte bronnen (zie verwijzingen en lijst met referenties) om daarmee ook helder te zijn over op basis van welke informatie. Bij het beschikbaar komen van relevante informatie die bij het opstellen van de doelenanalyse niet tot beschikking was van de bureaus, dan kan dit tot nieuwe inzichten en tot andere conclusies leiden.

Aan de beschreven (concept)instandhoudingsdoelstellingen kunnen geen rechten worden ontleend voor wat betreft uiteindelijk in het Natura 2000-gebied beschermd is/wordt. In overleg met de provincie Zuid-Holland is bepaald welke natuurwaarden uitgewerkt moesten worden.

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	17
1.1 Aanleiding	17
1.2 Doelstelling	20
1.3 Juridisch kader	20
1.4 Leeswijzer	21
2 Natura 2000-doelen	23
2.1 Kernopgaven	23
2.2 Doelen Habitattypen	24
2.3 Doelen Habitatrichtlijnsoorten	24
2.4 Doelen Vogelrichtlijnsoorten	25
2.5 Theoretische kwantificering doelen	26
2.5.1 Habitattypen	26
2.5.2 Habitatrichtlijnsoorten en hun leefgebieden	27
2.5.3 Vogelrichtlijnsoorten en hun leefgebieden	27
3 LESA	29
3.1 Inleiding	29
3.2 Ontstaansgeschiedenis	30
3.3 Landschapscomponenten	31
3.3.1 Klimaat	31
3.3.2 Geologie	32
3.3.3 Bodem	32
3.3.4 Hydrologie	34
3.3.5 Vegetatie en fauna	40
3.3.6 De mens	46
3.4 Landschapsecologische knelpunten	47

4	Ecologische analyse	50
4.1	Inleiding en methodiek	50
4.1.1	Methodiek habitattypen	50
4.1.2	Methodiek habitatrichtlijnsoorten	53
4.1.3	Methodiek niet-broedvogels	54
4.2	Huidige situatie (2018/2019) en trends	54
4.2.1	Habitattypen	54
4.2.1.1	Inleiding	54
4.2.1.2	H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	54
4.2.1.3	H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	57
4.2.1.4	Samenvatting habitattypen	59
4.2.2	Habitatrichtlijnsoorten	60
4.2.2.1	H1134 Bittervoorn	61
4.2.2.2	H1149 Kleine modderkruiper	61
4.2.2.3	H4056 Platte schijfhoren	62
4.2.2.4	Samenvatting habitatrichtlijnsoorten	63
4.2.3	Niet-broedvogels	64
4.2.3.1	A037 Kleine zwaan	64
4.2.3.2	A050 Smient	65
4.2.3.3	A051 Krakeend	67
4.2.3.4	A056 Slobeend	68
4.2.3.5	Samenvatting niet-broedvogels	70
5	Mogelijke maatregelen voor doelbereik	71
5.1	Inleiding	71
5.2	Reeds uitgevoerde en geplande maatregelen	73
5.3	Systeemmaatregelen	73
5.4	Maatregelen voor habitattypen	74
5.4.1	Ruigte en zomen - moerasspirea (H6430A)	74
5.4.2	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden - grote vossenstaart (H6510B)	77
5.5	Mogelijke maatregelen voor Habitatrichtlijnsoorten	82
5.5.1	H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren	82
5.6	Maatregelen voor Vogelrichtlijnsoorten - niet-broedvogels	85
5.6.1	A037 Kleine zwaan	85
5.6.2	A050 Smient	87

5.6.3	A051 Krakeend en A056 Slobeend	87
5.7	De kernopgaven	88
5.8	Onderzoeksmaatregelen	89
6	Conclusie	91
7	Referenties	97
	Bijlage A Beschrijving habitattypen	101
	Bijlage B Beschrijving Habitat richtlijnsoorten	104
	Bijlage C Beschrijving niet-broedvogelsoorten	106

Samenvatting

Op 10 december 2019 heeft GS het plan van aanpak 'Naar een gebiedsgerichte aanpak' vastgesteld, waarin staat beschreven welke stappen nodig zijn om te komen tot een door commissie Remkes en het kabinet gewenste 'gebiedsgerichte aanpak' in het licht van de stikstofproblematiek. Daarin is benadrukt dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in de Zuid-Hollandse Natura 2000-gebieden randvoorwaardelijk is voor een gezond investerings- en vestigingsklimaat in Zuid-Holland. Om die Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen te kunnen bereiken, moet (vanzelfsprekend) duidelijk zijn wanneer een doel gehaald is (wat is de kwantitatieve opgave) en welke maatregelen daarvoor nodig zijn. Ook moet per gebied duidelijk zijn welk depositieniveau aanvaardbaar is: is dat de laagste kritische depositiewaarde (KDW) in het gebied, of is dat gelet op de lokale omstandigheden en het beheer een andere waarde? Voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein geldt echter dat zich hier geen stikstofgevoelige Natura 2000-waarden bevinden. Het onderschrijden van de KDW voor de verschillende habitattypen en leefgebieden, is hier dus minder van belang.

Om het bovengenoemde boven tafel te krijgen, moet veel huiswerk worden gedaan. Dit doen we in zogenaamde 'natuurdoelenanalyses' met als doel te onderzoeken:

- wanneer de instandhoudingsdoelstellingen zijn gehaald (doelbereik);
- welke (natuur)maatregelen daarvoor nodig zijn;
- welk depositieniveau aanvaardbaar is.

De Provincie Zuid-Holland heeft een consortium van 3 adviesbureaus (Arcadis, Royal HaskoningDHV en Sweco) opdracht verleend voor het, in gezamenlijkheid, uitvoeren van natuurdoelenanalyses voor de stikstofgevoelige N2000-gebieden in Zuid-Holland.

Voor u ligt de natuurdoelenanalyse van Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Hierin zijn de instandhoudingsdoelen waar het gebied definitief voor is aangewezen en de instandhoudingsdoelen uit het Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Veegbesluit) uitgewerkt. Uitgangspunt voor de natuurdoelenanalyse is dat voor de verschillende instandhoudingsdoelen de KDW niet wordt overschreden en dat voor alle habitattypen en leefgebieden een goede kwaliteit wordt nagestreefd. Welk depositieniveau aanvaardbaar is, is op dit moment nog niet in beeld, omdat hier nog onderzoek aan wordt uitgevoerd door het Ministerie van LNV. Vooralsnog wordt er in deze doelenanalyse van uitgegaan dat met bronmaatregelen de noodzakelijke depositieafname wordt gerealiseerd.

In het kader van de natuurdoelenanalyse is de systeemanalyse die eerder voor het beheerplan was uitgevoerd, verbeterd en geactualiseerd. Extra gegevens zijn beschikbaar gekomen, onder andere over de verspreiding van soorten waar nog weinig informatie over was. Ook zijn diverse onderzoeken uitgevoerd en in 2019 is een nieuwe vegetatiekartering uitgevoerd. Niettemin ontbreken er nog steeds data, waardoor een goede analyse voor sommige natuurdoelen lastig blijft.

De natuurdoelenanalyse bestaat grofweg uit vier delen:

1. Natura 2000-doelen voor het gebied;
2. Landschapsecologische systeemanalyse;
3. Ecologische analyse;
4. Toestand in relatie tot doelstelling, maatregelen en potenties.

Natura 2000-doelen voor het gebied

In het Aanwijzingsbesluit voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (Ministerie van EL&I, 2010) zijn geen doelen voor habitattypen opgenomen. Twee habitattypen zijn echter wel vastgelegd in het Standaard Data Formulier (SDF; <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=NL2003039>):

- H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) en
- H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart).

Vanuit deze aanmelding vloeit de verplichting voort om voor deze twee habitattypen minimaal behoud te garanderen met de oppervlakte en kwaliteit waarin deze ten tijde van de aanmelding voorkwamen. Vooruitlopend op de definitieve aanwijzing van deze twee habitattypen, worden deze meegenomen in de doelenanalyse voor dit Natura 2000-gebied.

In dat Aanwijzingsbesluit zijn evenmin doelen opgenomen voor Habitatrichtlijnsoorten. Drie soorten zijn echter wel opgenomen op voornoemde lijst. Dus ook voor deze soorten geldt de soortgelijke verplichting als voor de genoemde habitattypen. Het gaat hierbij om de soorten:

- H1134 Bittervoorn;
- H1149 Kleine modderkruiper en
- H4056 Platte schrijfhoren.

Voor zowel de genoemde habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten ligt er dus geen formele opgave anders dan behoud. Er zijn gerede aanwijzingen op ecologische gronden, dat de kwaliteit van de standplaatsen en leefgebieden in de afgelopen jaren eerder verslechterd dan verbeterd zijn of stabiel zijn gebleven. De inventarisatie-onderzoeken zijn sterk verouderd en waren niet altijd volledig van aard en omvang. Om die reden en vooruitlopend op de definitieve aanwijzing worden deze habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten in de doelenanalyse meegenomen zodanig dat er perspectief ontstaat voor een forse uitbreiding met kwaliteit goed van de habitattypen en een forse uitbreiding en verbetering van het leefgebied van de Habitatrichtlijnsoorten, zonder dat vooralsnog duidelijk is wat de kwantitatieve opgave dient te zijn. Fors is hier dus niet gekwantificeerd maar moet gelezen worden als dat zich condities voordoen waaronder zich de habitattypen en leefgebieden duurzaam en robuust kunnen ontwikkelen. De ambitie is echter dat de uitbreiding en kwaliteitsverbetering zodanig zal zijn dat deze voldoende zal zijn om tegemoet te komen aan de opgaven die nog volgen. Voor het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) geldt dat het niet eens gaat om uitbreiding (of primair: behoud), want het is zeer waarschijnlijk dat dit habitatype inmiddels uit het gebied is verdwenen. Voor dit habitatype zou het dus gaan om herstel.

Voor H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart), H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4056 Platte schrijfhoren ligt er dus nadrukkelijk een opgave binnen het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein.

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het Aanwijzingsbesluit (wel) kwantitatieve doelen geformuleerd. Het gebied kent geen doelen voor broedvogels. De instandhoudingsdoelstellingen voor een viertal niet-broedvogels (doortrekkers en wintergasten) zijn geformuleerd in termen van behoud of uitbreiding/verbetering van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd (populatie)aantal. Dat aantal betreft een draagkrachtschatting in de vorm van seizoensgemiddelde aantallen. Het actueel aanwezige aantal (als seizoensgemiddelde) geeft een eerste indicatie van de toestand van het leefgebied binnen (en vaak ook deels buiten) een Natura 2000-gebied. In onderstaande tabel zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogelsoorten opgenomen, gebaseerd op het Aanwijzingsbesluit.

Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)

De LESA gaat uitgebreid in op de ontstaansgeschiedenis, bodem, geologie, hydrologie en vegetatieontwikkeling. Uit de LESA komt een aantal aandachtspunten naar voren voor de doelen in het gebied.

1. zorgdragen voor niet te natte (lees tot in het maaiveld verzadigde) omstandigheden in de toplaag in de winter/ het heel vroege voorjaar. In die periode leidt dat tot uitspoeling van fosfaat, waarvan algen in het oppervlaktewater profiteren. Omdat (blauw)algen al heel vroeg (onder koudere condities) kunnen gaan groeien en dus kunnen profiteren van het aanbod aan fosfaat concurreren ze waterplanten weg. Algen hebben qua groeiseizoen een voorsprong op hogere planten die door het de algenbloom niet tot ontwikkeling kunnen komen vanwege wegnemen licht en afscheiden toxische stoffen. Zorg dat het peil zoveel mogelijk natuurlijk kan uitzakken (tot de ondergrens van het peilbesluit), dus geen inlaat voorafgaand aan een verwachte natte periode en geen stuwen abrupt naar beneden draaien.

2. zorgdragen voor niet te droge omstandigheden in de toplaag in voorjaar en zomer. Dit leidt tot aerobe veenafbraak en uitspoeling van nutriënten en vooral ook sulfaat (sulfaat is op zijn beurt dan weer reductor in de onderwaterbodem waarbij fosfaat vrijkomt uit het slib). Dit vereist een goede afstemming van het peil en het eventueel aanleggen van greppels.

3. vermijden van diepe oppervlaktewaterstanden in de (na)zomer ten opzichte van het maaiveld omdat er anders – na hevige regenbuien – veel fosfaat en sulfaat kan uitspoelen omdat de waterstand in het perceel dan snel ruim hoger komt te liggen dan de stand van het oppervlaktewater.

De onderbouwing voor bovenstaande wordt gevonden in het onderzoek van Poelen en Smolders (2015) en de onderbouwing wordt hier onderschreven (Van den Broek, 2017). Het uiteindelijk gekozen peilbeheer zoals dat nu wordt gevoerd is, gelet op de complexe problematiek, een goed compromis om aan de drie voornoemde aspecten gezamenlijk te voldoen. Een snelle slibaanwas (als gevolg van verweking van de oever door grondwaterstanden tot hoog in het profiel) dient te worden vermeden om zo een hoge beschikbaarheid van nutriënten in het oppervlaktewater te voorkomen wat, in combinatie met de opwarming van het ondiepe water, leidt tot algenbloom en zuurstofloosheid reeds in het hele vroege voorjaar. Hierdoor hebben waterplanten moeite zich te ontwikkelen en te handhaven en kan zich geen gezonde watergemeenschap van zoöplankton en macrofauna ontwikkelen. Algen blijven tot ver in het najaar dominant. Door juist de anaerobe zone van de bodem niet nog verder te laten toenemen (zoals al is gebeurd door de peilverhoging vanaf 2005) neemt de aanwas van nutriënten en slib (als gevolg van anaerobe afbraak) niet verder toe en wordt tevens voorkomen dat op het moment dat er een neerslagoverschot ontstaat, zich een hoge grondwaterstand kan ontwikkelen bij een relatief laag peil in het oppervlaktewater en er (onder die condities) veel fosfaat kan uitspoelen. Het tegengaan van hoge fosfaatwaarden in het hele vroege voorjaar als gevolg van interne processen is daarmee belangrijker dan het voorkomen van hoge fosfaatwaarden in de zomer als gevolg van inlaat. Voor Polder Stein-Noord is, gelet op de Natura 2000-instandhoudingsdoelen (slopend) en KRW-waterkwaliteitsdoelen, een flexibel peil met een heel ruime bandbreedte geen goede oplossing.

Herstel van de standplaats van het habitatype H6510B Glanshaver- en grote vossenstaarthooiland (grote vossenstaart) met daarin als bijzondere soort wilde kievitsbloem in Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek moet gezocht worden in het verwijderen van de veraarde, verzuurde en verdroogde toplaag van de bodem en herstel van de hydrologie: winterinundatie met kaliumrijk oppervlaktewater en voldoende hoge grondwaterstanden jaarrond. Daarnaast is het van belang dat er geschikte kiemplekken ontstaan in de vorm van open plekjes in de zode (inundatieschade,

vee-trapgaatjes). Inundatie met kaliumrijk oppervlaktewater moet beperkt blijven tot de winter- en heel vroege voorjaarsperiode. Dit betekent dat er een flexibel peil gevoerd dient te worden met hogere standen in de winterperiode tot in maart en daarna uitzakkend tot een minimaal peil in het voorjaar (Van den Broek et al., 2009, 2010). Herstel c.q. ontwikkeling van de standplaats hoeft zich overigens niet te beperken tot voornoemde polders.

4. Vanwege het verdwijnen van de waterplanten en de schijnbaar algehele verslechtering van de waterkwaliteit dient er een goed onderzoek te komen waarbij alle beschikbare informatie op een rij wordt gezet om zo na te gaan waar eventuele oorzaken kunnen worden geduid en oplossingen kunnen worden bedacht. De evaluatie van het monitoringsonderzoek waterkwaliteitsontwikkeling door Hoogheemraadschap van Rijnland waar op dit moment aan gewerkt wordt, komt hieraan tegemoet. De inzichten hieruit zijn echter nog niet beschikbaar. Dit onderzoek zou bij voorkeur ook samen gaan met het opstellen van een water- en stoffenbalans.

Vanwege de relatie tussen de waterkwaliteit en de aanwezigheid van zoöplankton, is er ook een relatie tussen waterkwaliteit en de instandhoudingsdoelstelling voor de slobende (waarvoor een groot deel van het voedsel bestaat uit zoöplankton). Een eventueel negatieve ontwikkeling van die kwaliteit in Polder Stein-Noord wil hier niet direct zeggen dat dit leidt tot een lager aantal slobenden. Hier ligt echter wel een aandachtspunt.

5. Op dit moment is onduidelijk of de habitattypen H6430A Ruigte en Zomen (moerasspirea) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) voorkomen en zo ja, waar, in welke omvang en van welke kwaliteit. Dit dient in beeld te worden gebracht. Voorts dient er een inrichtings- en beheerplan te worden opgesteld om deze habitattypen te ontwikkelen en zich bestendig te handhaven. De uitgevoerde systeemanalyse (Van den Broek et al., 2009, 2010) kan hiervoor als basis dienen. De vermeende verslechtering van de waterkwaliteit kan zeker gevolgen hebben voor de mate waarin geschikte standplaatsen voor deze beide habitattypen kunnen worden gerealiseerd omdat deze beide afhankelijk zijn van zeer hoge waterstanden (tot inundatie) tot in het heel vroege voorjaar en de waterkwaliteit en de fosfaattoestand en overige bodemkenmerken ervoor kan zorgen dat zich ongewenste bodemchemische processen voordoen.

6. Er is onvoldoende inzicht in de habitatgeschiktheid van het gebied voor en het voorkomen van de habitatrichtlijnsoorten Bittervoorn, Kleine modderkruiper en Platte schijfhoren. Het verdwijnen van de waterplanten, dat met name speelt in Polder Oukoop en Polder Stein-Noord, mogelijk als gevolg van de vermeende verslechtering van de waterkwaliteit (zie ook voorgaand punt 4) die mogelijk samenhangt met de veranderde inlaat voor voornoemde polders kan zeker gevolgen hebben voor de mate waarin geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig is dan wel kan worden ontwikkeld. Het verdwijnen van de waterplanten kan ook een gevolg zijn van vraat door exotische rivierkreeften. Dit aspect dient in het onderzoek zoals verwoord onder punt 4, te worden meegenomen. Op dit moment is onduidelijk wat de omvang is van de populatie van exotische rivierkreeften en de eventuele effecten hiervan op de waterplanten.

7. Door de beschreven processen onder punt 3, is maar liefst ca. 9 ha. oevers c.q. slootkanten in Polder Stein-Noord verdwenen in de afgelopen 20 jaar. Herstel of op zijn minst het voorkomen van verdere afbraak (die mede het gevolg is/ was van de hoge winterpeilen en de aanwezigheid van wintergasten) is een belangrijke opgave die bijdraagt aan verbetering van de waterkwaliteit (leefgebied van de Habitatrichtlijnsoorten). Onderzoek naar de effectiviteit van oevers zoals aangelegd in Sluipwijk/ Kogjespolder geeft dus nuttig informatie voor toepasbaarheid in Polder Stein-Noord.

In het verlengde hiervan kan gesteld worden dat ook de aanwezigheid van exotische rivierkreeften mogelijk negatief uitpakt op de oeverstabiliteit. In welke mate dit in – met name – Polder Stein aan de orde is, is onbekend. Nader inzicht in de aanwezigheid van rivierkreeften en hun mogelijk schadelijke effect, is van belang (zie ook hierboven).

Ecologische analyse

De doelenanalyse 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 doelenanalyse. Dit soort zaken kunnen echter ondervangen worden door hier in de fase van het uitvoeren van de onderzoeksmaatregelen, al rekening mee te houden c.q. onderdeel te laten zijn van deze onderzoeken, daar waar dit zinvol wordt geacht.

Omdat er geen goede, recente informatie bestaat over het voorkomen en verspreiding van de habitattypen H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooiland (grote vossenstaart) wat eveneens geldt voor de Habitatrichtlijnsoorten H1130 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren én het ontbreken van een goed inzicht in de waterkwaliteit en de ontwikkeling daarin in de verschillende polders en de aanwezigheid en verspreiding van waterplanten, is het concreet formuleren van maatregelen maar tot op beperkte hoogte mogelijk omdat hierbij feitelijk steeds aangelopen wordt tegen het ontbreken van gegevens en inzichten. Dat betekent dat waar er systeem-, proces- en patroonmaatregelen worden geformuleerd, deze altijd gekoppeld zijn c.q. zich uiteten in een onderzoeksvraag. Het finale overzicht aan maatregelen bestaat dan ook alleen uit onderzoeksmaatregelen. De noodzaak van het uitvoeren ervan is van belang omdat alleen dan pas goed inzicht ontstaat in het handelingsperspectief dat er is voor het uitvoeren van inrichtings- en beheermaatregelen en daarmee op de welke mate, omvang en met welke kwaliteit, habitattypen en leefgebieden van soorten kunnen worden gerealiseerd en wat dus het feitelijk doelbereik is.

Natura 2000 en andere natuurwaarden

Wanneer dit succesvol blijkt te zijn, dan kan in het Natura 2000-gebied onderbouwd de keuze worden gemaakt om min of meer een tweedeling te maken in het gebied en in een groot deel van Polder Stein-Noord in te zetten op het verder versterken weidevogelbeheer en hierbinnen het optimale peil hiervoor te voeren. In een beperkt deel van deze polder en elders – in eerste instantie met name in Polder Lange Roggebroek – in te zetten op herstel van het voormalige beemdbeheer. Hierbij zou zelfs de gebruikelijke gradiënt kunnen worden hersteld door vanaf de voormalige ontginningsbasis een intensiever beheer te voeren met meer gestuurde peilregulatie en een frequente (niet jaarlijkse) beperkte mestgift (ruige stalmest) gericht op weidevogelbeheer (vergeet de kruidenrijke delen niet) en hooien en nabeweiden. Verder weg van de ontginningsbasis wordt ingezet op botanische doelen. Waarbij delen wel en verder weg niet actief worden geïnundeerd met oppervlaktewater. Waar ingelaten wordt, wordt ook actief afgelaten maar verder wordt hier en nog verder weg de grondwaterstand bepaald door het neerslag- en verdampingspatroon. Bij deze gradiënt hoort voorts een regime van delen met een incidentele mestgift en delen die zelden tot nooit bemest worden. Langs deze ontstane gradiënt ontwikkelen zich hooilanden met meer productieve vegetaties zoals kievitsbloemhooilanden tot laagproductieve nat schraallanden. Deze indeling en dit accentverschil zal ook leiden tot een variatie aan vegetaties langs oevers en in het water. En geeft een prima uitgangspunt om ook de ooit grootschalig aanwezige krabbenscheer-vegetaties weer te herstellen.

Op basis van de landschapsecologische systeemanalyse in hoofdstuk 3, worden vervolgens de potenties voor de betreffende habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten in beeld gebracht en – voor zover mogelijk - gekwantificeerd per deelgebied.

Mogelijke maatregelen

Op basis van de huidige situatie, potenties en opgave worden de mogelijke maatregelen weergegeven. Deze worden onderscheiden in de volgend niveaus:

- Systeemmaatregelen: gericht op grootschalig/integraal herstel van het natuurlijke systeem.
- Procesmaatregelen: gericht op optimalisatie van afzonderlijke abiotische processen op lokaal systeemniveau.
- Patroonmaatregelen: gericht veranderingen op standplaatsniveau.

De maatregeloptyes van de verschillende niveaus kunnen overlappen of aanvullend op elkaar zijn. Systeem- en procesmaatregelen hebben hierbij de voorkeur boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn en hiermee ook beheerextensiever. Systeemmaatregelen zijn zeer ingrijpend omdat regulatie van het huidige landschap de weg terug naar een natuurlijk systeem raakt aan de huidige inrichting en functies. Daarnaast kunnen mogelijke maatregelen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende habitattypen strijdig met elkaar zijn. Voor de uiteindelijke keuze van maatregelen zijn de kernopgave (incl. gradiënten en verbindingen), de prioritaire natuurwaarden en de afstemming met andere functies en waarden in het gebied zoals waterveiligheid, recreatie, waterwinning en archeologische waarden bepalend. Ook duurzaamheid, kosten en ontwikkelingstijd zullen een rol spelen bij de keuze. Voordat de maatregeloptyes kunnen worden uitgewerkt tot een maatregelplan dienen, mede op basis van het gebiedsproces, keuzes te worden gemaakt. Deze afweging komt in de doelenanalyse niet aan de orde, maar is onderdeel van het afstemmingsproces met beheerders en andere belanghebbenden.

Tabel 1. Samenvatting (onderzoeks)maatregelen.

Code	Naam	Maatregel	Waar(voor)	Toelichting
H6430A H6510B H1134 H1149 H4056 (A037) A050 A051 A056	Ruigte en zomen (moerasspirea) Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) Bittervoorn Kleine modderkruiper Platte schijfhoren (Kleine zwaan) Smient Krakeend Slobeend	Onderzoek naar haalbaarheid maatregel 1 (herstel veenmoeraslandschap, Tabel 5-2)	Hele gebied	Om ruimtelijk de haalbaarheid van grootschalig herstel van natuurlijke processen en factoren na te gaan
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Onderzoek naar geschikte locaties maatregel 2 (herstel geïnundeerde, permanent vochtige tot natte oevers Tabel 5-2)	Hele gebied	Om ruimtelijk de potentieel geschikte locaties te duiden waar deze maatregel zinvol is en daarmee de aard en omvang van de inrichtingsmaatregelen

Code	Naam	Maatregel	Waar(voor)	Toelichting
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Onderzoek naar geschikte locaties maatregel 3 (dunnen van houtopslag op kades, Tabel 5-2)	Kades met struweel binnen het gebied	Om ruimtelijk de potentieel geschikte locaties te duiden waar deze maatregel zinvol is en daarmee de aard van de beheermaatregel(en)
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Een gerichte vegetatie-kartering en onderzoek aan de vier kwaliteitsfactoren	Hele gebied	Om een juist beeld te krijgen van de huidige ruimtelijke aanwezigheid, het oppervlak en de kwaliteit
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Monitoring grondwaterstandsverloop en inundatiepatroon	Bestaande locatie van dit habitatype (Polder Stein-Noord)	Vanwege het gewijzigde peilbeheer ten behoeve van het weidevogelbeheer is de vochttoestand mogelijk ontoereikend
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Een gerichte vegetatie-kartering en onderzoek aan de vier kwaliteitsfactoren	Hele gebied	Om een juist beeld te krijgen van de huidige ruimtelijke aanwezigheid, het oppervlak en de kwaliteit
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Onderzoek naar de effectiviteit van maatregel 4 (herstel standplaats, Tabel 5-4)	Onderzoeklocaties Polder Lang Roggebroek en Polder Stein-Noord	Onderzoek naar de geschikte combinatie van maatregelen voor duurzaam herstel c.q. ontwikkeling
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Identificeren van geschikte vegetaties voor maatregel 5 (omvorming bestaande vegetaties middels beheer, Tabel 5-4)	Hele gebied	Omvorming levert mogelijk snel herstel
H1134 H1149 H4059 A056	Bittervoorn Kleine Modderkruiper Platte schijfhoren Slobeend	Evaluatie monitoringsonderzoek	Polder Stein-Noord	Achterhalen oorzaak vermeende achteruitgang waterkwaliteit en het verdwijnen van de waterplanten zodat inzicht ontstaat over wat zinvolle herstelmaatregelen zijn

Code	Naam	Maatregel	Waar(voor)	Toelichting
H1134 H1149 H4059	Bittervoorn Kleine Modderkruiper Platte schijfhoren	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied (maatregel 6 Tabel 5-6)	Polder Stein-Noord	Het ontbreekt hier nu aan waterplantenrijke vegetaties. Vergroten omvang leefgebied door verbetering waterkwaliteit condities waaronder zich weer een rijke waterplanten- en helofytenvegetatie kan ontwikkelen. Zorgdragen voor voldoende connectiviteit tussen de deelgebieden
H1134 H1149 H4059	Bittervoorn Kleine Modderkruiper Platte schijfhoren	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied (maatregel 7, Tabel 5-6)	Overige polders	Het is onduidelijk wat hier nu de waterkwaliteitsontwikkeling en de verspreiding en mate van voorkomen van waterplanten en begroeiide plasoevers is. Vergroten omvang leefgebied door verbetering waterkwaliteit condities waaronder zich weer een rijke waterplanten- en helofytenvegetatie kan ontwikkelen. Zorgdragen voor voldoende connectiviteit tussen de deelgebieden
H1134 H1149 H4059	Bittervoorn Kleine Modderkruiper Platte schijfhoren	Een gerichte inventarisatie naar voorkomen en aantallen en het uitvoeren van een vegetatiekartering van de wateren en plasoevers	Hele gebied	Om een juist beeld te krijgen van de verspreiding van deze soorten en aanwezigheid van potentieel leefgebied
A051 A056	Krakeend Slobeend	Aantalsontwikkeling in de komende jaren goed volgen	Hele gebied	Om inzicht te krijgen in de trend om zo tijdig na te kunnen denken over maatregelen

Tot slot: in het algemeen geldt dat maatregelen ten behoeve van het ene natuurdoel ongunstig zouden kunnen uitpakken voor een ander natuurdoel. Hier moet bij uitvoering van de maatregelen rekening worden gehouden, zodat tijdig mitigerende maatregelen genomen kunnen worden. Voor de geformuleerde onderzoeksmaatregelen voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein geldt dat die negatieve effecten er niet zijn maar dat in een aantal gevallen er juist sprake is van meeliften op een maatregel en dus ook in die voorkomende gevallen positief bijdragen.

Toestand in relatie tot doelstelling, maatregelen en potenties

Uit de natuurdoelanalyse volgt een uitgebreide lijst van aanvullend onderzoek (Tabel 2). In de volgende tabellen zijn de resultaten van de ecologische analyse, maatregelenpakket en de potenties in relatie tot doelbereik samengevat.

Tabel 2. Samenvatting Habitattypen.

Habitat-type	IHD ¹	Meest recente kartering (2013) [ha]	Theoretisch doel (obv WUR) [ha] ²	Rest-opgave (ha) ³	Kwaliteit ⁴	Knelpunten	Maatregelen ⁵	Te realiseren met maximale inzet maatregelen (ha)	Is de opgave haalbaar? ⁷
H6430A Ruigte en zomen (moeras-spirea)	?	0,1	?	?	<i>Vegetatie:</i> matig <i>Typische soorten:</i> matig <i>Abiotiek:</i> goed <i>Structuur en functie:</i> matig	Ontoereikende informatie over de aanwezigheid en kwaliteit Mogelijk zakt de grondwaterstand op de huidige locatie te ver uit als gevolg van de recente peilaanpassing Inundatie lijkt volledig te zijn verdwenen	<i>Systeemmaatregelen:</i> Herstel veenmoeraslandschap (1) <i>Procesmaatregelen:</i> Herstel inunderende, permanent vochtige tot natte oevers (2) <i>Onderzoeksmatregelen:</i> Een gerichte vegetatie-kartering en onderzoek aan de vier kwaliteitsfactoren Monitoring grondwaterstandsverloop en inundatiepatroon huidige locatie	> 25	Ja
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) ⁶	?	0,1	?	?	<i>Vegetatie:</i> onbekend <i>Typische soorten:</i> matig <i>Abiotiek:</i> slecht <i>Structuur en functie:</i> slecht	Ontoereikende informatie over de aanwezigheid en kwaliteit. Op de meest recente locaties te sterkte veraarding van de bodem, onvoldoende hoge grondwaterstanden, ontbreken (kortdurende) inundatie eind winterperiode en een waarschijnlijk verzuurde en verschaalde bodem	<i>Systeemmaatregelen:</i> Herstel veenmoeraslandschap (1) <i>Procesmaatregelen:</i> herstel standplaats (4) <i>Patroonmaatregelen:</i> omvorming bestaande vegetaties middels beheer <i>Onderzoeksmatregelen:</i> Een gerichte vegetatie-kartering en onderzoek aan de vier kwaliteitsfactoren Monitoring grondwaterstandsverloop en inundatiepatroon huidige locatie	25	Ja

1 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is nog niet aangewezen voor deze habitattypen. Daardoor is er nog geen instandhoudingsdoelstelling voor beide habitattypen.

2 Vanwege ¹ is er derhalve ook geen theoretische oppervlakte doel bepaald.

3 Vanwege ² is dus de restopgave onbekend. Vanwege de aanmelding dient behoud echter minimaal te worden gegarandeerd.

4 Op basis van beperkt aantal geschikte gegevens periode 2009 en 2013.

5 Elke maatregel betreft primair een onderzoeksmaatregel omdat eerst nader inzicht nodig vooraf aan deze feitelijke maatregel.

6 Aanwezigheid van dit habitatype op dit moment is zeer onwaarschijnlijk.

7 Voor habitattypen moet dit gelezen worden als: zijn goede standplaatscondities te creëren.

Tabel 3. Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten.

Habitatrichtlijnsoort	IHD ¹	Trend	Oppervlak leefgebied [ha]	Knelpunten	Maatregelen ²	Te realiseren met maximale inzet maatregelen [ha]	Is de opgave haalbaar ? ³
H1134 Bittervoorn H1149 Kleine modderkruiper H4059 Platte schijfhoren	?	?	?	Afwezigheid van (goed ontwikkelde) waterplantenvegetatie in vrijwel het hele Natura 2000-gebied. Vermeende waterkwaliteits-problematiek in Polder Stein-Noord. Precieze huidige verspreiding.	<i>Systeemmaatregelen:</i> Herstel veenmoeraslandschap (1) <i>Proces- en patroonmaatregelen:</i> Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied (6,7) <i>Onderzoeksmatregelen</i> Een gerichte inventarisatie naar voorkomen en aantallen en het uitvoeren van een vegetatiekartering van de wateren en plasoevers Evaluatie monitoringsonderzoek	6 tot 10	ja

1 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is nog niet aangewezen voor deze Habitatrichtlijnsoorten. Daardoor is er nog geen instandhoudingsdoelstelling voor beide habitattypen.

2 Elke maatregel betreft primair een onderzoeksmaatregel omdat eerst nader inzicht nodig vooraf aan deze feitelijke maatregel.

3 Voor Habitatrichtlijnsoorten moet dit gelezen worden als: zijn goede leefgebieden te creëren.

Tabel 4. Samenvatting Vogelrichtlijnsoorten – niet-broedvogels.

Vogelrichtlijnsoort (niet-broedvogel)	Doelstelling (omvang leefgebied / kwaliteit leefgebied)	IHD [seizoens-gemiddelde]	Huidig aantal (2015 – 2019/2020)	Trend	Knelpunten	Maatregelen	Is de opgave haalbaar?
A037 Kleine zwaan	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	40	< 1	Sterk negatief (aantal ver onder IHD)	Geen ¹	Herstel veenmoeraslandschap (1)	ja ¹
A050 Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	7.500	14.500	Positief (aantal ver boven IHD)	Geen	Herstel veenmoeraslandschap (1)	ja
A051 Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	70	345	Onduidelijk tot stabiel (aantal boven IHD)	Geen	Herstel veenmoeraslandschap (1) Aantalsontwikkeling in de komende jaren goed volgen	ja
A056 Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	50	74	Onduidelijk tot stabiel (aantal boven IHD)	Geen Waterkwaliteit in Polder Stein-Noord vormt een belangrijk aandachtspunt	Herstel veenmoeraslandschap (1) Evaluatie monitorings-onderzoek Aantalsontwikkeling in de komende jaren goed volgen	ja

¹ Draagkracht van het gebied voor het doelaantal waarvoor er draagkracht moet zijn, is op orde.

1 Inleiding

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 en is ongewenst gezien vanuit zeldzame natuur. De, voor natuur, vaak (veel) 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.

De Commissie Remkes heeft geadviseerd om het stikstofprobleem via een gebiedsgerichte aanpak aan te pakken³. 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 bestaat uit drie pijlers: een onderzoek naar de natuurdoelen (doelanalyse), een onderzoek naar stikstofbronnen en een inventarisatie van relevante provinciale opgaven en beleidsdoelen (Zie figuur 1). 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.

Vanuit de Europese Habitatrichtlijn (artikel 6) en de Nederlandse Wet natuurbescherming zijn de wettelijke taken van het college van Gedeputeerde Staten (GS) relevant:

- 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

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.

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 milieufederaties, Greenpeace, SoortenNL en LandschappenNL.

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

4 <https://www.zuid-holland.nl/actueel/nieuws/december-2019/zuid-holland-gaat/>

Onder passende⁵ maatregelen worden maatregelen verstaan die verslechtering en verstoring voorkomen, zoals het wegnemen van stikstofbronnen of het realiseren van voorzieningen waarmee bijvoorbeeld de verspreiding van stikstof wordt voorkomen (bijvoorbeeld een geluidswal).

Herziening doelendocument Natura 2000

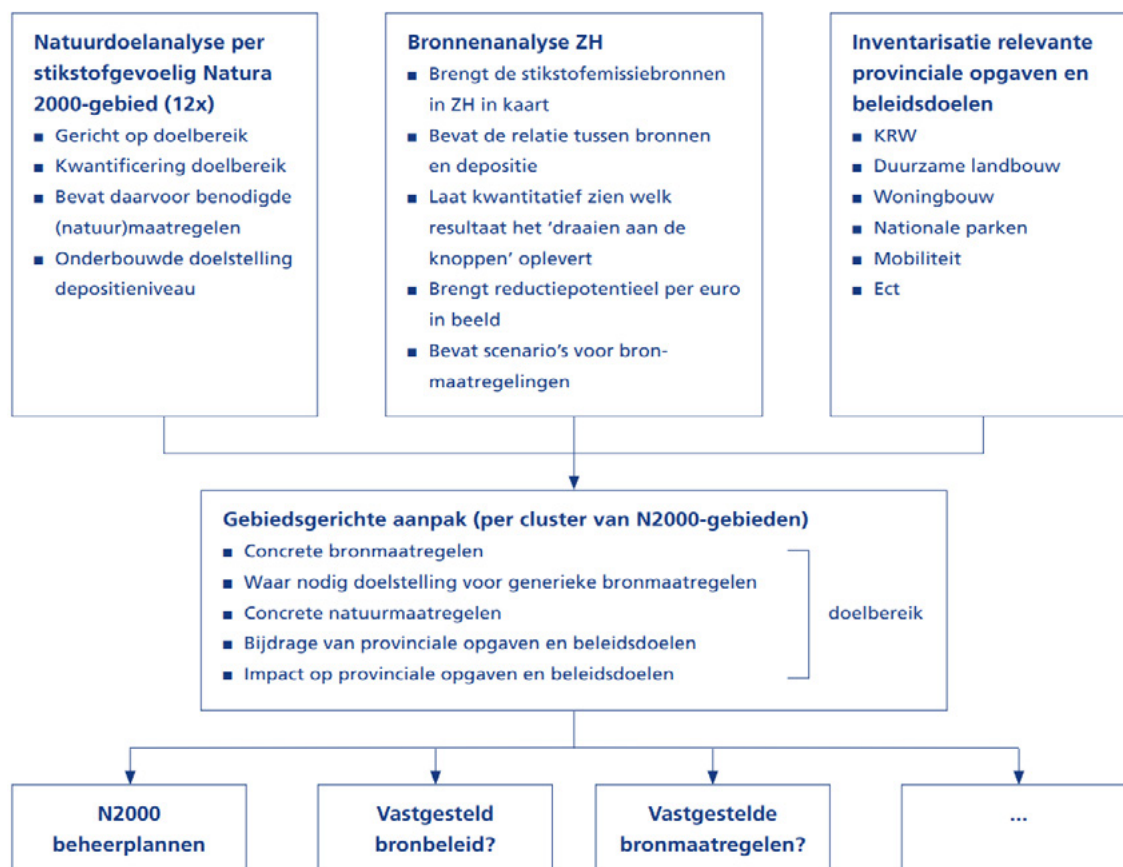
Het ministerie van LNV is al geruime tijd bezig met de herziening van het zogenaamde doelendocument Natura 2000. Dit doelendocument vormt het beleidskader voor de vertaling van Europese doelen naar de Nederlandse situatie en het vaststellen van de Natura 2000-doelen per Natura 2000-gebied. Het huidige doelendocument dateert uit 2006 en wordt nu geactualiseerd. De uitkomsten daarvan kunnen/zullen de landelijke en gebiedsdoelen beïnvloeden, en daarmee ook de uitkomsten van de natuurdoelanalyses.

Middels voorliggende natuurdoelanalyses wil de Provincie Zuid-Holland voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein voldoende inzicht krijgen in het doelbereik. Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen antwoord op de vragen: wat is in termen van maatregelen nodig om de N2000-doelen te halen en in hoeverre is stikstofdepositie⁶ hierop van invloed. Hierbij worden overigens *alle* Natura 2000-doelen voor dit gebied (niet alleen de stikstofgevoelige) meegenomen. De natuurdoelanalyse is noodzakelijk om op politiek-bestuurlijk niveau helderheid over het doelbereik te krijgen omdat dit helderheid verschaft over de stikstofopgave en bepalend is voor inzet van middelen voor natuurbeheer en vergunningverlening.

De natuurdoelanalyse vormt uiteindelijk input voor een gebiedsgerichte aanpak waarbij de provincie nog breder gaat kijken hoe met maatregelen binnen en buiten het Natura 2000-gebied, gericht op zowel bron als effect, het doelbereik uiteindelijk te halen is en er weer een gezond economisch werk- en leefklimaat ontstaat.

5 Artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn bepaalt dat er passende maatregelen genomen moeten worden om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen.

6 Uitgangspunt voor deze doelenanalyse is dat de stikstofdepositie, op termijn, onder de KDW moet uitkomen totdat er heldere landelijke kaders komen die hierop een nuancering aanbrengen.



Figuur 1: Gebiedsgerichte aanpak Zuid-Holland

Gebieden waarvoor een natuurdoelanalyse gemaakt gaat worden zijn:

- 70 Lingebied en Diefdijk-Zuid
- 88 Kennemerland Zuid
- 96 Coepelduynen
- 97 Meijendel & Berkheide
- 98 Westduinpark & Wapendal
- 99 Solleveld & Kapittelduinen
- 100 Voornes Duin
- 101 Duinen Goeree & Kwade Hoek
- 103 Nieuwkoopse Plassen & de Haack
- 104 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (vooruitlopend op eventuele aanwijzing van stikstofgevoelig glanshaverhooiland).
- 112 Biesbosch
- 113 Voordelta
- 114 Krammer Volkerak (vooruitlopend op definitieve aanwijzing)
- 115 Grevelingen

Op dit moment hebben gebieden met stikstofgevoelige natuurwaarden prioriteit. Vooralsnog wordt er voor andere gebieden momenteel geen doelenanalyse uitgevoerd. Het betreft de volgende gebieden:

- 102 De Wilck
- 106 Boezems Kinderdijk
- 107 Donkse Laagten
- 108 Oude Maas
- 109 Haringvliet
- 110 Oudeland van Strijen
- 111 Hollands Diep

Voor de natuurdoelanalyses is veel actuele informatie nodig. Aanwijzingsbesluiten met bijbehorende documenten, habitattypenkaarten, leefgebiedenkaarten, (uitvoering van) herstelmaatregelen, monitoring van kwalificerende soorten, typische soorten en vegetatie (Permanente Quadraten; PQ's) 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 en actueel gehouden kan worden. Ook moet deze informatie goed beheersbaar zijn en eenvoudig en doelmatig ingezet kunnen worden om haar wettelijke taken te vervullen.

1.2 Doelstelling

Middels voorliggende natuurdoelanalyses wil de Provincie Zuid-Holland voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein voldoende inzicht krijgen in het doelbereik. Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen antwoord op de vragen:

- Wanneer is een instandhoudingsdoelstelling gehaald?
- Zijn deze instandhoudingsdoelstellingen haalbaar binnen de begrenzing van dit gebied?
- Waar zijn de uitbreidings- en verbeteropgaven het best te realiseren?
- Welke aanvullende **potenties** voor het betreffend habitatype of betreffende soort zijn er in het gebied aanwezig?
- Zijn er verschillende **scenario's** mogelijk (combinatie van doelbereik en maatregelpakket) om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen?
- Wat is in termen van maatregelen **noodzakelijk** om de N2000-doelen (duurzaam) te halen?

De natuurdoelanalyse vormt uiteindelijk input voor een nieuw Natura 2000-beheerplan en/of een gebiedsgerichte aanpak waarbij de provincies nog breder gaan kijken hoe met maatregelen binnen en buiten het Natura 2000-gebied, gericht op zowel bron als effect, het doelbereik uiteindelijk te halen is en er weer een gezond economisch werk- en leefklimaat ontstaat.

1.3 Juridisch kader

De Habitatrichtlijn (HRL) en Vogelrichtlijn (VRL) verplichten het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Daarnaast verplichten de richtlijnen het voorkomen van verslechtering als bedoeld in art. 6 lid 2 HRL. Hieronder wordt dit kort toegelicht (uit De Boer, 2020).

Landelijk gunstige staat van instandhouding

Op basis van literatuurstudie en jurisprudentie is door De Boer e.a. (2020) geconcludeerd dat art. 6 lid 1 HRL zo geïnterpreteerd moet worden dat hieruit een verplichting volgt om op landelijk niveau een gunstige staat van instandhouding te bereiken, en niet per Natura 2000-gebied. Dit betekent

dat als voor een Natura 2000-gebied een wijziging van instandhoudingsdoelstellingen wordt voorgesteld, dit alleen kan als geborgd is dat een landelijke gunstige staat van instandhouding kan worden behaald. Op nationaal niveau kan een dergelijke wijziging bijvoorbeeld tot gevolg hebben dat een of meerdere aanwijzingsbesluiten moeten worden gewijzigd.

Verslechtingsverbod

Art. 6 lid 2 HRL houdt in dat de kwaliteit van een Natura 2000-gebied niet mag verslechteren ten opzichte van de situatie zoals deze was op het moment dat het gebied onder het beschermingsregime van de HRL⁷ is komen te vallen. Deze datum verschilt per gebied. Bij een verandering in het beschermingsregime van een Natura 2000-gebied (bijvoorbeeld in de vorm van het wijzigen van een verbeter-/uitbreidingsdoelstelling naar een behoudsdoelstelling of uitvoering van maatregelen) moet verzekerd blijven dat er geen feitelijke verslechtering optreedt ten opzichte van deze referentiedatum. Om te kunnen borgen dat aan dit uitgangspunt wordt voldaan, is ten eerste inzicht nodig in de natuurkwaliteit c.q. staat van instandhouding van de Natura 2000-gebieden op de relevante Europese referentiedatum. Dat is het 'basis'-niveau ten opzichte waarvan het verbod van art. 6 lid 2 HRL geldt. Dit basisniveau dient te worden behouden.

Prioritering van instandhoudingsdoelstellingen ('ten gunste van')

Er zijn mogelijkheden om een prioritering aan te brengen tussen (het behalen van) de verschillende instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en soorten die deel uitmaken van het huidige beschermingsregime. Bij een 'ten gunste van-benadering' de volgende randvoorwaarden in acht moeten worden genomen:

- i. Er dient sprake te zijn van instandhoudingsdoelstellingen die ecologisch gezien niet tegelijkertijd gerealiseerd kunnen worden.
- ii. Indien een bepaalde prioritering van instandhoudingsdoelstellingen wordt aangehouden, zal op basis van ecologische argumenten gemotiveerd moeten worden dat, en hoe, voor de niet-geprioriteerde soorten en habitattypen op termijn een landelijke gunstige staat van instandhouding kan worden bereikt.
- iii. Indien de 'ten gunste maatregelen' er toe leiden dat de niet-geprioriteerde soorten en habitattypen in een specifiek Natura 2000-gebied verdwijnen en niet meer terugkomen, dan is instemming van de Europese Commissie nodig indien het habitattypen en soorten betreft waarvoor instandhoudingsdoelstellingen moesten worden vastgesteld.

Indien geen instemming van de Europese Commissie wordt verkregen waar deze toestemming wel nodig is, komt Nederland haar verplichtingen uit de HRL niet na. Dat kan voor de Europese Commissie aanleiding zijn om een inbreukprocedure te starten.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staan de kernopgaven (paragraaf 2.2) en de Natura 2000-waarden (paragraaf 2.3 t/m 2.5) genoemd waarvoor aan Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein een instandhoudingsdoelstelling is meegegeven. De doelen die voortkomen uit de aanwijzing van het gebied onder de Vogelrichtlijn zijn kwantitatief weergegeven in het Aanwijzingsbesluit. Omdat dit gebied nog niet officieel is aangewezen onder de Habitatrichtlijn, zijn de doelen die hieronder vallen voorsnag niet kwantitatief weergegeven. Dit betekent dat in deze Nadere Doelanalyse deze doelen met name kwalitatief worden benaderd.

⁷ Voor Natura 2000-gebieden die op grond van de VRL zijn aangewezen, geldt art. 6 lid 2 HRL vanaf het moment dat de HRL voor deze gebieden van kracht is geworden. Voor VRL-gebieden aangewezen op of vóór 10 juni 1994 geldt de HRL vanaf 10 juni 1994. Voor nadien aangewezen VRL-gebieden geldt de HRL vanaf datum van aanwijzing van het gebied.

Een en ander hieromtrent is weergegeven in hoofdstuk 2.

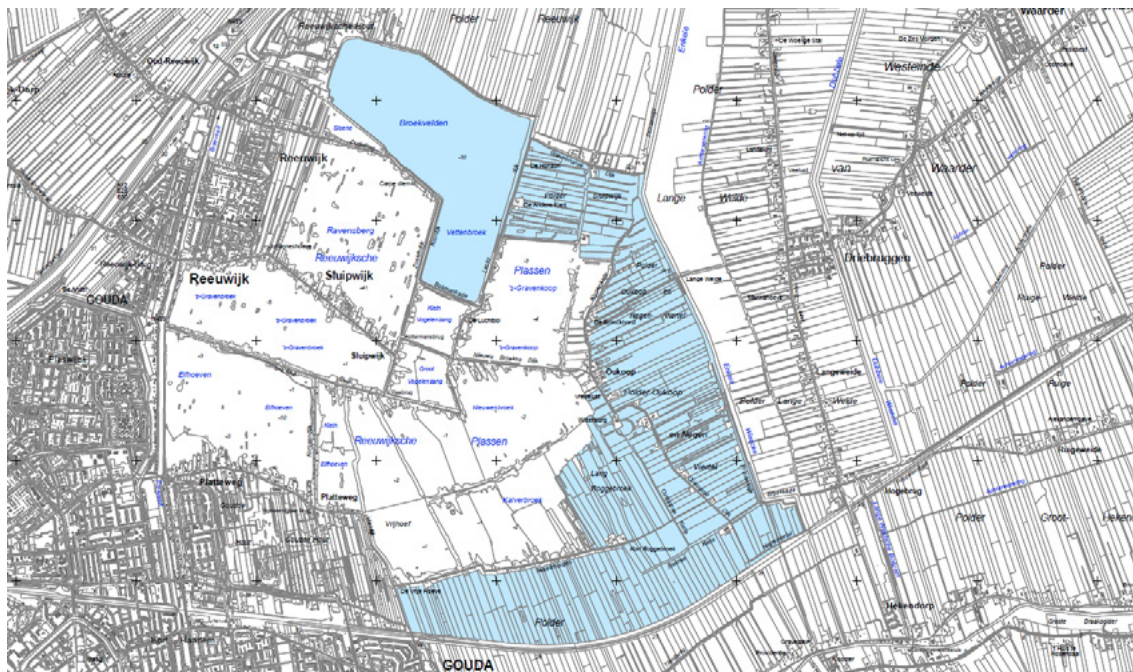
In hoofdstuk 3 wordt eerst stilgestaan bij de ontstaansgeschiedenis van het gebied (paragraaf 3.2) en wordt vervolgens in paragraaf 3.3 de landschapsecologische systeemanalyse uitgewerkt. Het hoofdstuk sluit af met een synthese van knelpunten en kansen op systeemniveau (paragraaf 3.4).

In hoofdstuk 4 wordt de ecologische analyse uitgevoerd. Hier worden de Natura 2000-waarden successievelijk besproken waarbij ingegaan wordt in hoeverre de huidige toestand overeenkomt met de instandhoudingsdoelstelling en de theoretische kwantificering. Deze analyse geeft inzicht of en zo ja, in welke mate er sprake is van een opgave; dit zowel in kwalitatieve als in kwantitatieve zin. Waar sprake is van een opgave zijn maatregelen nodig. Deze zijn uitgewerkt in hoofdstuk 5.

De maatregelen zijn, afhankelijk van duurzaamheid, mate van natuurlijkheid ervan en schaal waarop ze werkzaam zijn, ingedeeld in systeem-, proces- en patroonmaatregelen (waar mogelijk). Per opgave is gestreefd naar een zodanig totaalpakket aan maatregelen dat deze opgave in principe wordt gehaald. De maatregelen gelden als opties. Voordat deze kunnen worden uitgewerkt tot op het niveau van concrete maatregelen op locatieniveau dienen in het nadere gebiedsproces keuzes te worden gemaakt welke maatregelen in welke mate ook daadwerkelijk uitgevoerd worden. Of een instandhoudingsdoelstelling uiteindelijk gehaald wordt is dus mede afhankelijk van de keuzes die gemaakt worden ten aanzien van de maatregelen. Doelenanalyse sluit al met de conclusies in hoofdstuk 6 en een bronnenoverzicht in hoofdstuk 7.

2 Natura 2000-doelen

Het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (zie figuur 2-1) is geheel aangewezen als Vogelrichtlijngebied.



Figuur 2-1 Ligging en begrenzing Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Blauw = Vogelrichtlijn.

Voor het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein gelden de volgende doelen (paragraaf 2.4), zoals opgenomen in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EL&I, 2010). Daarnaast is het gebied aangemeld voor habitattypen en -soorten (paragraaf 2.2 en 2.3 zie daar ook hoe wordt omgegaan met deze natuurwaarden in het licht dat dit Natura 2000-gebied niet is aangewezen in het kader van de Habitatrictlijn).

2.1 Kernopgaven

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). Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein maakt onderdeel uit van het Natura 2000 landschap Meren en Moerassen. Hieronder zijn de kernopgaven voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein opgenomen.

Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid landschap Meren en Moerassen (Natura 2000-doelendocument):

- Behoud en herstel van samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meervleermuizen⁸.
- Herstel van mozaïek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradient watertypen (inclusief brak) met name in het deellandschappen Laagveen.

Tabel 2-1. Kernopgaven voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein, zoals opgenomen in het Natura 2000 doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Passages die onderdeel zijn van de kernopgaven, maar niet van toepassing zijn voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn in grijs opgenomen. 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.

Code	Kernopgave	Opgave
4.11	Plas-dras situaties: Plas-dras situaties voor smienten A050 en broedvogels zoals porseleinhoen A119 en kemphaan A151, kwartelkoning A122 en noordse woelmuis *H1340.	w
4.15	Vochtige graslanden: Herstel inundatie, behoud en nieuwvorming blauwgraslanden H6410, glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) H6510_B, met name kievitsbloemhooilanden, mede als leefgebied van de kemphaan A151 en watersnip A153.	Ω, Ω, w
4.16	Rui- en rustplaatsen: Voldoende ruipaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut A005, ganzen, slobbeend A056 en kuifeend A061.	X

2.2 Doelen Habitattypen

In het Aanwijzingsbesluit Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn geen doelen voor habitattypen opgenomen. Twee habitattypen zijn echter wel vastgelegd in het Standaard Data Formulier (SDF; <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=NL2003039>); H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart). Vanuit deze aanmelding vloeit de verplichting voort om voor deze twee habitattypen minimaal behoud te garanderen. Vooruitlopend op de definitieve aanwijzing door het Ministerie van LNV van deze twee habitattypen, worden deze meegenomen in voorliggende doelenanalyse.

In bijlage A is een uitgebreide, algemene beschrijving opgenomen van de kenmerken en standplaatsen van de verschillende habitattypen.

2.3 Doelen Habitatrichtlijnsoorten

In het Aanwijzingsbesluit Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn geen doelen voor habitatrichtlijnsoorten opgenomen. Drie Habitatrichtlijnsoorten zijn echter wel vastgelegd in het Standaard Data Formulier (SDF; <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=NL2003039>); H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4056 Platte schrijfhoren. Vanuit deze aanmelding vloeit de verplichting voort om voor deze habitatrichtlijnsoorten minimaal behoud van hun leefgebied te garanderen. Vooruitlopend op de definitieve aanwijzing van deze drie habitatrichtlijnsoorten, worden deze al wel meegenomen in voorliggende doelenanalyse.

In bijlage B is een uitgebreide, algemene beschrijving opgenomen van de habitatrichtlijnsoorten en zijn in tabelvorm de eisen die de soorten stellen aan de kwaliteit van hun leefgebied opgenomen.

⁸ De belangrijkste kraamkamerfunctie en slaapfunctie van de meervleermuizen ligt vooral in gebouwen buiten de Natura 2000 gebieden

2.4 Doelen Vogelrichtlijnsoorten

Niet-broedvogels

In onderstaande tabel (2-2) zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogelsoorten opgenomen, gebaseerd op het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EL&I, 2010). Voor broedvogels kent het gebied geen instandhoudingsdoelstellingen. Voor elke niet-broedvogelsoort van Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein afgezet tegen de betekenis van de andere Vogelrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen, gebaseerd op het aandeel van de populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Deze informatie is gebaseerd op het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EL&I, 2010). In de laatste kolom is de toelichting uit het aanwijzingsbesluit opgenomen.

Tabel 2-2. Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels. Aangegeven is het aantal gebieden dat voor deze niet-broedvogelsoorten binnen Nederland is aangewezen, het landelijk doel, de instandhoudingsdoelstelling voor het gebied en de functie van het gebied. Bron: Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EL&I, 2010)'.

Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting
A037	Kleine Zwaan	29	4.820	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde)	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	Aantallen kleine zwanen waren in de tweede helft van de jaren negentig van internationale betekenis. Het gebied heeft met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats (zowel Broekvelden/Vettenbroek als Polder Stein). De aantallen kleine zwanen zijn na 2000 iets afgenomen. Handhaving van de huidige situatie is voldoende ondanks de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding, omdat het landelijke aantalsverloop vooral door omstandigheden in de broedgebieden wordt gestuurd.
A050	Smient	45	258.200	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7.500 vogels (seizoensgemiddelde)	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	Aantallen smienten zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft met name een functie als slaapplaats en als foerageergebied. De aantallen smienten zijn in de loop van de jaren negentig toegenomen, zij het met de nodige fluctuaties. Handhaving van de huidige situatie is voldoende, want de landelijke staat van instandhouding is gunstig.

Code	Soort	Aantal gebieden	Landelijk doel	Doelstelling	Functie	Toelichting
A051	Krakeend	35	10.200	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde)	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de krakeend met name een functie als foerageergebied. De soort pleistert op de plas Broekvelden/Vettenbroek, met aantallen die fluctueren met een licht positieve trend. Handhaving van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding en de toenemende internationale populatieomvang.
A056	Slobeend	38	5.750	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde)	Foerageergebied	Het gebied heeft voor de slobeend met name een functie als foerageergebied. De soort pleistert op de plas Broekvelden/Vettenbroek, met aantallen die fluctueren met een negatieve trend. Handhaving van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

2.5 Theoretische kwantificering doelen

Met uitzondering van Vogelrichtlijnsoorten zijn doelen niet kwantitatief beschikbaar voor het Natura 2000-gebied, terwijl het belangrijk is om te weten wanneer een doelstelling is gehaald. Dit is vooral gedaan aan de hand van het bereiken van een goede staat van instandhouding. Daarom is in deze paragraaf voor zover mogelijk een theoretische kwantificering van de doelen uitgewerkt. Een uitgebreide toelichting op de gehanteerde methode is te vinden in het rapport "Methodieken doelenanalyses Provincie Zuid-Holland" (De Boer et al, 2020). De hier bepaalde theoretische doelstelling heeft geen formele status.

2.5.1 Habitattypen

Voor habitattypen is bovengenoemde methode gebaseerd op een rapport dat de WUR heeft opgesteld (Bijlsma et al., 2014) om een wetenschappelijke invulling te geven aan de landelijke gunstige staat van instandhouding. De habitattypen van Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein maken geen onderdeel uit van deze rapportage, waardoor een nadere kwantificering van het doel niet mogelijk is. Echter, vanuit de rechtstreekse doorwerking van de Habitatrichtlijn geldt de behoudsverplichting voor het oppervlak zoals dat is aangemeld aan de Europese Commissie. In het SDF staat voor H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) 0,1 ha en voor H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) 0,01 ha gemeld. Deze oppervlakten gelden daarmee als doelstelling. Daarnaast kan gezocht worden naar potentie voor uitbreiding. In afwachting van het gewijzigde aanwijzingsbesluit van het Ministerie van LNV dient minimaal aan de behoudsverplichting te worden voldaan.

2.5.2 Habitatrichtlijnsoorten en hun leefgebieden

Voor habitatrichtlijnsoorten kan de gewenste draagkracht berekend worden op basis van een tweetal rapporten; "Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn" (Ottburg & Van Swaay, 2014) en "Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden" (Ottburg & Janssen, 2014). Door uit de twee rapporten de gunstige populatieomvang te combineren met het aandeel van het Natura 2000-gebied op de landelijke populatie kan de noodzakelijke omvang van de populatie binnen Natura 2000-gebieden worden bepaald. De noodzakelijke omvang van de populaties van H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4056 Platte schijfhoren binnen Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is echter onbekend omdat dit gebied nog niet definitief is aangewezen voor deze soorten en derhalve geen onderdeel vormde van de studie in de twee voornoemde rapporten. Daarmee is onduidelijk wat het aandeel is binnen de landelijke populatie van deze soorten en ontbreekt derhalve informatie over de gewenste populatiegrootte. Hierdoor kan het benodigde leefgebied van deze drie soorten niet nader worden gekwantificeerd.

Echter, vanuit de rechtstreekse doorwerking van de Habitatrichtlijn geldt de behoudsverplichting voor het oppervlak van het leefgebied zoals dat ten tijde van de aanmelding bij de Europese Commissie aanwezig was. Concreet betekent dit dat in deze nadere doelenanalyse alleen uitgewerkt kan worden wat het potentieel geschikt oppervlak is dat door het al dan niet nemen van maatregelen gerealiseerd kan worden.

Tabel 2-3. Gebiedsopgave voor habitatsoorten in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein en hun leefgebied.

Habitatsoort	Berekende benodigde populatie-omvang	Leefgebied
Bittervoorn	Onbekend	Waterplantenrijke slootjes en plassen
Kleine modderkruiper	Onbekend	Waterplantenrijke slootjes en plassen
Platte schijfhoren	onbekend	Waterplantenrijke slootjes en plassen

2.5.3 Vogelrichtlijnsoorten en hun leefgebieden

Voor Vogelrichtlijnsoorten zijn in het aanwijzingsbesluit al kwantitatieve doelen geformuleerd (zie paragraaf 2.4). De instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels (doortrekkers en wintergasten) zijn geformuleerd in termen van behoud of herstel van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een beoogd (populatie)aantal. Dat aantal betreft een draagkrachtschatting in de vorm van seizoensgemiddelde of seizoensmaximum aantallen bij niet-broedvogels. De actueel aanwezige aantal (als seizoensgemiddelde of seizoensmaximum bij niet-broedvogels) geven een eerste indicatie van de toestand in een Natura 2000-gebied. Het te zeer focussen op alleen het halen (of niet) van het instandhoudingsdoel op basis van een vergelijking van het actuele aanwezige aantal met het beoogde draagkracht aantal uit de doelomschrijving kan een onjuist beeld van de werkelijke draagkracht en duurzaamheid van de populatie geven. De omvang en kwaliteit van het leefgebied kan bijvoorbeeld voldoende goed zijn voor de gewenste draagkracht, maar de daadwerkelijke aantallen zijn toch niet (meer) aanwezig door invloeden buiten het Natura 2000-gebied (bijv. in het overwinteringsgebied, op de trekroute, door klimaatverandering). Andersom kan het ook zo zijn dat de aantallen nog wel worden gehaald, terwijl de kwaliteit/omvang van het habitat al achteruitgaat waardoor de populatie een negatieve trend vertoont of onvoldoende jongen kunnen worden grootgebracht.

In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de omvang en kwaliteit van het leefgebied in relatie indien er reden is om te veronderstellen dat hier mogelijk zaken niet op orde zijn.

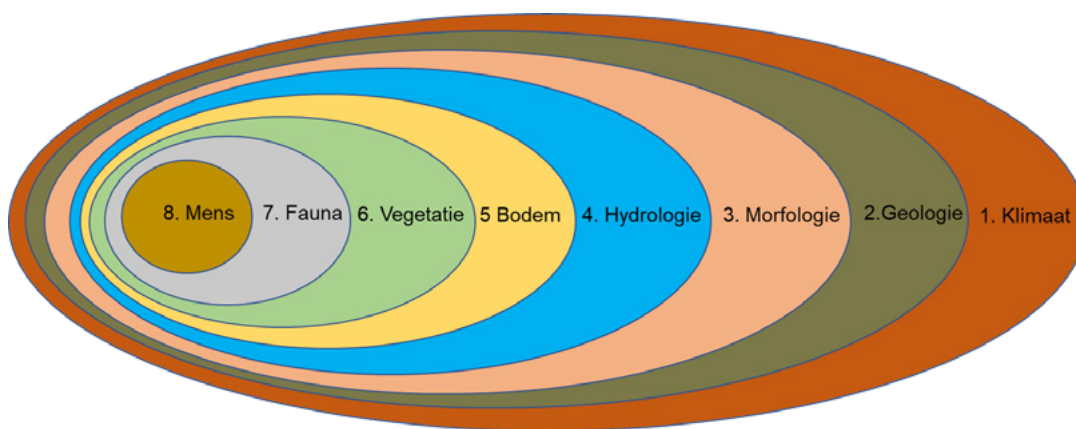
Tabel 2-4. Beschrijving van de leefgebieden voor niet-broedvogels in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein.

Niet-broed-vogel	Functie N2000-gebied	Foerageerbiotoop	Rust- en slaapplaats
Kleine zwaan	Slaap-, rust- en foerageergebied	akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie en plassen met ondergedoken waterplanten	zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken
Smient	Slaap-, rust- en foerageergebied	cultuurgraslanden en plassen	vaarten, plassen en meren
Krakeend	Foerageergebied	ondiep, voedselrijk, zoet water met dekkende vegetatie	Niet voor aangewezen
Slobeend	Foerageergebied	zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren	Niet voor aangewezen

3 LESA

3.1 Inleiding

Centraal in de landschapsecologie staan de verbanden tussen de verschillende landschapscomponenten. De ene component vormt het kader waarbinnen de volgende component variaties kan aanbrengen; elke kleinere schil hangt dus af van de vorige grotere schil maar is daar ook weer op van invloed. De volgorde vormt de basis voor het stappenplan van de landschapsecologische analyse (Van der Molen e.a., 2010). Daarnaast helpt deze volgorde te achterhalen hoe het systeem functioneert voor menselijk ingrijpen. Daarmee zijn de gevolgen daarvan later beter in te schatten. Voor het invullen van de LESA is gebruik gemaakt van teksten uit het Natura 2000-beheerplan (Breedveld et al, 2020). Waar andere bronnen zijn gebruikt is dat aangegeven.



Figuur 3-1. De verschillende landschapscomponenten en hun onderlinge relaties vrij vertaald op basis van Van de Molen e.a., 2010.

Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein behoort tot het Natura 2000-landschap “Meren en Moerassen”. Binnen het Natura 2000-gebied kunnen van noord naar zuid verschillende deelgebieden worden onderscheiden (zie Figuur 3-2):

- De plas Broekvelden/Vettenbroek;
- Polder Sluipwijk;
- Polder Oukoop-Noord;
- Polder Oukoop en Negenviertel;
- Polder Lang Roggebroek;
- Polder Stein-Noord.

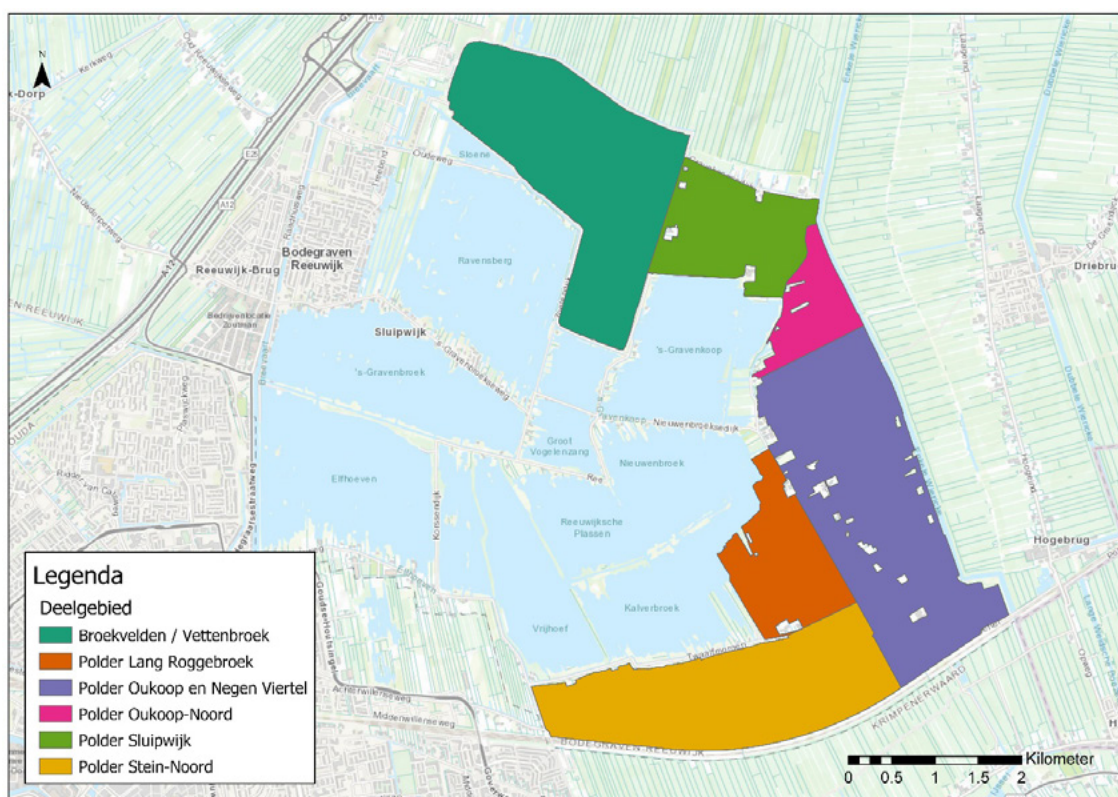
Waar relevant, wordt in de bespreking van het Natura 2000-gebied onderscheid gemaakt naar de deelgebieden. Waar Polder Stein genoemd wordt, wordt overwegend alleen dat deel bedoeld dat binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied valt en betreft derhalve Stein-Noord.

Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is een nat graslandgebied doorsneden met sloten in het Groene Hart van Zuid-Holland. Dit Natura 2000-gebied ten westen van Gouda omvat de meest noordelijkste van de Reeuwijkse Plassen (Broekvelden en Vettenbroek) en de aangrenzende graslandpolders aan de oostzijde en zuidzijde van de plassen. Het noordelijk deel van Polder Stein-Noord en Lang Roggebroek bestaat uit voedselrijke graslanden, waarbij plaatselijk bloemrijke graslanden aanwezig zijn, met op een enkele locatie nog kievitsbloemen. Op klei-op-veengronden in de nabijheid van rivieren komt hier van oudsher de kievitsbloem voor, een soort die zich sterk wist uit te breiden in de Gouden Eeuw, toen in dit gebied de weinig productieve blauwgraslanden

geschikter werden gemaakt als landbouwgrond door bemesting met slootbagger, koemest, compost en huishoudelijk afval (toemaakdek).

In een nummer van De Levende Natuur uit 1958 staat het volgende: *“Indertijd woonden wij in de omgeving van het befaamde kievitstulpenoord Twaalf Morgen en het Land van Steijn. Iedere lente opnieuw zagen wij de inwoners van Gouda erop uittrekken om deze witte en paarsgeblokte weelde met armen vol te verzamelen en na afloop van zo’n ouderwetse voorjaarsorgie lagen de wegen naar de stad als bezaaid met duizenden in de strijd gebleven bloemen”.*

Het open water en de graslanden dienen als foerageer- en rustgebied voor watervogels, met name kleine zwaan en smient. Daarnaast van enige betekenis voor krakeend en slobbeend (Broekvelden/Vettenbroek). Als slaapplek dient vooral de plas Broekvelden/Vettenbroek, voor de kleine zwaan tevens Polder Stein, waar ze, vooral in het noordelijk deel, ook overdag te vinden zijn.



Figuur 3-2. Deelgebieden in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein.

3.2 Ontstaansgeschiedenis

Vóór de ontginning van het gebied rond het huidige Reeuwijk-Brug bestond het landschap uit ruige veenmoerassen en moerasbossen. Deze werden doorsneden door rivieren en kleine stroompjes. Tussen 900 en 1400 na Christus is het gebied in cultuur gebracht waarbij de oeverwallen als eerste bewoond waren. Na een periode van ongeorganiseerde ontginning, waarbij vanuit de oeverwallen moerassen werden ontwaterd en moerasbossen gekapt, werd vanaf circa 1200 na Christus het veenmoeras op een systematische manier ontgonnen (Jansen en Stortelder, 1985). Het resultaat van deze systematische ontginning is nu nog leesbaar in het landschap van de graslandpolder rondom de plassen. De moerassen werden ontgonnen door het graven van sloten, waarbij begonnen werd langs de veenrivierviertjes. Op de lange, smalle kavels die dwars op de rivierviertjes waren gegraven, werd in eerste instantie akkerbouw uitgeoefend, maar door inklinking van het veen werd de grond hiervoor al snel ongeschikt.

De boeren vormden de polders om tot grasland en zo ontstond het bekende veenweidelandschap. Inmiddels ligt het maaiveld onder de waterpeilen van de Hollandse IJssel en de Oude Rijn. In dit typisch Hollandse landschap kwam naar alle waarschijnlijkheid een reeks van graslandtypen voor, in een gradiënt van de rivier naar de komgronden. Op zandige opduikingen dicht langs de rivier lagen de boerderijen, omringd door zelden overstroomd Glanshaverhooiland (*Arrhenatherion elatioris*). In de laagten van de komgronden was weinig productief Blauwgrasland (*Junco-Molinion*) aanwezig, terwijl op de overgangen daartussen, waar rivierklei over het veen werd afgezet, Vossenstaartgrasland (*Alopecurion*) voorkwam. Dit laatste grasland was matig voedselrijk, tot in het voorjaar langdurig nat en droogde 's zomers uit, waarmee het een optimaal biotoop vormde voor de wilde kievitsbloem. Waarschijnlijk vormen dergelijke klei-op-veengronden in de nabijheid van rivieren en riviertjes in het laagveengebied het oorspronkelijke milieu van deze soort in ons land. Toen in de Gouden Eeuw de vraag naar grondstoffen en voeding groter werd, werden de weinig productieve blauwgraslanden geschikter gemaakt als landbouwgrond door bemesting met slootbagger. Hiermee werd een bodemtype gecreëerd dat sterk lijkt op de klei-op-veengronden. De graslanden overstroomden af en toe tijdens hoge waterstanden van de Hollandse IJssel en andere rivieren, waardoor de zaden van wilde kievitsbloem zich goed konden verspreiden. De poldergraslanden rondom Gouda en Reeuwijk zijn sinds die tijd vermaard om de massaal bloeiende kievitsbloemen, die hier kievitstulpen werden genoemd. Polder Stein, Oukoop etc. lag nog net binnen bereik van de overstromingen van de Hollandse IJssel, zodat er in delen van het gebied een dun laagje klei over het veen is afgezet (waar elders veen aan maaiveld ligt). In de meeste percelen is hier echter een geschikt bodemtype voor de kievitsbloemen gecreëerd, doordat op het veen een voedselrijk toemaakdek werd aangebracht van slootbagger, koemest, compost en (opvallend veel) huishoudelijk afval. De planten werden hier in de 18^{de} en 19^{de} eeuw bij bossen geplukt om te worden verkocht op de markt. Tot de jaren '60 van de vorige eeuw werden er in Polder Stein-Noord nog massaal bloemen geplukt (Van den Broek et al., 2010). De grondwaterstand in het gebied was destijds hoger dan thans het geval is. Gelet op de waterplantenvegetaties was er sprake van een goede oppervlaktewaterkwaliteit (Van den Broek et al., 2009).

De Reeuwijkse plassen zijn ontstaan als gevolg van de veenwinning die startte in de 17^{de} eeuw. De vraag naar brandstof nam toe in Gouda, om de zich ontwikkelende industrie te voorzien. De meeste veenplassen in de omgeving van Gouda zijn vervolgens drooggemaakt vanwege de veiligheid en het economische belang, zo ook Broekvelden en Vettenbroek. In tegenstelling tot het gebied ten westen van Gouda kwam hier geen oude blauwe zeeklei bloot maar veen. Kwel kon hier opborrelen en voor permanente wateroverlast zorgen. Nadat het veen deels was verwijderd is tevergeefs getracht delen van de diepe polder droog te malen en geschikt te maken voor de landbouw. In 1970 werd, na een ontzanding, de polder Broekvelden / Vettenbroek weer onder water gezet. Als gevolg van de zandwinning is een plas van op sommige plekken 30 meter diep ontstaan (van Woersem et al., 2008).

3.3 Landschapscomponenten

3.3.1 Klimaat

In Nederland heerst een gematigd zeeklimaat. Dit is een gematigd klimaat met een gemiddelde temperatuur van tien graden en gemiddeld 800 tot 900 mm neerslag per jaar. Temperatuurverschillen tussen de zomer en de winter zijn minder groot dan bij een landklimaat. Dit komt doordat het land in de winter wordt opgewarmd en in de zomer wordt afgekoeld door de wind vanuit de Noordzee. Kenmerkend is het wisselvallige weer, met veel bewolking, wind en regen. Het proces van veenvorming, zoals dat plaatsvindt in laagveengebieden, wordt voor een groot deel bepaald door het klimaat en de topografie.

Er moet gedurende het jaar een wateroverschot zijn en de vorm en samenstelling van het landschap moet zodanig zijn dat voldoende water wordt vastgehouden om plantengroei mogelijk te maken en om de afgestorven vegetatieresten te conserveren.

Klimaatverandering heeft in de 20^{ste} eeuw geleid tot een gemiddelde temperatuurstijging van 1 °C en een veranderend neerslagpatroon. Zo worden winters gemiddeld natter, neemt de hevigheid van extreme regenbuien in de zomer toe, terwijl het aantal zomerse regendagen en totale hoeveelheid zomerse neerslag, juist minder wordt. Zachte winters en (extreem) warme zomers zullen vaker voorkomen. Een afname van regen in de zomer en toename van verdamping zal ertoe leiden dat meer water moet worden ingelaten in natuurgebieden. Door hogere temperaturen en meer droge periodes wordt oxidatie van het veen versneld. Dit zorgt voor maaiveldafval en extra emissies van CO₂ en lachgas (N₂O). Verandering in neerslagpatronen en perioden van extreme droogte hebben effect op groeisnelheid en veenvorming. Dit alles leidt tot veranderingen van standplaatscondities en veranderingen in de aanwezigheid en verspreiding van vegetatie en de soorten die hiervan afhankelijk zijn. Hierdoor kunnen veranderingen optreden in de regionale biodiversiteit maar ook door het opschuiven van klimaatzones.

3.3.2 Geologie

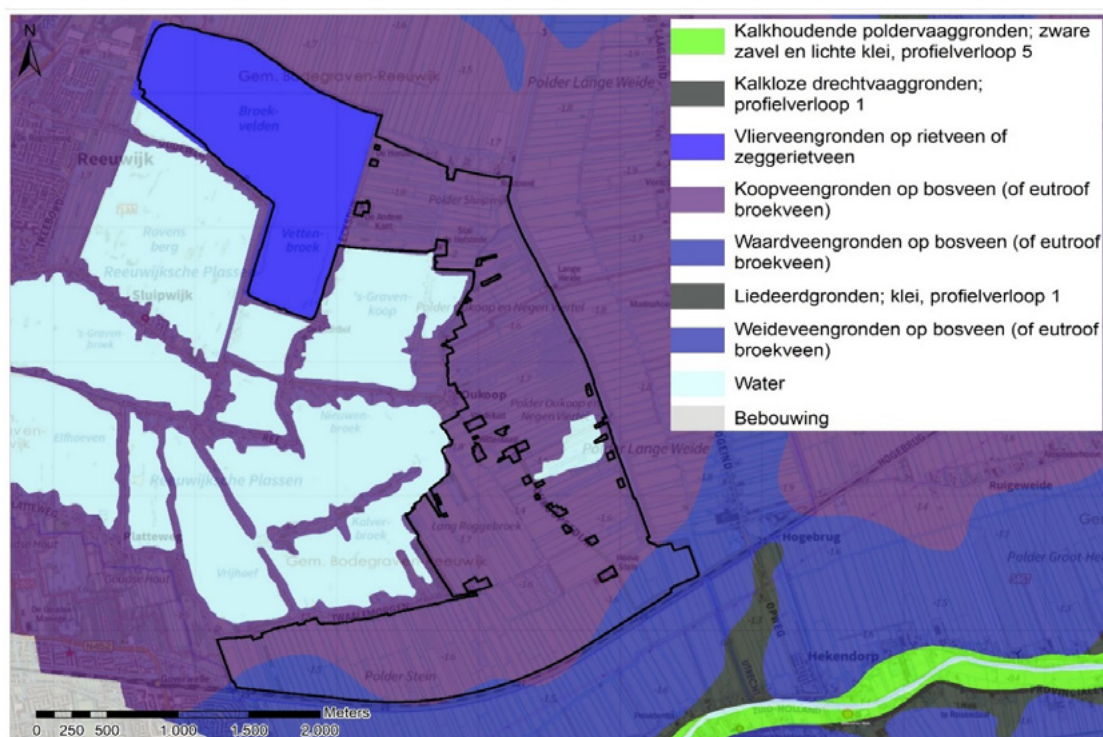
Circa 2000 jaar voor Christus was het gebied dat nu binnen de Natura 2000-begrenzing valt onderdeel van een uitgestrekt moeras met veenmosgebieden en moerasbossen liggend tussen de rivieren. De bossen lagen vooral langs de rivierloop, verder van de rivier bevonden zich de door regenwater gevoede veenmosmoerassen. Deze natte periode heeft geleid tot de vorming van een deklaag van veen, omdat in de natte omstandigheden het plantenmateriaal maar langzaam verteerde. Deze veenlaag (Hollandveen) is circa 10 meter dik en ligt op een kleilaag. Deze kleilaag is in de periode voor 10.000 voor Christus afgezet door zeewater, door estuariene systemen, lagunes en rivieren (Van den Broek et al., 2009). Op basis van beschikbare diepe boringen (DINO-Loket) in de omgeving van Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek blijkt dat de dikte van het Hollandveen ter plaatse van Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek enkele meters bedraagt, net als de kleilaag daaronder. Ten zuiden van het Natura 2000-gebied ligt nog een kleilaag van rivieroorsprong boven op de veenlaag. Tijdens en na de periode waarin de veenlaag zich ontwikkelde, was er af en toe afzetting van rivierklei door overstromingen. Plaatselijk ligt op het veen een kleilaagje, vermoedelijk afgezet tijdens overstromingen met rivierwater. Daarnaast is het gebied in de Gouden Eeuw bemest met slootbagger, koemest, compost en huishoudelijk afval (toemaakdek met onbekende dikte). Doordat er geen diepe boringen ter plaatse van Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek beschikbaar zijn, is de exacte samenstelling (en variaties hierin) van de deklaag onbekend. Ook of de overgang van de samenstelling van de deklaag met veen op klei naar een deklaag met klei op veen op klei is daardoor niet bekend. Op basis van de beschikbare gegevens lijkt het dat het bovenste deel van de deklaag ter plaatse van Polder Stein en Polder Lang Roggebroek uit veen bestaat, maar het is ook goed mogelijk dat er ondiep al kleilagen voorkomen.

Onder de deklaag van veen en klei bevindt zich een circa 30 meter dik watervoerend pakket van zanden (Formatie van Twente, Formatie van Kreftenheye, Formatie van Urk). Daaronder zit een 5-10 meter dikke slecht doorlatende laag (klei). Onder deze slecht doorlatende laag is het grondwater brak tot zout, boven deze laag is het water zoet (KIWA Water research & EGGconsult, 2007).

3.3.3 Bodem

Zoals beschreven bestaat de bodem van de graslandpolders in het Natura 2000-gebied overwegend uit veen (Figuur 3-3, lokaal komt klei-op-veen voor maar Dit blijkt niet uit de bodemkaart). Door agrarisch gebruik en de invoer van kunstmest in de 20^{ste} eeuw is de bodem

sterk verrijkt met nutriënten. Daarnaast is door eeuwenlange, maar in de laatste decennia sterk geïntensiveerde, ontwatering (ten behoeve van de landbouw) de veenlaag onder invloed van zuurstof veraard en verbrand (afbreekt) en daardoor inklinkt. Een onomkeerbaar proces van bodemdaling. Als gevolg hiervan ligt het maaiveld van de graslandpolders lager dan het waterpeil in de boezemwateren. De bodemdaling bedraagt sinds 2008 circa 2 mm per jaar (schriftelijke mededeling Hoogheemraadschap van Rijnland). De bodem in het gehele Natura 2000-gebied (met uitzondering van de plas Broekvelden/Vettenbroek) bestaat uit veraarde bovengrond op diep veen van het type “Koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)” met grondwatertrap II⁹. In een klein deel van Polder Stein-Noord bestaat de bodem uit “weideveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)”. Binnen het gebied is hier variatie in, veroorzaakt door verschillen in maaiveldhoogte. Er zijn geen recente gegevens van de exacte grondwaterstanden beschikbaar. De plas Broekvelden/Vettenbroek behoort tot grondwatertrap I (bron: Geoweb, provincie Zuid-Holland).



Figuur 3-3. Bodemtypen in en rond het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein (paars – veengronden; lichtblauw – open water; groen – rivierkleigronden).

Door Van den Broek *et al.* (2009) zijn op locaties met kievitsbloemen in Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek bodemonsters genomen. De bovenste 60 cm van de bodem bestaat vrijwel overal geheel uit veen. Alleen in Polder Stein-Noord komt af en toe klei voor. Het type veen verschilt wel sterk tussen de verschillende gebieden. Aan de zuidzijde in Polder Stein-Noord is alleen de bovenste 3-20 cm veraard. Daaronder bevindt zich min of meer intact veen, met duidelijk herkenbare plantenresten. Dit wijst erop dat alleen de bovenste laag verdroogt in de zomer. De grondwaterstand lijkt hier het hele jaar door vrij hoog te zijn. Op de noordelijke locatie in Polder Stein-Noord komt af en toe klei voor. Omdat hierin ook puin is aangetroffen is het aannemelijk dat de klei is opgebracht. De veraarde toplaag is hier dikker dan in de andere monsters in Polder

9 Een grondwatertrap II betekent dat de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) ligt op circa een niveau rond maaiveld en dat de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) op circa een niveau rond 50 cm à 80 cm beneden maaiveld ligt (www.bodemdata.nl)

Stein-Noord, zo'n 20-40 cm dik. Dit wijst erop dat het grondwater hier in de zomer wat verder wegzakt, waardoor zuurstof verder in de bodem kan doordringen. Ook komen er af en toe dunne wortelmatten voor. Dit indiceert stagnerend water, waardoor organische stof minder goed wordt afgebroken. Mogelijk staat hier in het voor- of najaar nog vrij lang (regen)water op het perceel. In Polder Lang Roggebroek is de veraarde laag nog dikker (tot ruim 60 cm) dan in de tweede serie monsters in Polder Stein. Ook is de toplaag nog wat verder veraard. Vermoedelijk zakt het grondwater hier nog verder weg dan in polder Stein. Wel komt in vrijwel alle monsters onder de veraarde toplaag nog min of meer intact veen voor.

Op dezelfde locaties als waar de bodemprofielen zijn gestoken, zijn eveneens op 17 juni 2009 bodemonsters genomen voor chemische analyses. Hierbij zijn per monsterlocatie steeds twee diepten bemonsterd: 0-15 cm –mv en 15-30 cm –mv. Voor de bodems van Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek is de zoutextraheerbare kaliumconcentratie zeer laag en bestaat geen verband met de totaal-K concentratie. Dit laat zien dat het meeste kalium in deze bodems onderdeel uitmaakt van de kleimatrix, en hiermee zeer immobiel en dus relatief slecht beschikbaar voor planten is. Er is tot nu toe in de wetenschappelijke ecologische literatuur weinig bekend over de relatie tussen nutriëntenbeschikbaarheid en de groei van kievitsbloemen. In op internet beschikbare kweekadviezen voor kievitsbloemen wordt echter veelvuldig genoemd dat een hoge kaliumgift de kansen op een succesvolle kweek sterk vergroot. Ook uit onderzoek van Loeb en Lamers (2003) blijkt dat kalium en stikstof de groei van kievitsbloemen kunnen stimuleren. Dit komt overeen met de waarneming dat op de enige locatie waar de kievitsbloemen het goed doen (Polder Bloemendaal) zeer hoge kaliumconcentraties worden gemeten. Deze locatie maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied.

De beschikbare hoeveelheid fosfaat voor planten (Olsen-P) is voor alle onderzochte bodems relatief laag en ligt in het bereik van waarden die normaliter gemeten worden in bodems van nat schraalgraslanden en zijn voor kievitsbloemhooilanden relatief hoog (maar liggen wel binnen het gemeten bereik in deze vegetaties).

3.3.4 Hydrologie

Eerst wordt de waterhuishouding voor het gehele gebied besproken. De deelgebieden zijn vervolgens in meer detail toegelicht.

Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater in het Natura 2000-gebied bestaat uit de plas Broekvelden Vettenbroek, sloten, plas-dras situaties en oude veenputten in de omliggende graslandpolders. De waterkerende Prinsendijk langs de Enkele Wiericke vormt de oostgrens van het Natura 2000-gebied. De Prinsendijk valt binnen de Natura 2000-begrenzing en de Enkele Wiericke valt daar buiten. De plas Broekvelden Vettenbroek is geïsoleerd van ander oppervlaktewater: er is geen aan- of afvoer via aangrenzend oppervlaktewater. Er is alleen neerslag en verdamping en uitwisseling met het grondwater-systeem (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013b). Polder Stein-Noord en Polder Oukoop krijgen water via de boezem van Stichtse Rijnlanden (maar staan niet in verbinding met deze boezem). In perioden met een overschot aan neerslag (meer neerslag dan verdamping), wordt overtollig water via stuwen en overlaten afgevoerd naar Polder Stein-Zuid (peilvak WW-41A, zie Figuur 3-4 voor een overzicht van de peilvakken) vanwaar het vervolgens met het gemaal Stein-Oukoop wordt uitgemalen op de gekanaliseerde Hollandse IJssel. In perioden met een tekort aan neerslag (meer verdamping dan neerslag) wordt boezemwater ingelaten, om het waterpeil op peil te houden. Door middel van diverse inlaten kan water aangevoerd worden via de Enkele Wiericke en gekanaliseerde Hollandsche IJssel.

Het gebied kent vrijwel geen kwel. In de net buiten het Natura 2000-gebied gelegen Polder Stein-Zuid (WW-41A) en in het zuidelijk deel van Polder Oukoop (WW-39) is enige kwel (kwelflux 0 – 0,25 mm/dag) vanuit de Hollandse IJssel. In de rest van het gebied overheerst een zeer beperkte wegzijging / infiltratie (0,025 - 0,1 mm/dag) naar de Hollandse IJssel of de Reeuwijkse Plassen (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013). Dit is vooral het gevolg van de aanwezigheid van diepe droogmakerijen ten noordoosten van het Natura 2000-gebied (Polder Middelburg en Polder Tempel) die grondwater aan hun omgeving onttrekken. De plas Broekvelden Vettenbroek is dusdanig diep dat hier grondwater omhoog komt.

Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek maken onderdeel uit van een groot veenweidegebied. Veenweidegebieden kenmerken zich in hydrologische zin door een veelvuldige doorsnijding door watergangen (veensloten). In Polder Stein varieert de afstand tussen de watergangen van circa 20 m tot 80 m. In Polder Lang Roggebroek is eenzelfde variatie te zien, met een uitzondering van een perceel waar de afstand circa 100 m bedraagt. Op veel brede percelen zijn wel greppels zichtbaar op regelmatige afstanden van de watergangen. Naar verwachting voeren deze greppels water af wanneer het grondwater boven maaiveld komt te staan.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in de plas Broekvelden Vettenbroek is vooralsnog goed maar gaat wel achteruit (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2021). De waterkwaliteit in de polders is 'redelijk voedselrijk', met name vanwege de hoeveelheid fosfaat (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2021). De waterkwaliteit staat onder invloed van de meer intensieve landbouw in met name de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw, waarbij sprake was van een hogere bemesting (afspoeling van nutriënten) en instelling van lagere polderpeilen (veenafbraak, versnelde bodemdaling). Daarnaast wordt de waterkwaliteit negatief beïnvloed door de koppeling aan de Reeuwijkse Plassen (Lang Roggebroek, Sluipwijk en Oukoop-noord) en de aanvoer van water bij een neerslagtekort uit de Enkele Wiericke (Polder Stein-Noord). De afgelopen decennia wordt door het Hoogheemraadschap van Rijnland en Staatsbosbeheer ingezet op waterpeil- en -kwaliteitsbeheer ter verhoging van de natuurwaarden en de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Om de waterkwaliteit te verbeteren zijn in het verleden rioolozingen in het gebied aangepakt en is de rioolwaterzuivering van de Reeuwijkse Plassen afgekoppeld. Voor het waterlichaam Polder Stein en weidevogelgebied zijn door Hoogheemraadschap van Rijnland in samenwerking met Staatsbosbeheer verschillende KRW-maatregelen uitgevoerd. Zo wordt jaarlijks in Polder Stein-Noord een derde deel van de watergangen gebaggerd en zijn in 2014 en 2015 de watergangen in Polder Oukoop gebaggerd. Deze bagger belemmerde de ontwikkeling van een waterplantenvegetatie en was daarmee van negatieve invloed op de waterkwaliteit. Verder wordt op basis van onderzoek van Poelen en Smolders (2015) verbetering van de waterkwaliteit in Polder Stein-Noord beoogd door een flexibel waterpeilbeheer (verschil tussen grondwaterstand percelen en waterpeil sloten bij regenwateroverschot zo klein mogelijk houden), baggeren/verdiepen sloten, lokale herintroductie van krabbenscheer (stabilisatie en verbetering waterkwaliteit) en aanpak oevers (verminderen afkalving en afspoeling). In de afgelopen 20 jaar is maar liefst 9 ha afgekalfd (med. SBB, dhr. L. Oevermans). Afkalving is een gevolg van de hoge waterstanden in de winterperioden (verweking, anaerobe afbraak) en vertrapping en vermesting door de overwinterende ganzen en smienten die zich op de oevers ophouden. Ook natte omstandigheden na een periode van droogte en aerobe afbraak hebben invloed op de afkalving omdat de oevers dan als het ware afglijden. Voorts leidt ook begrazing en vertrapping van oevers tot oevererosie evenals bodem- en oeverwoelende activiteit van vissen en (mogelijk) exotische rivierkreeften. Om verdere afkalving tegen te gaan is het waterpeil in de winterperiode eerstens 2020 met 10 cm verlaagd waarna het in het vroege voorjaar weer naar het feitelijke peil wordt opgezet ten behoeve van de weidevogels. De effecten van de maatregelen zijn over de jaren 2018 – 2020 gevolgd aan de hand van een monitoringsplan van het Hoogheemraadschap van Rijnland (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018) maar dienen op het moment van schrijven van deze doelenanalyse nog te worden uitgewerkt.

De plas Broekvelden Vettenbroek

De plas staat niet in contact met ander oppervlaktewater en wordt gevoed door grondwater uit het eerste watervoerende pakket en door regenwater. De waterstand varieert daarom enigszins van seizoen tot seizoen, gerelateerd aan de neerslag en de verdamping. De variatie is beperkt, want zodra de waterspiegel daalt door verdamping neemt de waterdruk vanuit het grondwater toe en komt water omhoog. In het peilbesluit Driebruggen (uit 2004) is het minimumpeil vastgesteld op – 2,77 m NAP en het maximumpeil op – 2,32 m NAP.

De waterkwaliteit van de plas is van oudsher goed, voornamelijk omdat er geen invloed is geweest van vervuild (met nutriënten verrijkt) oppervlaktewater. Op basis van metingen in de periode 2009 t/m 2012 wordt de gemiddelde kwaliteit van de plas als goed beoordeeld. Dit geldt ook in de huidige situatie. Het doorzicht is goed en de voedselrijkdom relatief laag, al treedt er soms algenbloei op (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013b). De concentraties fosfor, stikstof en chlorofyl nemen echter wel toe, en het doorzicht als gevolg daarvan af. Hoogheemraadschap van Rijnland wijt dit aan toenemende externe belasting via vogelpoep en grenzen aan het bindend vermogen van ijzer uit de kwel (med. HHR, mevr. L. Vuister). Hier is echter geen gericht onderzoek naar gedaan, evenmin aan de kwaliteit van de onderwaterbodem. Het gevolg is dat waterplanten inmiddels op minder grote diepte voorkomen. Drijfbladplanten ontbreken. De bedekking van de oevervegetatie is hoog. De natuurvriendelijke inrichting van de oevers draagt hier aan bij. In de noordwest hoek van de plas bevindt zich de officiële zwemwaterlocatie 'de Reeuwijkse Hout'. De kwaliteit van het zwemwater (getoetst aan de hygiënische kwaliteit van het zwemwater en de aanwezigheid van blauwalgen) is uitstekend. (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013b). In 2017 en 2018 gingen er in het zwemseizoen wel regelmatig zwemwaterwaarschuwingen uit in verband met blauwalgen, terwijl deze in 2015 en 2016 niet nodig waren.

Polders Sluipwijk, Oukoop-Noord en Lang Roggebroek

De polders Sluipwijk, Oukoop-Noord en Lang Roggebroek staan in verbinding met de Reeuwijkse Plassen en behoren tot hetzelfde peilbeheervak. Dit peilbeheervak is in het kader van het KRW-uitvoeringsprogramma Schoon en Mooi afgekoppeld van de polders Reeuwijk-West en Abessinië (2011), Goudse Hout (2014) en Polder Stein-Noord (2015)., waarbij alleen de laatste binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt. Het plassengebied is in 2013 een apart bemalingsgebied geworden waarvoor een eigen peilbesluit wordt voorbereid. Het peil is vastgesteld op -2,22 m NAP. Het voornemen is om een meer natuurlijk peilbeheer vast te stellen, het plassengebied wordt daarbij meer zelfvoorzienend (gevoed met regenwater). In droge tijden kan water worden ingelaten vanuit Gouda (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2009c).

De polders Sluipwijk, Oukoop-Noord en Lang Roggebroek behoren, net als polders Oukoop en Negenviertel en Polder Stein-Noord, tot het KRW-waterlichaam "Polder Stein en weidegebied". Uit (visstand) bemonsteringen (ATKB, 2013) blijkt dat in de polders grote hoeveelheden slib aanwezig zijn in de watergangen. Hierboven is reeds geschreven over de afkalving van de oevers. Onderzoek laat zien dat het slib in bodemchemische zin overeenkomt met het oevermateriaal, wat de herkomst dus verklaart. Over de dikte van de sliblaag en de resterende waterdiepte is in de huidige situatie weinig bekend. In het zuurstof- en fosforpatroon in het oppervlaktewater in Polder Oukoop-Noord is te zien dat sinds 2018 zuurstof in de zomer afneemt tot minder dan 2 mg/L en fosfor op die momenten toeneemt. Een sterke indicatie voor nalevering van fosfor uit de waterbodem.

Polder Oukoop en Negenviertel

In 2014 is voor Polder Stein en Oukoop een peilbesluit vastgesteld (zie Tabel 3-1 en Figuur 3-4). In de polders Oukoop en Negenviertel (peilvak WW-39; zie Figuur 3-4) wordt in het kader van dit peilbesluit een vast peil gehanteerd van NAP -2,22 m. Vanwege de KRW doelstellingen mag

het waterpeil in droge perioden binnen de beheermarge 5 cm uitzakken, om zo min mogelijk gebiedsvreemd water in te laten. In perioden met een neerslagtekort wordt via de Enkele Wiericke en Hollandse IJssel water naar polder Oukoop en Polder Stein-Noord ingelaten. Ten tijde van een overschot wordt water via diverse stuwen en overlaten afgevoerd naar Polder Stein-Zuid (peilvak WW-41A) vanwaar het vervolgens met gemaal Stein - Oukoop wordt uitgemalen op de Hollandse IJssel.

Polder Stein-Noord

Het vigerend peilbesluit dateert van mei 2014. Het peilbesluit voorafgaand aan dat uit 2014 dateert uit 2004 en is toen vastgesteld op een maximum peil van NAP -1,80 m en een minimum peil van NAP -1,90 m. Voor die tijd (en eigenlijk tot 2007) lag het peil in de praktijk op ca. NAP -2,05 m (waar het toen deels vigerende peilbesluit 1994 uitging van een vast peil van NAP -1,80 m). In 2005 is het peilbesluit met een wijziging bijgesteld in een flexibel peil van NAP -1,82 m en NAP -1,92 m. In de praktijk lag het peil ongeveer 10 cm lager dan het peilbesluit en werden peilen gemeten van maximaal NAP -1,89 m en minimaal NAP -2,02 m.

Sinds oktober 2012 liep er een praktijkproef met een marge van 20 cm binnen een flexibel peil van NAP -1,85 m en NAP -2,05 m. Dit flexibel peil is allereerst in het Watergebiedsplan Polder Stein – Oukoop (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2014) overgenomen (april 2014) waarna het sinds mei 2014 het vigerende peilbesluit werd, zie tabel 3-1 (peilvak WW-39B).

Sinds september 2016 wordt op basis van overleg tussen Hoogheemraadschap van Rijnland en Staatsbosbeheer in Polder Stein-Noord (peilvak 39B – Hoogheemraadschap van Rijnland) een praktijkpeil gevoerd met een marge van 10 cm binnen een flexibel peil van NAP -1,92 m en NAP -2,02 m. Van den Broek (2017) gaat nader in op dit flexibel peil. De reden voor het flexibele praktijkpeil met een krappere marge is gelegen in het feit dat Staatsbosbeheer constateerde dat er veel oevererosie optrad sinds 2014. Dit kan gezien worden als een onverwachte constatering omdat de praktijkproef in oktober 2013 was ingezet met het idee de oxidatie van het veen te verminderen waardoor er minder sulfaat uitspoelt en daardoor de anaerobe afbraak van het veen van de oevers zou verminderen. Dit was ingegeven door het artikel van Vermaat et al. (2013). De erosie trad op, zo stelt Staatsbosbeheer, omdat de oevers verweekten waardoor de stabiliteit verminderde en het veenmateriaal, onder andere als gevolg van vertrapping door vee, gemakkelijk in het water kon komen. Staatsbosbeheer en Hoogheemraadschap hebben in onderling overleg dit praktijkpeil (flexibel peil van NAP -1,92 m en NAP -2,02 m) gekozen waarbij ze zich hebben laten adviseren door onderzoek van Poelen en Smolders (2015).

Nu (2020-2021) is afgesproken met Rijnland om in Polder Stein-Noord het peil in de winter (vanaf ca 1 november) rond de NAP -2,0 m te houden en vanaf februari water vast te houden (liefst neerslag) en het peil tot eind mei/ begin juni te laten stijgen tot ca. NAP -1,92 m, afhankelijk van het weer. Het voorjaarspeil schommelt dan tussen NAP -1,85 m en NAP -1,95 m. Leidend is dat de greppels watervoerend zijn. In de zomer (juni tot november) schommelt het peil tussen NAP -1,95 m en NAP -2,02 m. De greppels zorgen in het voorjaar voor wateraanvoer en lichte afvoer in zomer en winter. Dit om te voorkomen dat de polder zwart wordt als gevolg van vertrapping en verslumping bij een relatief hoge grondwaterstand waardoor er extra oeverafkalving en daarmee afspoeling van organisch materiaal plaatsvindt. Die afkalving leidt tot versnelde baggeraanwas, een ondiepere waterkolom en zuurstofloosheid. Waarschijnlijk is het ook een bron van nutriënten en sulfaat waardoor de waterkwaliteit verslechtert.

Met dit flexibele praktijkpeil wordt het verschil tussen de grondwaterstand in percelen en het waterpeil in de sloten ten tijde van een regenwateroverschot zo groot mogelijk gehouden, waardoor uitspoeling van nutriënten naar de sloot toe zo veel mogelijk wordt voorkomen. Door

deze uitspoeling te beperken moet de waterkwaliteit van de sloten in het deelgebied gaan verbeteren. Het lagere maximale peil heeft tot doel om de oever te verstevigen, het hogere minimale peil heeft tot doel om de waterdiepte te vergroten (beperken snelle opwarming waterkolom, en daarmee beperken algenbloei). De ontwikkeling van de waterkwaliteit wordt door Hoogheemraadschap van Rijnland gevolgd met een gericht monitoringsplan voor de duur van 3 jaar (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018). Daarnaast worden met het flexibele peilwaterbeheer geschikte omstandigheden gecreëerd voor een rijke bodemfauna voor weidevogels en herstelbeheer voor graslanden (weidevogels en wintergasten).

Tabel 3-1. Peilbesluit Polder Stein en Oukoop (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2014), zoals opgenomen in de toelichting peilbesluit. Zie Figuur 3-3 voor de ligging van de peilvakken. 'peilbesluitpeil' betreft het vigerende peil voorafgaand aan het peilbesluit 2014, 'peilvoorstel' betreft het peil uit het besluit uit 2014.

peilvak	oppervlakte (ha)	peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)		praktijkpeil (m t.o.v. NAP)	peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	drooglegging bij peilvoorstel (m)	
		zomer	winter		zomer	winter		zomer	winter
WW-39	190,9	-2,23*	-2,32*	-2,19 tot -2,22	-2,22	-2,22	-1,86	0,36	0,36
WW-39B	172,1	flex. -1,92 tot -1,82		-1,85 tot -2,05	flex. -1,85 tot -2,05		-1,66	0,19 tot 0,39	
WW-39C	65,4	-2,09	-2,09		-2,09	-2,09	-1,31	0,78	0,78
WW-39D	23,8	-0,92	-0,92		-0,92	-0,92	0,18	1,10	1,10
WW-39E	10,9	-1,84	-1,84	-1,84	-1,84	-1,84	-1,47	0,37	0,37
WW-39F	15,3	-2,09	-2,09	-2,09	-2,09	-2,09	-1,72	0,37	0,37
WW-39G	4,5	-2,27	-2,27		-2,27	-2,27	-1,60	0,67	0,67
WW-41A	326,6	-2,23	-2,32	zp -2,23 wp -2,29	-2,23	-2,32	-1,68	0,55	0,64**

* Inmiddels wordt een vast peil van NAP -2,22 m gehanteerd

** Inmiddels is de drooglegging naar verwachting kleiner dan 0,60 m als gevolg van maaiveldafval.

Uit metingen van totaal-P in Polder Stein-Noord blijkt dat totaal-P fors is toegenomen t/m 2015. Van Wirdum (2016) ziet aan de hand van gegevens van monsterpunt ROP13805 vanaf begin jaren negentig van de vorige eeuw maar ondersteund door gegevens van andere (zij het meer recent bemonsterde) punten - een (forse) toename van P-totaal in Polder Stein-Noord. Hij sluit niet uit dat dit mogelijk verband houdt met de peilverhoging van ca. 20 cm omstreeks 2005 ten opzichte van de periode daarvoor (met een marge in het praktijk flexibel peil van 13 cm; zie ook onder 3). Deze observatie ondersteunt feitelijk de conclusie die B-ware (Poelen & Smolders, 2015) in haar rapport trekt namelijk, dat erosie en afkalving van de oevers een belangrijke rol spelen in de aanwas van de sliblaag op de waterbodem en daarmee op de verrijking van het oppervlaktewater met fosfor/fosfaat (Van den Broek, 2017).

Uit de rapportage van Poelen en Smolders (2015) volgt dat met het flexibel peil (met marge 20 cm) erosie en afkalving van de oevers een belangrijke rol spelen in de aanwas van de sliblaag. Zij tonen op basis van een inmiddels voldoende gevalideerde theorie aan dat fosfaat vanuit de percelen in Polder Stein-Noord uitspoelt naar het oppervlaktewater onder anaerobe condities bij vooral een hoge beschikbaarheid van sulfaat en een lage concentratie ijzer in de bodem. Vanaf 2005 is door de peilverhoging het anaerobe bodemprofiel toegenomen met een verhoogde uitspoeling van fosfaat tot gevolg (Van den Broek, 2017). Daarnaast kan onder deze condities sulfaat omgezet worden in sulfide. Het is bekend dat sulfide een toxische stof is voor (submerse) waterplanten (en dan met name voor krabbenscheer). Mogelijk zit hier (een deel van) de verklaring voor het verdwijnen van de waterplanten.



Figuur 3-4. Indeling peilvakken Polder Stein-Oukoop (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013c).

Eerste analyse van de waterkwaliteit voor en na het instellen van het huidige praktijkpeil en de inlaat vanuit de Enkele Wiericke laat geen verhoogde fosfor- en fosfaatwaarden zien in het oppervlaktewater. Wel lijkt er eerder sprake van dat de waarden in c.q. aan het eind van de natte periode enigszins lager liggen in de periode nadat het praktijkpeil is ingesteld dan ervoor (en wat hier ook mee werd beoogd) en een andere inlaat is gekozen. Aanvoer van water uit de Enkele Wiericke lijkt dus niet te leiden tot hogere fosfaatbeschikbaarheid. De meetreeksen zijn nog te kort voor harde conclusies. Wel geldt dat totaal-P en ortho-fosfaat, zeker in het vegetatiesseizoen, binnen de bandbreedte liggen die gelden voor het KRW-watertype M8 (gebufferde laagveensloot) (Van den Broek, 2017), wat niet per se betekent dat de vegetatieontwikkeling van goede kwaliteit is c.q. op orde is omdat andere factoren minstens van even groot belang hiervoor is. Momenteel wordt er in het kader van het voornoemde monitoringsprogramma een intensieve analyse van de waterkwaliteitsontwikkeling sindsdien in ruimte en tijd uitgevoerd. Op het moment van schrijven zijn hier nog geen resultaten van bekend.

De eerdere lekken die er waren in het watersysteem en waardoor water uit Stein-noord naar de omgeving weglekte en meer water moest worden ingelaten, zijn inmiddels gedicht en periodiek gecontroleerd.

Grondwater

In Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek werd op een drietal locaties de freatische grondwaterstand gemeten. Op één locatie fluctueren de grondwaterstanden gering: het verschil tussen de hoogste en laagste gemiddelde grondwaterstand bedraagt over de gehele meetperiode ongeveer 0,25-0,35 m. In de andere buizen is het verschil groter: ongeveer 0,70 m. De gemeten hoogste gemiddelde grondwaterstanden liggen rond maaiveld. In de zomer zakken de grondwaterstanden weg tot 0,30-0,65 m beneden maaiveld (Van den Broek et al, 2009). Omdat sindsdien het peilbeheer is gewijzigd, zegt dit voor de huidige situatie niet zoveel. Voor de huidige situatie zijn geen grondwaterstandsmetingen beschikbaar.

Op basis van diepere peilbuizen buiten het Natura 2000-gebied en isohypsenkaarten in Dino schatten Van den Broek et al (2009) de gemiddelde stijghoogte in het eerste watervoerende pakket op circa NAP -2,3 meter ter hoogte van het oosten van Polder Lang Roggebroek en circa NAP -2,8 meter ter hoogte van het westen van Polder Stein. Doordat de freatische grondwaterstand hoger is dan de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket treedt een neerwaartse grondwaterstroming op. Op basis van de afvoer van het gemaal voor de gehele Polder Stein in 2008 en het gemiddelde neerslagoverschot in 2008 is deze wegzijging bepaald op gemiddeld circa 0,15 à 0,20 mm/dag.

3.3.5 Vegetatie en fauna

In het verleden stonden de sloten vol kranswieren en krabbenscheer (*Stratiotes aloides*). In de natste graslanden groeide dotterbloemhooiland (*Calthion palustris*) en op de iets hogere delen in het gebied werd glanshaverhooiland aangetroffen met onder meer margriet (*Leucanthemum vulgare*) en knoopkruid (*Centaurea jacea*). Door bemesting namen grassen als grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*) sterk toe en nam de bloemrijkdom van de graslanden snel af. In het verleden kwamen in de graslanden grote aantallen van wilde kievitsbloem en in mindere mate de rietorchis en de harlekijnorchis voor. Rietorchis en harlekijnorchis zijn uit de graslanden verdwenen en wilde kievitsbloem gaat al tientallen jaren sterk achteruit in aantal. In 1983 werden nog 1520 bloeiende exemplaren geteld, in 2007 nog 101 en in 2009 slechts 41 (Van den Broek et al, 2009). Verderop wordt op de huidige aantallen ingegaan. Wilde kievitsbloemen kunnen zich het best ontwikkelen en handhaven op voedselrijke locaties waar regelmatig open plekken in de vegetatie ontstaan. De open plekken kunnen ontstaan door verstoring zoals betreding door vee (bij najaarsbeweiding) of door lokale sterfte van de vegetatie als gevolg van inundatie. Met name wanneer de bodem rijk is aan ijzer kan als gevolg van inundatie ijzer ophopen in het bodemvocht (via reductieprocessen in de bodem) waardoor gevoelige soorten kunnen afsterven als gevolg van ijzertoxiciteit (Van den Broek et al, 2009).

Samengevat komen in het gebied vooral relatief voedselrijke graslanden voor die gedomineerd worden door grassoorten zoals gestreepte witbol, fioringras, grote vossenstaart en geknikte vossenstaart. Deze graslanden kunnen worden beschouwd als rompgemeenschappen van matig voedselrijke graslanden (*Molinio-Arrhenaretalia*). Langs de oevers komen ruigtevegetaties voor van vochtige condities met soorten als moerasspirea en valeriaan. Ook komen oevervegetaties voor met helofyten zoals gele lis en op enkele plaatsen komen langs de slootoevers typische hooilandsoorten voor, zoals echte koekoeksbloem en egelboterbloem, vooral op plaatsen waar natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd. Ervan uitgaande dat in het gebied vroeger over grote oppervlaktes kievitsbloemhooiland en andere typen (schraal) vochtig hooiland voorkwamen

indiceert de kartering dat verdroging en vermessing is opgetreden. Dit blijkt vooral uit een sterke dominantie van grassen en een afname van kruiden. Soorten als Engels raaigras, gestreepte witbol en grote brandnetel zijn indicatief voor een relatief droog, voedselrijk milieu (Van den Broek et al, 2009).

Hieronder is per deelgebied een beschrijving van de vegetatie gegeven. In 1997 en 2003 is een vegetatiekartering uitgevoerd, waarbij een beperkt aantal percelen binnen Polder Stein en Polder Lang Roggebroek is geïnventariseerd en de aangetroffen vegetatie is geclassificeerd. Beide karteringen laten weinig verschil zien. In 2013 zijn de Staatsbosbeheergebieden van Polder Sluipwijk, Polder Oukoop-Noord, Polder Oukoop en Negenviertel, Lang Roggebruik en Stein-Noord geïnventariseerd (Van der Goes & Groot, 2013) en in 2019 is een florakartering uitgevoerd in Polder Sluipwijk, Polder Oukoop-Noord en Polder Oukoop en Negenviertel (De Vries, 2020). De volgende tekst is gebaseerd op de meest recente vegetatiekartering en waar relevant aangevuld met gegevens van de soortkartering.

In **Polder Sluipwijk** is in 2013 het noordelijke twee derde deel alleen volgens de SNL-soortenmethode geïnventariseerd. Polder Sluipwijk is een open graslandgebied met brede sloten. De graslanden zijn weinig gevarieerd, soms komen er storingssoorten in voor. In het op vegetatie gekarteerde deel zijn de graslanden wat meer gevarieerd met plaatselijk vegetaties van het type van Gestreepte witbol en Echte koekoeksbloem. Aan de zuidwestkant komen graslanden voor met Gewoon reukgras, Rood zwenkgras en Smalle weegbree, die vermoedelijk periodiek uitdrogen en soms ook nat zijn gezien het voorkomen van Moeraswalstro. Door begrazing van ganzen is de vegetatie deels zeer kort. Langs greppels komt in dit deel Zwarte zegge voor evenals de bastaard van deze soort met Scherpe zegge. Het gebied heeft het zelfde peil als de aangrenzende plas en is veraf gelegen van boezems met een hoger waterpeil dus kwelsituaties zijn hier niet erg waarschijnlijk. In één verlande sloot in het zuidoostelijk deel komt een op kwel wijzende vegetatie van Holpijp, Paddenrus en Snavelzegge voor. Mogelijk ontstaat door opstuwing van water uit de plas bij harde wind een peilverschil dat bijdraagt aan lokale kwel. De sloten in dit gebied zijn relatief voedselrijk met naast vegetaties van Krabbenscheer en Stomp fonteinkruid ook hier en daar veel gele Plomp. Plaatselijk komt in een verlandingssituatie Slangenwortel abundant voor.

Vergelijking van de soortverspreidingsgegevens van de voorgaande inventarisatie (Veen & Bijkerk 2004) laat zien dat de situatie op de percelen nagenoeg is gelijk gebleven. Echte koekoeksbloem is plaatselijk toegenomen en Trosdravik is nieuw aangetroffen in een overstromingsgrasland en aangrenzende oevers. Uit vergelijking van de vegetatiekaarten blijkt enige toename van het type van Gestreepte witbol en Echte koekoeksbloem. Verder zijn twee percelen die toen als Dotterbloemhooiland zijn gekarteerd nu ingedeeld bij het type van Zwarte zegge dan wel het type van Smalle weegbree, Rood zwenkgras, Gewoon reukgras en Gestreepte witbol. Gewone dotterbloem komt nog steeds voor in deze percelen maar slechts verspreid of voornamelijk geconcentreerd langs greppels. Wel worden nog over een oppervlak van ca. 0,3 ha dotterbloemen in het grasland aangetroffen. Opmerkelijk veranderd is de situatie in de sloten. Krabbenscheer komt nu zeer veel voor in de polder en ten opzichte van 2004 is Stomp fonteinkruid wordt in het geheel niet genoemd in 2003. Ook Zwanenbloem is sindsdien behoorlijk toegenomen. Na baggerwerkzaamheden is Krabbenscheer echter weer afgenomen, bijvoorbeeld in de sloot naast het pad Oukoopse Dijk aan de Enkele Wiericke.

In **Polder Oukoop-Noord** heeft in 2013 zowel een vegetatie- als een plantensoortenkartering plaatsgevonden. Het gebied komt sterk overeen met het aangrenzende deel van Polder Sluipwijk. Hier bevindt zich een matig intensief gebruikt graslandgebied dat deels extensief begraaasd wordt met rundvee, en verder beheerd wordt als hooiland met nabeweiding. Het overgrote deel bestaat uit matig kruidenrijk witbolgrasland met soorten van overstromingsgrasland, waarin vaak ook

veel Gewoon reukgras voorkomt. Soorten van dotterbloemhooiland zoals Echte koekoeksbloem en Tweerijige zegge komen voor maar zijn beperkt tot greppels en slootkanten. In de buurt van de plas komt sterk door begrazing van ganzen beïnvloed overstromingsgrasland voor. De sloten zijn deels breed en vaak vrijwel vegetatieloos, maar vooral langs de kade komt hier en daar een dicht bestand van Krabbenscheer voor met daartussen vegetaties van Grof hoornblad en Stomp fonteinkruid. In 2019 bleken er van de honderden vindplaatsen van krabbenscheer nog maar 13 vindplaatsen te resteren zijn met vaak met zeer lage aantallen. Alleen aan de noordgrens in de sloot langs de 's Graverkoopsedijk kwam in 2019 krabbenscheer nog in grote aantallen voor. Stomp fonteinkruid (hoewel in 2019 geen karteersoort) is in 2019 niet waargenomen. Opvallend is dat in de inventarisatie van 2003 maar één vindplaats van krabbenscheer was. Het voorkomen van Paddenrus (waarschijnlijk ingezaaid na inrichting project Oukoop) in de oevers van de dichtst bij de dijk van de Enkele Wiericke gelegen sloten wijst op enige kwelinvloed hier, maar verder zijn kwelindicerende soorten schaars. De meest soortenrijke vegetaties met onder andere veel Echte koekoeksbloem en Zwarte en Tweerijige zegge komen voor langs smalle sloten, langs de brede sloten zijn de oevers ofwel tamelijk ruig, met verspreid diverse moerasplanten zoals Pluimzegge en Hoge cyperzegge, of onderhevig aan afkalving waardoor steile kale oevers ontstaan die weinig ruimte voor oevervegetatie bieden.

In de voorgaande kartering (Veen & Bijkerk, 2004) zijn van dit gedeelte slechts enkele percelen onderzocht, zodat vergelijking met de situatie van 2013 niet goed mogelijk is.

In **Polder Oukoop en Negenviertel** heeft in 2013 zowel een vegetatie- als een plantensoortenkartering plaatsgevonden. Ten zuiden van het fietspad ligt een als hooiland beheerd graslandgebied met tamelijk kruidenarme witbolgraslanden en aan de westkant ook overstromingsgrasland en pioniervegetaties van Waterpeper. In dit gedeelte zijn diverse oevers afgeplagd en daar komt een variatie van vegetaties van dotterbloemhooiland, Pitrusruigte, pioniervegetaties en moeras met Grote lisdodde voor, met wat schraallandsoorten zoals Geelgroene zegge, Sterzegge en Blauwe zegge. Hier zijn soortenrijke vegetaties met veel Echte koekoeksbloem en Grote ratelaar ontstaan. In 2019 bleek de echte koekoeksbloem zich fors te hebben uitgebreid. In het zuidelijk deel tegenover de watermolen ligt een complex van veenplassen met enkele legakkers, grasland en een klein oppervlak moeras. Er is veel oevererosie waardoor van sommige legakkers weinig meer over is en een enkele is geheel verdwenen. Verder werd in 2013 een groot deel van de graslanden gebruikt als depot voor het afvoeren van baggermateriaal uit de plassen. De meeste graslanden zijn hooiland met nabeweiding door rundvee, in het meest zuidelijke deel wordt alleen begraaasd, ook door runderen. Hier vindt op kleine schaal verlanding met Pluimzegge en Paddenrusvegetaties plaats, verder komt hier langs de oevers zeer veel Kalmoes voor. Opmerkelijk is het plaatselijk voorkomen van Trosdravik in verder tamelijk soortenarme beemdgras-raaigrasweiden. Op de dijk komen overwegend kruidenrijke graslandvegetaties voor met onder andere Glanshaver, Kamgras en plaatselijk Goudhaver. Bij de watermolen is een plasje met rondom legakkers waar een wandelpad overheen loopt, behalve Zwarte els en Gewone braam komt hier een graslandvegetatie met Gewoon struisgras en met een aantal schraallandsoorten, vooral zeer veel Kruipganzerik. De grotere plassen zijn zo goed als vegetatieloos, verder komt plaatselijk veel Krabbenscheer voor, met name in het westelijk deel van de brede sloot die op de watermolen uitloopt. Een enkele slootoever is afgeplagd maar ten tijde van het veldbezoek nog vrijwel kaal met alleen wat storingssoorten.

In de voorgaande kartering (Veen & Bijkerk 2004) zijn van dit gedeelte slechts enkele percelen onderzocht, zodat vergelijking met de situatie van 2013 niet goed mogelijk is.

In **Lang Roggebroek en Stein-Noord** heeft in 2013 alleen een soortenkartering plaatsgevonden. Uitgezonderd de groeiplaatsen van kievitsbloemen (zie hiervoor verderop). Beide aan elkaar

grenzende polders verschillen niet veel. Het gaat vooral om matig voedselrijke graslanden waarin niet veel karteersoorten voorkomen. Plaatselijk komt op de lagere plaatsen Echte koekoeksbloem voor. En hier en daar vinden we vooral langs de greppels Ruwe smele en/of Biezenknoppen. Op een tweetal plagplaatsen, in Lang Roggebroek nabij de Kievitsbloemen, komen ook Sterzegge en Geelgroene zegge voor. Aan de overkant van de sloot aldaar is Spaanse ruiter en Moerasviooltje aangetroffen. De enige vindplaatsen in dit deelgebied. Wat soortenrijker zijn de slootkanten. Koekoeksbloem, Moeraswederik, Scherpe zegge en Zwanenbloem zijn algemene soorten. Verspreid vinden we Tweerijige zegge, Pluimzegge en Biezenknoppen. Ook schralere plekken met Zwarte zegge en Waternavel komen nog verspreid voor. Moeraszoutgras komt nagenoeg alleen in Lang Roggebroek voor en Waterpostelein vinden we alleen langs enkele ondiepe plasjes in Stein-Noord. Langs een van die plasjes komt ook Slijkgroen voor. De wateren zijn behoorlijk voedselrijk en hier vinden we nauwelijks karteersoorten. Kwelindicatoren ontbreken nagenoeg.

Vergeleken met de vorige kartering in 2003 lijkt het erop dat de vegetatie in de graslanden niet veel is veranderd. Ook de verspreiding van een soort als Echte koekoeksbloem in de slootkanten is min of meer hetzelfde. Maar soorten als Zwanenbloem, Scherpe zegge, Pluimzegge en vooral Moeraswederik zijn in 2013 veel meer gekarteerd. Deze vooruitgang is mogelijk het gevolg van een meer systematischer aanpak én van een extra zomerronde. Waarschijnlijk zijn soorten als Sterzegge, Geelgroene zegge, Slijkgroen en Waterpostelein wel nieuw, maar dit heeft met plaggen en graven van plasjes te maken.

De laatste jaren is in Polder Stein-Noord en Lang Roggebroek, sprake van verruiging die het uitvoeren van het terreinbeheer erg moeilijk maken (Staatsbosbeheer, 2019). De verruiging bestaat voornamelijk uit fluitenkruid, koolzaad/raapzaad, krulzuring, akkerdistel en pitrus. Deze vegetatie bereikt in het weidevogelseizoen al snel een hoogte waar de weidevogels op de grond niet overheen kunnen kijken. Tevens is waar ruigtekruiden aanwezig zijn, geen bloemrijk grasland aanwezig als foerageergebied voor kuikens. De verruiging is ontstaan als gevolg van langdurig te natte omstandigheden, plaatselijk in combinatie met een fosfaatrijke bodem. Voortschrijdend inzicht heeft opgeleverd dat een weidevogelgebied 's winters niet plasdras hoeft te staan, omdat er dan geen weidevogels aanwezig zijn, en langdurige natte omstandigheden zeer ten nadele van de grasmat kunnen zijn. De ruigtekruiden vestigen zich vervolgens op de kale plekken. De toenemende aantallen overzomerende ganzen en overwinterende ganzen en eenden, zorgen mede voor kale (zwarte) bodems, als gevolg van vertrapping en grazen. Ondanks de toegenomen ontwikkeling van ruigtekruiden is de weidevogelstand volgens de SNL-norm matig goed en de trend stijgend.

Kievitsbloemen in Stein-Noord en Lang Roggebroek

Een klein oppervlak rond de groeiplaatsen van wilde kievitsbloem is opgenomen in de vegetatiekartering van Van der Goes en Groot (2013). Op de grootste groeiplaats op de Steinse Kade is nog een behoorlijk aantal aanwezig en komt ook een groot deel daarvan (ruim 100) tot bloei. De vegetatie ter plaatse is een soortenrijk rietland met Moeraszegge, dat regelmatig gemaaid wordt en kwalificeert voor het habitatype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea). Al met al een stabiele groeiplaats, waar wilde kievitsbloem zich vermoedelijk wel zal handhaven waar de soort kenmerkend voor is. Een mogelijke bedreiging is erosie van de kade en draagt een beperkte variatie in hoogte er juist weer voor dat ergens op de gradiënt voor de juiste vestigingsmogelijkheden voor wilde kievitsbloem aanwezig zijn. Enkele "gaten" en verzwakte oevers zijn volgestort met takken ter versteviging (Van der Goes & Groot, 2013). Inmiddels (tellingen 2017 en 2018) is weer sprake van enkele honderden bloeiende exemplaren (Staatsbosbeheer, tellingen bloeiende kievitsbloemen Stein, 1979-2018). Het aantal bloeiende kievitsbloemen op de Steinse kade (Polder Stein-Noord) bedroeg in 2019: 275 en in 2021 152. In 2021 incl. voorstadia van volwassen planten: 612. Aan de kopse kant van de kade is een zaaiveld aangelegd. De resultaten hiervan zijn niet bekend.

In 2013 constateerden Van der Goes & Groot dat op de twee groeiplaatsen in polder Lang Roggebroek nog slechts enkele exemplaren aanwezig waren die ook niet of nauwelijks tot bloei kwamen. Zeer waarschijnlijk zijn de groeiplaatsen ongeschikt geworden als gevolg van verdroging: de groeiplaats bevindt zich 35 tot 40 cm boven het oppervlaktewaterpeil. In 2021 werden hier nog vijf bloeiende exemplaren aangetroffen. Ter plaatse was een soortenarme vegetatie van gewoon struisgras en reukgras met verder ruwe smele, egelboterbloem en Biezenknoppen aanwezig, wat wijst op verzuring. Een proef met plaggen van stroken in Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek heeft niet geleid tot nieuwvestiging van wilde kievitsbloem. Dit is zeer waarschijnlijk toe te schrijven aan het te diep ontgraven waardoor deze locaties nagenoeg permanent onder water staan. In 2020 zijn zaaddozen verzameld in Polder Bloemendaal (buiten het Natura 2000-gebied) en op de grootste groeiplaats binnen Polder Stein-Noord, en in Lang Roggebroek uitgezaaid. In 2021 werden hier drie kiemplanten aangetroffen. Omdat kievitsbloemen pas na enkele jaren goed zichtbaar zijn in de vegetatie is het effect van het uitzaaien nog niet goed waarneembaar.

De laatste jaren is met name in de zuidelijke helft van Polder Stein-Noord sprake van verruiging die het uitvoeren van het terreinbeheer erg moeilijk maken (Staatsbosbeheer, 2019). De verruiging bestaat voornamelijk uit fluitenkruid, koolzaad/raapzaad, krulzuring, akkerdistel en pitrus. Deze vegetatie bereikt in het weidevogelseizoen al snel een hoogte waar de weidevogels op de grond niet overheen kunnen kijken. Tevens is waar ruigtekruiden aanwezig zijn, geen bloemrijk grasland aanwezig als foerageergebied voor kuikens. De verruiging is ontstaan als gevolg van langdurig te natte omstandigheden, plaatselijk in combinatie met een fosfaatrijke bodem. Voortschrijdend inzicht heeft opgeleverd dat een weidevogelgebied 's winters niet plasdras hoeft te staan, omdat er dan geen weidevogels aanwezig zijn, en langdurige natte omstandigheden zeer ten nadele van de grasmat kunnen zijn. De ruigtekruiden vestigen zich vervolgens op de kale plekken. De toenemende aantallen overzomerende ganzen zorgen mede voor kale bodems, als gevolg van vertrapping en grazen.

Waterplanten

Bij onderzoek door ATKB (2013) in de polders **Sluipwijk, Oukoop-Noord, Lang Roggeboek, Oukoop, Negenviertel en Stein-Noord** is op bijna alle locaties ondergedoken vegetatie aangetroffen, waarbij de bedekkingspercentages opliepen tot 80 %. De vegetatie bestond doorgaans uit draadwier, Grof hoornblad en op enkele locaties is ook Krabbenscheer en kranswier aangetroffen. Gedeeltelijk onder het wateroppervlak voorkomende vegetatie is op alle locaties aangetroffen en bedekte 30 tot 100 % van de oeverzone. Vooral de soorten grote egelskop, gele lis, zwanenbloem en liesgras zijn veel voorkomend. Daarnaast is op één locatie ook slangenwortel aangetroffen. Op bijna alle locaties is drijvende vegetatie waargenomen. Doorgaans betrof het Kikkerbeet. Ook Witte waterlelie en Gele plomp zijn aangetroffen.

In **Polder Stein-Noord** worden in het kader van de Kaderrichtlijn Water onder andere de waterplanten gemonitord door het Hoogheemraadschap van Rijnland (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2019). De waterplanten (macrofyten) scoorden in 2018 op drie locaties in het meetprogramma matig, op vijf locaties ontoereikend en op één locatie slecht (meetperiode 2018, toetsing KRW, eindoordeel maatlat macrofyten). In 2019 was de score iets beter, één locatie scoorde goed, één locatie matig en zes locaties ontoereikend. De scores voor de macrofyten waren lager dan de scores voor het meest bepalende nutriënt (fosfor) in het water.

In de jaren 2000 is een sterke achteruitgang van krabbenscheer geconstateerd in **Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggenbroek**. Van de Broek (2017) geeft aan dat dit mogelijk kan worden verklaard door anaerobe afbraak (samenhangend met het flexibel peil met marge van 20 cm) als gevolg van sulfaatoxidatie, waarbij sulfide ontstaat. Dit sulfide kan zich ophopen in het slib van de onderwaterbodem en is voor veel waterplanten toxisch. Ook de concentratie ammonium – eveneens een toxische stof voor veel waterplanten – is relatief hoog.

De snelle aanwas van bagger leidt tot een hoge beschikbaarheid van nutriënten (al in het hele vroege voorjaar) en samen met de opwarming van het water tot algenbloei en zuurstofloosheid. Dit samen met de vermoedelijk hoge beschikbaarheid van sulfide en ammonium vanuit de bagger, vormen ongunstige condities voor waterplanten en waterfauna. Onderhoudsbeheer waarbij de bagger wordt verwijderd is van belang. In een vergelijkend onderzoek in de Lopikerwaard werd in een niet-geschoonde natuursloot een mindere natuurkwaliteit gevonden dan in regulier geschoonde agrarische sloot (Smolders et al, 2012). In 2018 is op 306 locaties binnen Polder Stein-Noord de waterdiepte en de slibdikte gemeten (Kraaij, 2019). De waterdiepte lag tussen 0 en 101 cm met een mediaan van 46 cm. De slibdikte varieerde van 0 tot 60 cm, de mediaan van de slibdikte was 15 cm. Op dezelfde 306 locaties is een opname gemaakt van de macrofyten abundantie en de dominante soorten per groeivorm. Opvallend was het nagenoeg ontbreken van submerse vegetatie, grote drijfbladplanten, kroos en flab in het westelijk deel van het gebied. Bij de meeste locaties waar submerse vegetatie is aangetroffen domineerde Smalle waterpest. Ook zijn er wat locaties waar Groot of Loos blaasjeskruid domineerde. Op de meeste locaties met drijvende waterplanten domineerde Veenwortel, gevolgd door Kikkerbeet, Gele plomp en Krabbenscheer. Bij de emerse vegetatie domineerde gele lis op de meeste locaties, op andere locaties domineerde Zwanenbloem, Scherpe zegge, Liesgras, Gewone waterbies, Grote of Kleine egelskop, Riet, Oeverzegge of Rietgras. In 2016 is op een zestal plaatsen krabbenscheer uitgezet. In 2018 is deze soort op zes plaatsen binnen een afstand van 200 meter van de uitzetlocatie aangetroffen.

Bij de helft van de meetpunten was de waterkwaliteit ten aanzien van totaal-fosfor goed (toetsing KRW). Bij de overige meetpunten was de kwaliteit matig of ontoereikend. De macrofyten (waterplanten) scoorden in 2018 op drie locaties in het meetprogramma matig, op vijf locaties ontoereikend en op één locatie slecht (meetperiode 2018, toetsing KRW, eindoordeel maatlat macrofyten). In 2019 was de score iets beter, één locatie scoorde goed, één locatie matig en zes locaties ontoereikend.

Uit de meerjarenreeks van KNNV-veldonderzoek 2016-2021 in Polder Stein-Noord (waarbij in september de inventariatie wordt uitgevoerd) blijkt dat er vanaf 2019 nauwelijks meer sprake is van watervegetatie (KNNV Gouda, 2021a en 2021b). Krabbenscheer is samen met de onderwatervegetatie inmiddels totaal verdwenen. Ook het uitzetten van krabbenscheer heeft niet geleid tot hervestiging. Naast een mogelijke verandering van de waterkwaliteit speelt hier mogelijk vraat door de massaal aanwezige diverse soorten exotische rivierkreeften. Hier zijn echter geen gegevens over bekend. Ook buiten Polder Stein-Noord, in Polder Lang Roggebroek en in de sloot langs de Twaalfmorgenweg verdwijnt krabbenscheer in rap tempo.

Fauna

De grote en diepe plas **Broekvelden Vettenbroek** is van groot belang als rustgebied voor (overwinterende) watervogels zoals smient, slobend, meerkoet en krakeend. Enerzijds omdat de diepe plas in de winter vrijwel nooit dichtvriest, anderzijds omdat er in de winterperiode nauwelijks verstoring plaats vindt op de plas. Jaarlijks verblijven vele tienduizenden watervogels op de plas [tellingen SOVON], vooral tijdens strenge winters als in de polders de sloten en ondiepe plassen zijn dichtgevroren. De plas is overwinteringsgebied voor o.a. dodaars, brilduiker, kuifeend, tafeleend, nonnetje, krooneend. In strenge winters ook voor kleine en wilde zwaan. In de plas zijn vissoorten aangetroffen als baars, snoek, brasem en blankvoorn. De visbiomassa in Broekvelden Vettenbroek is erg laag (10 kg/ha). Het grootste aandeel hiervan wordt gevormd door baars en snoek en in iets mindere mate door blankvoorn. In combinatie met een laag aandeel brasem duidt dit op heldere plantenrijke omstandigheden (baars-blankvoorn diepwater-type) (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013a).

Ook **Polder Stein-Noord** werd in het verleden gebruikt door de slobeend, het was een redelijk belangrijk gebied voor de slobeend. De slobeend heeft een gevarieerd eetpatroon, maar is gespecialiseerd in watervlooien en ander zoöplankton. Daarnaast foerageert de soort op kleine mollusken, insecten en hun larven, maar ook op zaden en plantenresten. Een goede waterkwaliteit met een groot aanbod aan zoöplankton is belangrijk. Vanwege deze afhankelijkheid bestaat er voor deze soort mogelijk wel een relatie met het gevoerde peilbeheer en de keuze voor de bron voor het inlaatwater in Polder Stein. Wanneer er naar de aantalsontwikkeling aldaar wordt gekeken dan is duidelijk dat er van 2003 tot en met 2008 in Polder Stein-Noord nog (relatief kleine aantallen) slobeenden verbleven. Daarna zijn de aantallen hier gedaald, naar tien slobeenden in 2009, tot een aantal van nul tot vier in de jaren 2010 tot en met 2015.

In 2019 werden 14 exemplaren aangetroffen. In de winter van 2021-2022 lag dit aantal op maximaal 60 (niet zijnde het seizoensmaximum). Tegelijk is te zien dat het aantal slobeenden in het hele Natura 2000-gebied niet of nauwelijks verschilt tussen deze twee blokken van jaren hetgeen betekent dat er een interne verschuiving heeft plaatsgevonden. Hoewel er geen causaal verband valt aan te tonen tussen de waterkwaliteit en het aantal slobeenden, valt wel op dat het aantal in Polder Stein-Noord daalt vanaf het moment dat de agrarische functie in het gebied verdwijnt (2007), er een flexibel peil met een hoger maximum peil dan voorheen wordt gevoerd (2005) en (als gevolg daarvan) de waterkwaliteit afneemt (vanaf 2005, zoals ook Van Wirdum constateert). Door algenbloei neemt de hoeveelheid zoöplankton en macrofauna (het voedsel van de slobeend) waarschijnlijk af (Van den Broek, 2017). Er loopt momenteel een meerjarig monitoringsprogramma om de ontwikkeling in de hoeveelheid zoöplankton en macrofauna vast te stellen.

In het weidevogelkerngebied Polder Stein & Lang Roggebroek broeden weidevogels zoals grutto, kievit, tureluur, scholekster, krakeend, kuifeend, slobeend en veldleeuwerik. Een deel van Polder Stein maakt deel uit van het provinciale meetnet weidevogels Zuid-Holland. Het SNL beheertype in Polder Stein & Lang Roggebroek is N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Ten behoeve van de weidevogels zijn in 2017 enkele oevers geplagd en in 2020 ruim 3 km hoge slootoever afgegraven of gefreesd en daarna ingezaaid met een bloemrijk graslandmengsel. Voorst zijn er enkele plasdrasplekken gegraven. In de periode 2020-2022 krijgt ca. 15 ha ruigtevegetaties een intensief maaibeheer om deze ruigtes fors terug te dringen.

Zie voor bittervoorn, kleine modderkruiper en platte schijfhoren hoofdstuk 4.

3.3.6 De mens

De gemeente Bodegraven-Reeuwijk is eigenaar van de plas Broekvelden Vettenbroek. Beheer van de noord- en westoever is in handen van Staatsbosbeheer, terwijl de Gemeente Bodegraven-Reeuwijk de overige oevers beheert.

Staatsbosbeheer heeft een groot deel van de poldergraslanden in eigendom. Daarnaast zijn er nog enkele particuliere eigendommen. Aan het begin van de jaren 1980 is het Staatsbosbeheer begonnen met de aankoop van percelen waar van oudsher veel kievitsbloemen stonden, in de polders Stein-Noord en Lang Roggebroek. Het merendeel van de gronden van Staatsbosbeheer wordt verpacht aan agrariërs en vindt voornamelijk graslandbeheer plaats. Daarnaast is een deel van de poldergraslanden in het gebied in bezit van particulieren. Op deze percelen vindt particulier natuurbeheer en agrarische bedrijfsvoering (grondgebonden veehouderij) plaats.

Als gevolg van de zandwinning is Broekvelden/Vettenbroek een plas van op sommige plekken 30 meter diep. In de plas is één beroepsvisser actief.

De Reeuwijkse Plassen zijn een belangrijk recreatiegebied. Binnen het Natura 2000-gebied wordt in de plas Broekvelden Vettenbroek gedoken, gezwommen en gesurft. Varen met motor- en electrobotten is niet toegestaan. Wel wordt onder vergunning met kano's gevaren. Op de wegen en paden in het gebied wordt gewandeld en gefietst.

3.4 Landschapsecologische knelpunten

Aandachtspunten in het gebied zijn waterkwaliteit en -kwantiteit. Aanpassingen in het peilbeheer kunnen zorgen voor verbetering:

1. zorgdragen voor niet te natte (lees tot in het maaiveld verzadigde) omstandigheden in de toplaag in de winter/ het heel vroege voorjaar. In die periode leidt dat tot uitspoeling van fosfaat, waarvan algen in het oppervlaktewater profiteren. Omdat (blauw)algen al heel vroeg (onder koudere condities) kunnen gaan groeien en dus kunnen profiteren van het aanbod aan fosfaat concurreren ze waterplanten weg. Algen hebben qua groeiseizoen een voorsprong op hogere planten die door het de algenbloei niet tot ontwikkeling kunnen komen vanwege wegnemen licht en afscheiden toxische stoffen. Zorg dat het peil zoveel mogelijk natuurlijk kan uitzakken (tot de ondergrens van het peilbesluit), dus geen inlaat voorafgaand aan een verwachte natte periode en geen stuwen abrupt naar beneden draaien.

2. zorgdragen voor niet te droge omstandigheden in de toplaag in voorjaar en zomer. Dit leidt tot aerobe veenafbraak en uitspoeling van nutriënten en vooral ook sulfaat (sulfaat is op zijn beurt dan weer reductor in de onderwaterbodem waarbij fosfaat vrijkomt uit het slib). Dit vereist een goede afstemming van het peil en het eventueel aanleggen van greppels.

3. vermijden van diepe oppervlaktewaterstanden in de (na)zomer ten opzichte van het maaiveld omdat er anders – na hevige regenbuien – veel fosfaat en sulfaat kan uitspoelen omdat de waterstand in het perceel dan snel ruim hoger komt te liggen dan de stand van het oppervlaktewater.

De onderbouwing voor bovenstaande wordt gevonden in het onderzoek van Poelen en Smolders (2015) en de onderbouwing wordt hier onderschreven (Van den Broek, 2017). Het uiteindelijk gekozen peilbeheer zoals dat nu wordt gevoerd is, gelet op de complexe problematiek, een goed compromis om aan de drie voornoemde aspecten gezamenlijk te voldoen. Een snelle slibaanwas (als gevolg van verweking van de oever door grondwaterstanden tot hoog in het profiel) dient te worden vermeden om zo een hoge beschikbaarheid van nutriënten in het oppervlaktewater te voorkomen wat, in combinatie met de opwarming van het ondiepe water, leidt tot algenbloei en zuurstofloosheid reeds in het hele vroege voorjaar. Hierdoor hebben waterplanten moeite zich te ontwikkelen en te handhaven en kan zich geen gezonde watergemeenschap van zoöplankton en macrofauna ontwikkelen. Algen blijven tot ver in het najaar dominant. Door juist de anaerobe zone van de bodem niet nog verder te laten toenemen (zoals al is gebeurd door de peilverhoging vanaf 2005) neemt de aanwas van nutriënten en slib (als gevolg van anaerobe afbraak) niet verder toe en wordt tevens voorkomen dat op het moment dat er een neerslagoverschot ontstaat, zich een hoge grondwaterstand kan ontwikkelen bij een relatief laag peil in het oppervlaktewater en er (onder die condities) veel fosfaat kan uitspoelen. Het tegengaan van hoge fosfaatwaarden in het hele vroege voorjaar als gevolg van interne processen is daarmee belangrijker dan het voorkomen van hoge fosfaatwaarden in de zomer als gevolg van inlaat. Voor Polder Stein-Noord is, gelet op de Natura 2000-instandhoudingsdoelen (slobeend) en KRW-waterkwaliteitsdoelen, een flexibel peil met een heel ruime bandbreedte geen goede oplossing.

Herstel van de standplaats van het habitattype H6510B Glanshaver- en grote vossenstaarthooiland (grote vossenstaart) met daarin als bijzondere soort wilde kievitsbloem in Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek moet gezocht worden in het verwijderen van de veraarde, verzuurde en verdroogde toplaag van de bodem en herstel van de hydrologie: winterinundatie met kaliumrijk oppervlaktewater en voldoende hoge grondwaterstanden jaarrond. Daarnaast is het van belang dat er geschikte kiemplekken ontstaan in de vorm van open plekjes in de zode (inundatieschade, vee-trapgaatjes). Inundatie met kaliumrijk oppervlaktewater moet beperkt blijven tot de winter- en heel vroege voorjaarsperiode. Dit betekent dat er een flexibel peil gevoerd dient te worden met hogere standen in de winterperiode tot in maart en daarna uitzakkend tot een minimaal peil in het voorjaar (Van den Broek et al., 2009, 2010). Herstel c.q. ontwikkeling van de standplaats hoeft zich overigens niet te beperken tot voornoemde polders.

4. Vanwege het verdwijnen van de waterplanten en de schijnbaar algehele verslechtering van de waterkwaliteit dient er een goed onderzoek te komen waarbij alle beschikbare informatie op een rij wordt gezet om zo na te gaan waar eventuele oorzaken kunnen worden geduid en oplossingen kunnen worden bedacht. De evaluatie van het monitoringsonderzoek waterkwaliteitsontwikkeling door Hoogheemraadschap van Rijnland waar op dit moment aan gewerkt wordt, komt hieraan tegemoet. De inzichten hieruit zijn echter nog niet beschikbaar. Dit onderzoek zou bij voorkeur ook samen gaan met het opstellen van een water- en stoffenbalans.

Vanwege de relatie tussen de waterkwaliteit en de aanwezigheid van zoöplankton, is er ook een relatie tussen waterkwaliteit en de instandhoudingsdoelstelling voor de slobende (waarvoor een groot deel van het voedsel bestaat uit zoöplankton). Een eventueel negatieve ontwikkeling van die kwaliteit in Polder Stein-Noord wil hier niet direct zeggen dat dit leidt tot een lager aantal slobenden. Hier ligt echter wel een aandachtspunt.

5. Op dit moment is onduidelijk of de habitattypen H6430A Ruigte en Zomen (moerasspirea) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) voorkomen en zo ja, waar, in welke omvang en van welke kwaliteit. Dit dient in beeld te worden gebracht. Voorts dient er een inrichtings- en beheerplan te worden opgesteld om deze habitattypen te ontwikkelen en zich bestendig te handhaven. De uitgevoerde systeemanalyse (Van den Broek et al., 2009, 2010) kan hiervoor als basis dienen. De vermeende verslechtering van de waterkwaliteit kan zeker gevolgen hebben voor de mate waarin geschikte standplaatsen voor deze beide habitattypen kunnen worden gerealiseerd omdat deze beide afhankelijk zijn van zeer hoge waterstanden (tot inundatie) tot in het heel vroege voorjaar en de waterkwaliteit en de fosfaattoestand en overige bodemkenmerken ervoor kan zorgen dat zich ongewenste bodemchemische processen voordoen.

6. Er is onvoldoende inzicht in de habitatgeschiktheid van het gebied voor en het voorkomen van de habitatrichtlijnsoorten Bittervoorn, Kleine modderkruiper en Platte schijfhoren. Het verdwijnen van de waterplanten, dat met name speelt in Polder Oukoop en Polder Stein-Noord, mogelijk als gevolg van de vermeende verslechtering van de waterkwaliteit (zie ook voorgaand punt 4) die mogelijk samenhangt met de veranderde inlaat voor voornoemde polders kan zeker gevolgen hebben voor de mate waarin geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig is dan wel kan worden ontwikkeld. Het verdwijnen van de waterplanten kan ook een gevolg zijn van vraat door exotische rivierkreeften. Dit aspect dient in het onderzoek zoals verwoord onder punt 4, te worden meegenomen. Op dit moment is onduidelijk wat de omvang is van de populatie van exotische rivierkreeften en de eventuele effecten hiervan op de waterplanten.

7. Door de beschreven processen onder punt 3, is maar liefst ca. 9 ha. oevers c.q. slootkanten in Polder Stein-Noord verdwenen in de afgelopen 20 jaar. Herstel of op zijn minst het voorkomen van verdere afbraak (die mede het gevolg is/ was van de hoge winterpeilen en de aanwezigheid

van wintergasten) is een belangrijke opgave die bijdraagt aan verbetering van de waterkwaliteit (leefgebied van de Habitatrichtlijnsoorten). Onderzoek naar de effectiviteit van oevers zoals aangelegd in Sluipwijk/ Kogjespolder geeft dus nuttig informatie voor toepasbaarheid in Polder Stein-Noord.

In het verlengde hiervan kan gesteld worden dat ook de aanwezigheid van exotische rivierkreeften mogelijk negatief uitpakt op de oeverstabiliteit. In welke mate dit in – met name – Polder Stein aan de orde is, is onbekend. Nader inzicht in de aanwezigheid van rivierkreeften en hun mogelijk schadelijke effect, is van belang (zie ook hierboven).

4 Ecologische analyse

Vooraf

Provincie Zuid-Holland hecht er aan dat de natuurdoelenanalyses voor haar gebieden op eenzelfde manier worden uitgewerkt en gerapporteerd. Om die reden is er een dummyrapport opgesteld (De Boer et al., 2021a) welke structuur geeft aan de hoofdstuk- paragraafindeling en een methodiekdocument opgesteld (De Boer et al., 2021b) welke beschrijft hoe aan de verschillende onderdelen uitwerking moet worden gegeven. Het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is een Vogelrichtlijngebied waarvoor ook habitattypen en habitatrichtlijnsoorten zijn aangemeld (zie paragraaf 2.2 en 2.3) maar waarvoor geen (theoretische) doelen zijn opgenomen. Omdat deze doelen ontbreken maar de betreffende habitattypen en habitatrichtlijnsoorten wel in de analyse worden meegenomen, is het, hoewel getracht wordt dit zoveel mogelijk te voorkomen, onontkoombaar dat hier in hoofdstuk 4 wordt afgeweken van de voorgeschreven 'dummy' opbouw en methodiek.

4.1 Inleiding en methodiek

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en trends weergegeven van voorkomen, omvang en kwaliteit van aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten en wordt het voorkomen afgezet tegen de doelstelling. Daarbij worden eventuele knelpunten aangegeven in relatie tot negatieve ontwikkelingen.

Referentiesituatie

Wat betreft het basisniveau ten opzichte waarvan, de verplichting dat 'verdere' verslechtering en significante verstoring moet worden voorkomen, geldt dat de ecologische kenmerken van een Natura 2000-gebied niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VRL-gebieden, vanaf het moment dat de HRL van kracht werd). Daarenboven stelt de Leidraad dat als, na de peildatum, een betere staat van instandhouding binnen een Natura 2000-gebied is bereikt, deze verbeterde staat als referentie dient. Het basisniveau ten opzichte waarvan art. 6 lid 2 HRL in ieder geval geldt, is de situatie in een Natura 2000-gebied ten tijde van de plaatsing van het HRL-gebied op de Communautaire Lijst door de Europese Commissie dan wel de aanwijzing als VRL-gebied (maar niet eerder dan 1994, het moment dat de HRL van kracht werd voor VRL-gebieden). Voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein betekent dit dat voor de HR-typen en -soorten 2004 geldt als referentiesituatie en voor de VRL-soorten het jaar 2000.

Deze referentiesituatie is daarmee feitelijk de minimale verplichting dit op het gebied ligt, maar geeft nog geen antwoord of daarmee ook de landelijk gunstige staat van instandhouding bereikt wordt. In de pilotgebieden is geprobeerd om de referentiesituatie te reconstrueren, maar gebleken is dat dit onmogelijk is. Om die reden wordt deze referentiesituatie verder niet meer behandeld in de doelenanalyse. Zie voor nadere toelichting het methodiekenrapport (De Boer et al., 2021b).

4.1.1 Methodiek habitattypen

Oppervlakte

Het oppervlak van habitattypen wordt uitgedrukt in ha. Voor het gebied is geen habitattypenkaart beschikbaar. In 2013 is een vegetatiekartering uitgevoerd in terreinen van Staatsbosbeheer (Van

der Goes & Groot, 2013). Deze kartering is gebruikt om te bepalen waar vegetaties behorende tot de aangemelde habitattypen voorkomen. Een trend in oppervlakten voor de habitattypen kan niet worden bepaald vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens uit eerdere jaren.

Omdat er sinds datering van de aanvullende bronnen weer de nodige tijd is verstreken geven de aangegeven oppervlakten alleen een indicatie van de huidige oppervlakte en niet de exacte actuele situatie. Omdat exacte gegevens over de veranderingen in omvang in de huidige situatie ontbreken is hier op basis van gebiedskennis een kwalitatieve inschatting aan toegevoegd.

Kwaliteit

De kwaliteit van habitattypen wordt conform de Profielendocumenten gebaseerd op de volgende aspecten:

- Vegetatie
- Typische soorten
- Structuur en functie
- Abiotische kenmerken

Deze aspecten zijn alle afzonderlijk beoordeeld. Er heeft geen totaalbeoordeling van kwaliteit plaatsgevonden op basis van deze aspecten samen, zoals het voor het eerste beheerplan van het gebied is gedaan. De reden hiervoor is, dat dit door het ontbreken van gegevens mogelijk geen goed beeld geeft en hiermee ook informatie verloren gaat die van belang is voor het bepalen van de juiste maatregelen. Onderstaand wordt voor de verschillende aspecten weergegeven welke bronnen zijn gebruikt en op welke wijze de gegevens zijn verwerkt.

Vegetatie

De vegetatiekundige kwaliteit van habitattypen is afgeleid van de vegetatiekartering 2013 aan de hand van de kwalificerende vegetatietypen, zoals deze in de Profielendocumenten zijn opgenomen.

Typische soorten

De beoordeling van de kwaliteit van habitattypen aan de hand van typische soorten is gebaseerd op soortenlijsten per habitatype zoals deze in de Profielendocumenten zijn opgenomen. Deze lijsten zijn niet aangevuld met provinciale soorten, zoals dit wel voor het voorgaande beheerplan is gebeurd, omdat de aanvulling kan leiden tot discussies over de (subjectieve) samenstelling van de lijsten en het juridische kader hiervoor ontbreekt. De beoordeling is gebaseerd op het aandeel van de aangetroffen soorten¹⁰ van de soortenlijst uit de Profielendocumenten:

- Goed: >60%
- Matig: 20-60%
- Slecht: <20%

Voor de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van beschikbare betrouwbare bronnen met informatie over voorkomen in de laatste zes jaar. Voor een groot deel van de aangewezen typische soorten worden echter geen structurele inventarisaties uitgevoerd (broedvogels en planten uitgezonderd). Van veel van de gebruikte data is daardoor onduidelijk welke inventarisatie-inspanning er aan een waarneming ten grondslag ligt. Daarnaast zijn veel waarnemingen waarschijnlijk afhankelijk van de toegankelijkheid van een gebied. Locaties direct naast watergangen of paden worden bijvoorbeeld drukker bezocht wat kan resulteren in meer waarnemingen van een bepaalde soort op deze locaties of het totaal ontbreken van waarnemingen op andere locaties.

¹⁰ Beoordeling % conform methodiek beheerplannen

Een structureel monitoringsprogramma gericht op typische soorten die nog niet gericht worden geïnterpreteerd is noodzakelijk om een goed beeld te krijgen van deze kwaliteitscomponent.

Voor de dataverzameling is de NDFF gebruikt, aangevuld met beschikbare aanvullende informatie uit PQ's (vegetatiekartering Van der Goes & Groot, 2013). Data van broedvogels die zijn aangewezen als typische soort is gebaseerd op tellingen uitgevoerd door Staatsbosbeheer in de periode van 2016-2019. Het voorkomen van typische soorten is in principe beschikbaar op puntniveau. Dit voorkomen kan door het ontbreken van een habitattypenkaart niet worden gekoppeld aan een vlak op de habitattypenkaart van het relevante habitatype. Daarom is het voorkomen van typische soorten voor het gehele Natura 2000-gebied in beeld gebracht. De betrouwbaarheid van de beoordeling is afhankelijk van de volledigheid van de inventarisaties van soorten. Deze zijn volledig indien deze afkomstig zijn uit vlakdekkende onderzoeken. Veel gegevens uit de NDFF bestaan uit losse waarnemingen en geven hiermee geen zekerheid over de volledigheid van de informatie. Op basis van deze gegevens kan alleen geconcludeerd worden wat er wel zit, maar niet wat er niet zit. Onvolledigheid van informatie kan in deze situatie leiden tot een onderschatting van de kwaliteit. Omdat de beoordeling is gebaseerd op meerdere soorten hoeft dit binnen bepaalde marges niet altijd te leiden tot een onjuiste beoordeling, maar dit leidt er wel toe dat de beoordeling van kwaliteit op basis van typische soorten niet altijd even betrouwbaar is. Bij habitattypen met weinig typische soorten is de kans op onderschatting van de kwaliteit het grootst, omdat dit bij het missen van een soort direct consequenties heeft voor de beoordeling. Voor alle typische soorten uit de Profielendocumenten behorende bij de habitattypen die zijn aangemeld voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn de volgende vragen beantwoord:

- Is de soort de afgelopen 6 jaar voorgekomen binnen het Natura 2000-gebied (gebaseerd op NDFF en aanvullende inventarisaties)?
- En om te bepalen of een soort wordt meegenomen in de analyse is de vraag beantwoord:
- komt of kwam de soort regionaal voor (gebaseerd op het wel of niet voorkomen in de laatste 20 jaar in het relevante rasterhok van de verspreidingsatlas of SOVON-database)?

In de analyse per habitatype zijn de antwoorden op deze vragen weergegeven in tabelvorm. Daarnaast zijn in overzichtstabellen de percentages relevante typische soorten aanwezig in de laatste 6 jaar in het hele Natura 2000-gebied.

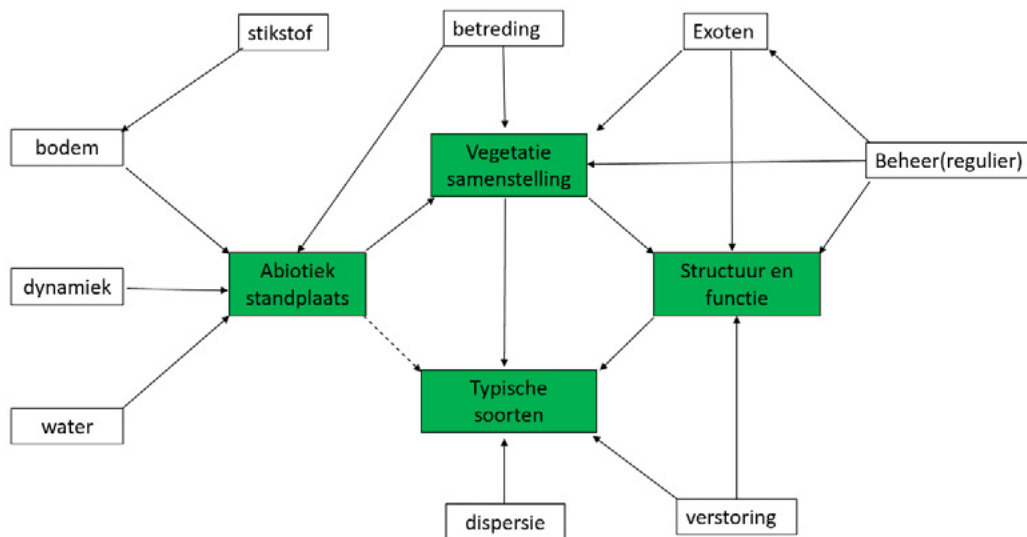
Abiotische randvoorwaarden

De beoordeling van de abiotische kwaliteit dient plaats te vinden op basis van kenmerken zoals deze in de Profielendocumenten per habitatype in de abiotische randvoorwaarden zijn opgenomen. Deze kenmerken beperken zich tot zuurgraad, voedselrijkdom, vocht en overstromingstolerantie. Andere relevante abiotische randvoorwaarden zoals basenrijkdom zijn niet in de Profielendocumenten onder deze kenmerken opgenomen. Specifieke gegevens over de abiotiek ontbreken in het gebied voor een aantal habitattypen echter vrijwel geheel, omdat hier geen onderzoek naar is verricht met het oogmerk dit onderdeel van kwaliteit te kunnen beoordelen. Abiotische kenmerken kunnen deels worden afgeleid uit de indicatiewaarden van de vegetatieopnamen uit de PQ's. De PQ's zijn echter niet bruikbaar om te koppelen aan habitattypen, omdat niet bekend is in welke mate ze representatief zijn voor het habitatypevlak waarin ze liggen. Het bovenstaande betekent dat er op basis van de beschikbare gegevens geen kwaliteitsbeoordeling kan worden uitgevoerd op habitattypen op basis van abiotische kenmerken. Om een goede beoordeling te kunnen maken van de kwaliteit van habitattypen op basis van abiotische kenmerken dient het bepalen hiervan in het veld onderdeel uit te maken van de nieuwe monitoringsstrategie.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

De beoordeling van de overige kenmerken van goede structuur en functie is gebaseerd op kenmerken die per habitatype zijn opgenomen in de profielendocumenten. Er is geen recente, gerichte structuurkartering beschikbaar voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Om die reden is er – afhankelijk van de verschillende aspecten onder structuur en functie - beoordeeld in welke mate gegevens vanuit de beschikbare vegetatie- en florakarteringen kunnen worden gebruikt om die aspecten nader te duiden. De beoordeling van structuur en functie geeft een belangrijk inzicht in de kwaliteit van habitatypes, omdat deze ook een goede indicatie geeft van de kwaliteit (lees samenstelling) van de vegetatie en bepalend is voor het voorkomen van typische soorten, waarvoor in belangrijke mate de structuur leidend is.

In Figuur 4-1 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 4-1. Schematisch overzicht van relaties tussen de kwaliteitsbeoordelingsaspecten en de landschapsfactoren, die daaraan ten grondslag kunnen liggen.

In de paragrafen hieronder worden de kwaliteitscomponenten eerst afzonderlijk besproken, daarna is per habitatype een vergelijking gemaakt van de huidige staat en de doelstellingen, opgesplitst in oppervlak en kwaliteitscomponenten. Een overzicht van de kwaliteitskenmerken van de verschillende habitatypes qua abiotiek en structuur en functie is opgenomen in Bijlage A.

4.1.2 Methodiek habitatrichtlijnsoorten

Voor het bepalen van de huidige situatie en trends van de habitatrichtlijnsoorten is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en beschikbare inventarisaties. Voor de meeste habitatrichtlijnsoorten zijn er echter onvoldoende (recente) gegevens beschikbaar over de verspreiding en aantallen binnen het gebied. In deze gevallen is huidige situatie en trend bepaald op basis van kwaliteit en kwantiteit van geschikt leefgebied voor de betreffende soort.

4.1.3 Methodiek niet-broedvogels

Voor het bepalen van de huidige situatie en trends is gebruik gemaakt van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Het betreft gegevens uit de Meetnetten Watervogels en Slaapplaatsen, die door Sovon Vogelonderzoek Nederland in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring worden georganiseerd (Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS, provincies), www.sovon.nl).

4.2 Huidige situatie (2018/2019) en trends

4.2.1 Habitattypen

4.2.1.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen wordt per habitatype besproken wat de huidige situatie is wat betreft het oppervlak op basis van de meest recente vegetatiekartering (situatie in 2013). Indien recente veranderingen hierin missen, bijvoorbeeld wanneer recentelijk herstelmaatregelen zijn uitgevoerd, dan worden deze veranderingen ook beschreven. Daarnaast wordt de huidige staat van de vier kwaliteitsaspecten (vegetatie, typische soorten, abiotiek en structuur en functie) in kaart gebracht en wordt besproken wat de belangrijkste inzichten hierover zijn. Bij de bespreking van het desbetreffende habitatype wordt zoveel mogelijk gebruikt gemaakt van kaartmateriaal om de kwaliteitsaspecten te visualiseren. Aan het eind van de bespreking van de habitattypen en soortgroepen, wordt steeds een samenvatting gegeven van de relevante informatie zoals oppervlakten en kwaliteitsaspecten. Omdat er nog geen Definitief Aanwijzingsbesluit ligt waarmee het gebied ook onder de Habitatrichtlijn komt te vallen ontbreken vooralsnog gekwalificeerde doelen voor de habitattypen en de Habitatrichtlijn-soorten. Voor de twee habitattypen kan alleen een vergelijking worden gemaakt tussen het huidige oppervlak aan vegetatietypen die kwalificerend zijn voor beide habitattypen en het oppervlak dat is genoemd bij de aanmelding bij de Europese Commissie. Wat betreft de kwaliteitsaspecten wordt met een kleurcodering (groen = goed, oranje = matig, rood = slecht) per habitatype weergegeven wat de belangrijkste bevindingen zijn.

4.2.1.2 H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)

Oppervlakte

In Figuur 4-2 is de locatie waar het habitatype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) voorkomt (op basis van de vegetatiekartering van Van der Goes & Groot, 2013). Het oppervlak bedraagt 0,1 ha. Deze oppervlakte is ook doorgegeven bij de aanmelding bij Europese Commissie. Overigens blijkt dat binnen dit oppervlak deels ook sloten zijn meegenomen en dat daarmee dit oppervlak een overschatting is.

In de huidige situatie is niet exact in beeld wat oppervlak is al lijkt er, op basis van de verspreiding van wilde kievitsbloem, ten opzichte van 2013 geen verandering te zijn opgetreden. Het precieze kwalificerende oppervlak zal dan ook moeten blijken uit een gerichte kartering.

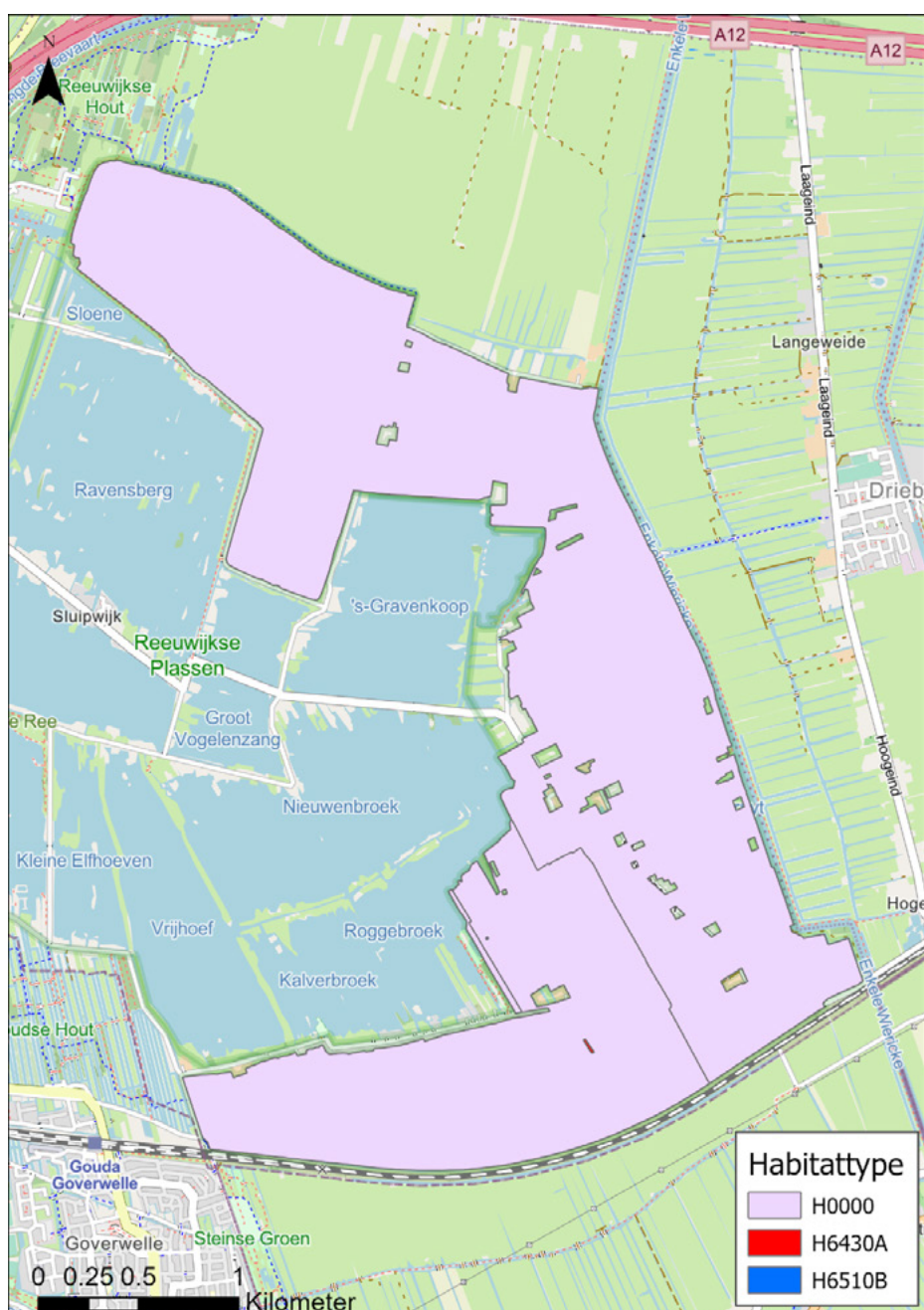
Kwaliteit

Vegetatie

Op basis van de vegetatiekartering uit 2013 moet de vegetatiekundige kwaliteit als matig worden beoordeeld. Niet-algemene plantensoorten van zoom of ruigte ontbreken in de opnamen. Wel komen onder andere de relevante soorten moerasspirea en poelruit voor.

Typische soorten

Het habitatype kent negen typische soorten, waarvan er acht relevant zijn voor het gebied. De purperstreepparemoervlinder is in de afgelopen 20 jaar niet in het Natura 2000-gebied of omliggende gebieden voorgekomen en wordt daarom buiten beschouwing gelaten. Doordat voornamelijk informatie over de exacte locatie van het habitatype ontbreekt, is de analyse voor typische soorten uitgevoerd op het niveau van het Natura 2000-gebied (Tabel 4-1). In Polder Oukoop en Negenviertel zijn drie soorten gevonden (38%); bosrietzanger, dwergmuis en moerasspirea. In Polder Sluipwijk zijn ook drie soorten gevonden (38%); bosrietzanger, moerasspirea en poelruit. Het voorkomen van typische soorten (Figuur 4-3) valt meest niet samen met de vlakken waar vegetaties van het habitatype aanwezig zijn.

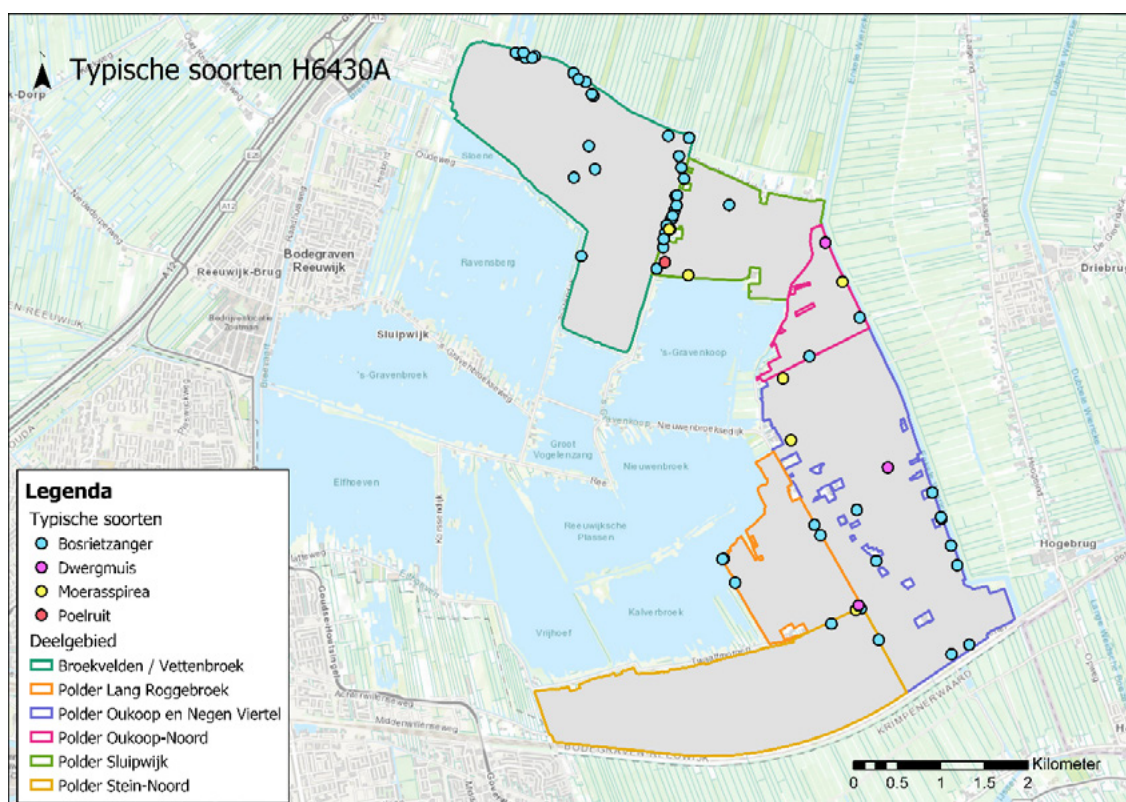


Figuur 4-2. Verspreiding habitattypen binnen Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (op basis van vegetatiekartering Van der Goes & Groot, 2013).

Tabel 4-1. Overzicht voorkomen relevante typische soorten voor H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) in het Natura 2000-gebied en de deelgebieden. (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = habitattype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied).

Habitat-type	Aantal relevante typische soorten	In N2000 gebied*	Broekvelden/Vettenbroek*	Polder Lang Roggebroek*	Polder Oukoop en Negen Viertel*	Polder Oukoop-Noord*	Polder Sluipwijk*	Polder Stein-Noord*
H6430A	8 van de 9	50%	13%	25%	38%	38%	38%	25%

* % relevante typische soorten aanwezig in laatste 6 jaar in N2000 gebied of deelgebied



Figuur 4-3. Voorkomen van typische soorten van het habitattype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) in Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein (op basis van de laatste 6 jaar NDFF database, geraadpleegd oktober 2021).

Abiotiek

De abiotische aspecten zijn beoordeeld op basis van het rapport van Van den Broek et al. (2009).

Tabel 4-2. Overzicht abiotische eisen van het habitatype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur	Ja	pH binnen preferent bereik
Vochttoestand	Zeer nat tot zeer vochtig	Ja	Grondwaterstand gedurende het grootste deel van het jaar binnen preferent bereik, en in ieder geval in de meest relevante periode
Zoutgehalte	zeer zoet	Ja	
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk tot zeer voedselrijk	Ja	Voedselrijkdom binnen preferent bereik, ook kaliumbeschikbaarheid voldoende hoog
Overstroming	incidenteel tot niet	Matig	Inundaties zijn volledig afwezig maar grondwaterstanden voldoende hoog

Met de peilaanpassing in Polder Stein-Noord, waarbij er sinds de winterperiode 2020-2021 een lager winter en een iets oplopend peil vanaf februari (door vasthouden van neerslag), kan het zijn dat ter plaatse van de kade waar dit habitatype nog voorkomt, de grondwaterstand verder uitzakt dan tot heden het geval was. Hierdoor zouden plantensoorten van deze ruigte, die juist gebaat zijn bij een hoge grondwaterstand (of beter nog: lichte inundatie) hun groeivoorsprong ten opzichte van met name grasachtigen verliezen. Die hoge grondwaterstand c.q. inundatie vertraagt juist de groei van de grasachtigen. Met name voor de wilde kievitsbloem is dit van belang. Hier zit dus een aandachtspunt.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

Uit de (verouderde) vegetatieopnames blijkt een dominantie van ruigtekruiden. Het oppervlak voldoet niet aan de eisen voor een optimale functionele omvang (vanaf enkele hectares).

4.2.1.3 H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)

Oppervlakte

In Figuur 4-2 is de locatie waar het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) voorkomt (op basis van de vegetatiekartering van Van der Goes & Groot, 2013). Het oppervlak bedraagt 0,01 ha. Deze oppervlakte is ook doorgegeven bij de aanmelding bij Europese Commissie.

In de huidige situatie is niet exact in beeld wat oppervlak is al lijkt er, op basis van de verspreiding van wilde kievitsbloem, ten opzichte van 2013 geen verandering te zijn opgetreden. Het precieze kwalificerende oppervlak zal dan ook moeten blijken uit een gerichte kartering maar zal zeker – gelet op de abiotische condities zoals die in 2009 gemeten zijn – niet zijn toegenomen. De vraag is zelfs of deze vegetatie in de huidige situatie nog aanwezig is.

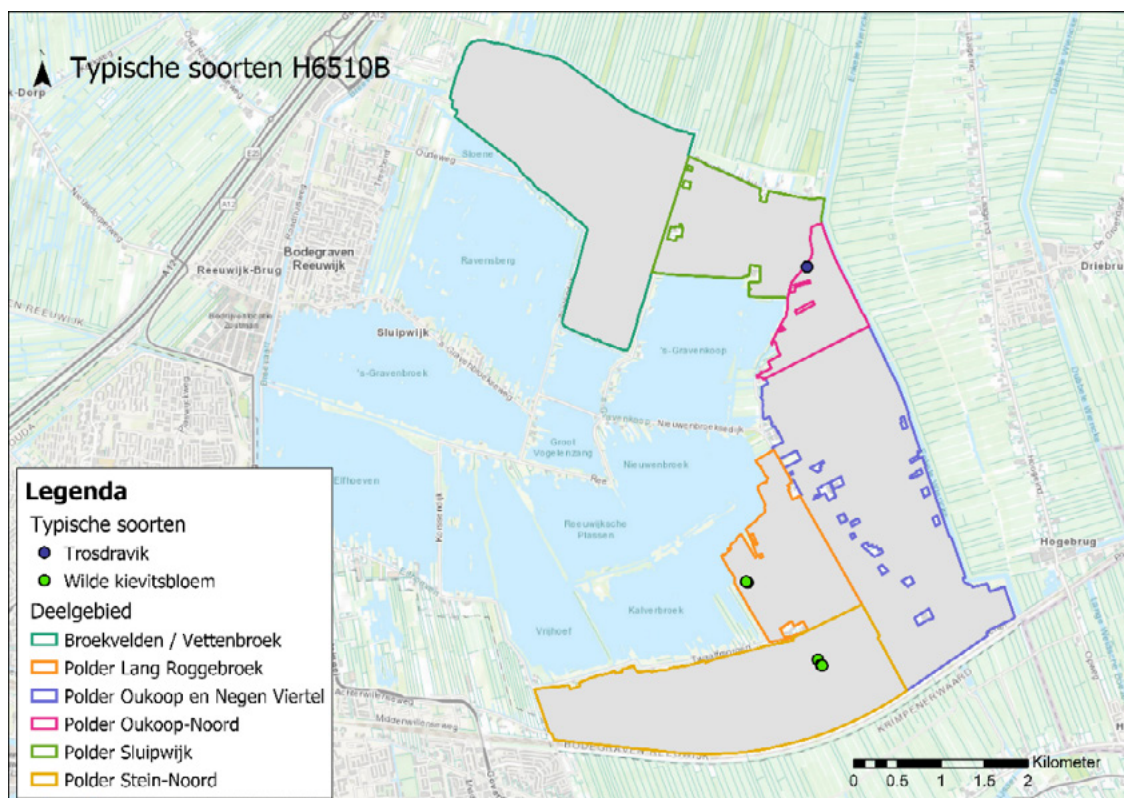
Kwaliteit

Vegetatie

Informatie over de vegetatiekundige kwaliteit ontbreekt omdat deze niet is af te leiden uit de kartering van 2013.

Typische soorten

Het habitattype kent zes typische soorten, waarvan er vier relevant zijn voor het gebied. Noords walstro en weidekervel zijn in de afgelopen 20 jaar niet in het Natura 2000-gebied of omliggende gebieden voorgekomen en worden daarom buiten beschouwing gelaten. Doordat vooralsnog informatie over de exacte locatie van het habitattype ontbreekt, is de analyse voor typische soorten uitgevoerd op het niveau van het Natura 2000-gebied (Tabel 4-2). In het Natura 2000-gebied zijn twee typische soorten aangetroffen, trosdravik en wilde kievitsbloem (4).



Figuur 4-4. Voorkomen van typische soorten van het habitattype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (op basis van de laatste 6 jaar NDFF database, geraadpleegd oktober 2021).

Tabel 4-3. Overzicht voorkomen relevante typische soorten voor H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) (groen = goede kwaliteit typische soorten, >60% aanwezig; geel = matige kwaliteit typische soorten, 20 tot 60% aanwezig; rood = slechte kwaliteit typische soorten, <20% aanwezig; nvt = habitattype komt niet voor in het Natura2000-gebied / deelgebied).

Habitat-type	Aantal relevante typische soorten	In N2000 gebied*	Broekvelden/Vettenbroek*	Polder Lang Roggebroek*	Polder Oukoop en Negen Viertel*	Polder Oukoop-Noord*	Polder Sluipwijk*	Polder Stein-Noord*
H6510B	4 van de 6	50%	0%	25%	0%	25%	0%	25%

* % relevante typische soorten aanwezig in laatste 6 jaar in N2000 gebied of deelgebied

Abiotiek

De abiotische aspecten zijn beoordeeld op basis van het rapport van Van den Broek et al. (2009).

Tabel 4-4. Overzicht abiotische eisen van het habitatype H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) en in hoeverre daar in het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein aan wordt voldaan.

Abiotisch kenmerk	Abiotische eisen (Ministerie LNV, 2008c)	Voldoet aan abiotische eisen	Opmerkingen
Zuurgraad	Neutraal tot zwak zuur	Ja	pH binnen preferent bereik
Vochttoestand	Zeer nat tot vochtig	Nee	Grondwaterstand gedurende het grootste en in de meest relevante periode van het jaar te laag
Zoutgehalte	(zeer) zoet	Ja	
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk	Nee	Kalium is een belangrijk nutriënt voor kievitsbloemen en is in het gebied voornamelijk gebonden aan de kleimatrix waardoor het nauwelijks beschikbaar is
Overstroming	Regelmatig tot incidenteel	Nee	Inundaties zijn volledig afwezig maar relevant voor aanvoer van nutriënten (kalium) en basen

Overige kenmerken van goede structuur en functie

Er zijn geen gegevens bekend over de structuur en functievereisten van het habitatype.

4.2.1.4 Samenvatting habitattypen

Oppervlakte en trend

Tabel 4-5. Ontwikkeling van het oppervlak van de habitattypen in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein en de theoretische opgave en de restopgave.

Habitatype	T0-kaart [ha]	T1-kaart [ha]	Trend [ha]	Theoretisch doel [ha]	Restopgave [ha]
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	?	0,1	?	?	? maar minimaal behoud
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	?	0,01	?	?	? maar minimaal behoud

Kwaliteit

Tabel 4-6. Overzicht van de kwaliteitsparameters per habitatype: groen=goed, oranje = matig en rood=slecht.

Habitatype	Kwaliteitsparameters			
	Vegetatie	Typische soorten	Abiotische randvoorwaarden	Structuur en functie
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	Matig	Matig	goed	Matig
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	onbekend	Matig	slecht	Slecht

Knelpunten en kennisleemten

Tabel 4-7. Overzicht van de belangrijkste knelpunten en kennisleemtes per habitatypen in Broekvelden, Vettenbroek & Polder.

Habitat type	Knelpunt	Onbekend/kennisleemte
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	Ontoereikende informatie over de aanwezigheid en kwaliteit. Mogelijk zakt de grondwaterstand op de huidige locatie te ver uit als gevolg van de recente peilaanpassing. Inundatie lijkt volledig te zijn verdwenen.	Is de omvang voldoende voor herbergen typische soorten. Werkelijke kwaliteit van de vegetatie en structuur en functie onbekend. Voldoet de grondwaterstand c.q. de inundatiedynamiek nog aan de eisen die dit habitatype hieraan stelt.
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Ontoereikende informatie over de aanwezigheid en kwaliteit. Op de meest recente locaties te sterke veraarding van de bodem, onvoldoende hoge grondwaterstanden, ontbreken (kortdurende) inundatie eind winterperiode en een waarschijnlijk verzuurde en verschaalde bodem.	Potentieel geschikte standplaatscondities c.q. inzicht in waar met maatregelen deze condities zijn te realiseren.

4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is aangemeld voor drie habitatrichtlijnsoorten: bittervoorn, kleine modderkruiper en platte schijfhoren. In onderstaande paragrafen wordt per habitatrichtlijnsoort besproken wat de huidige situatie is en hoe deze situatie zich verhoudt tot de doelstelling. Het voorkomen en de verspreiding van een soort is beschreven en waar mogelijk is gebruik gemaakt van verspreidingskaarten. Daarnaast is het benodigde oppervlak en de kwaliteit van het leefgebied van een soort vergeleken met het huidige leefgebied. De inventarisatiegegevens zijn verouderd. Gegeven de vermeende verminderde waterkwaliteit die nadien (na 2015) wordt geconstateerd in met name Polder Stein-Noord, zullen populaties zich in ieder geval niet hebben uitgebreid. Een nieuwe inventarisatie is nodig om een goed beeld te verkrijgen (zie hieromtrent ook paragraaf 3.8).

4.2.2.1 H1134 Bittervoorn

Voorkomen en verspreiding

Voor de bittervoorn is geen doelstelling geformuleerd, doordat het gebied niet (in ontwerp) voor deze soort is aangewezen. Vanuit de aanmelding vloeit de verplichting voort om behoud van het leefgebied te garanderen.

De bittervoorn vindt leefgebied in de poldersloten met onderwatervegetatie tussen de graslanden. In 2015 is in het gebied (met uitzondering van Broekvelden/Vettenbroek) de visstand bemonsterd, volgens de KRW-vereisten (Hoijsink & Arntz, 2016). De bittervoorn is in Polder Stein-Noord in relatief hoge aantallen gevangen. In de overige deelgebieden ontbrak de soort of kwam slechts in zeer lage aantallen voor. Overige recente waarnemingen in het Natura 2000-gebied zijn niet bekend. Verspreid in Polder Stein-Noord zijn in de NDFF enkele waarnemingen bekend van 2013, 2014 en 2015 (eDNA).

Trend

Er zijn geen recente inventarisaties bekend, daarom is het niet mogelijk een trendanalyse op basis van aantallen te maken.

Omvang en kwaliteit leefgebied

De aantallen in de visstand bemonstering in 2015 suggereren dat de kwaliteit en omvang in Stein-Noord op orde was. Er zijn sindsdien vermoedens dat de waterkwaliteit in Polder Stein-Noord als gevolg van aanpassing in het waterbeheer. Daardoor is nu onvoldoende duidelijk of de omvang en kwaliteit van het leefgebied voldoet.

4.2.2.2 H1149 Kleine modderkruiper

Voorkomen en verspreiding

Voor kleine modderkruiper is geen doelstelling geformuleerd, doordat het gebied niet (in ontwerp) voor deze soort is aangewezen. Vanuit de aanmelding vloeit de verplichting voort om behoud van het leefgebied te garanderen.

De kleine modderkruiper vindt leefgebied in de poldersloten met onderwatervegetatie tussen de graslanden. In 2015 is in het gebied (met uitzondering van Broekvelden/Vettenbroek) de visstand bemonsterd, volgens de KRW-vereisten (Hoijsink & Arntz, 2016). De kleine modderkruiper is in Polder Stein-Noord in relatief hoge aantallen gevangen. In de overige deelgebieden ontbrak de soort of kwam slechts in zeer lage aantallen voor. Overige recente waarnemingen in het Natura 2000-gebied zijn niet bekend. Verspreid in Polder Stein-Noord en langs de randen van Broekvelden Vettenbroek zijn in de NDFF enkele waarnemingen bekend van 2011, 2012, 2013, 2014 en 2015 (eDNA).

Trend

Er zijn geen recente inventarisaties bekend, daarom is het niet mogelijk een trendanalyse op basis van aantallen te maken.

Omvang en kwaliteit leefgebied

De aantallen in de visstand bemonstering in 2015 suggereren dat de kwaliteit en omvang in Stein-Noord op orde was. Er zijn sindsdien vermoedens dat de waterkwaliteit in Polder Stein-Noord als gevolg van aanpassing in het waterbeheer achteruit gaat. Daardoor is nu onvoldoende duidelijk of de omvang en kwal van het leefgebied voldoet.

4.2.2.3 H4056 Platte schijfhoren

Voorkomen en verspreiding

Voor de platte schijfhoren is geen doelstelling geformuleerd, doordat het gebied niet (in ontwerp) voor deze soort is aangewezen. Vanuit de aanmelding vloeit de verplichting voort om behoud van het leefgebied te garanderen.

De platte schijfhoren leeft in Nederland vooral in voedselrijke, schone, ondiepe, onbeschaduwde wateren in laagveengebieden met een uitbundige onderwatervegetatie. Daarnaast vindt de soort leefgebied in voedselrijke duin- en laagveenplassen en het overstromingsgebied van de grote rivieren (Boesveld et al, 2011). De soort is gevoelig voor eutrofiering en ingrepen in de sloten waardoor de waterplanten waarop de soort leeft verdwijnen.

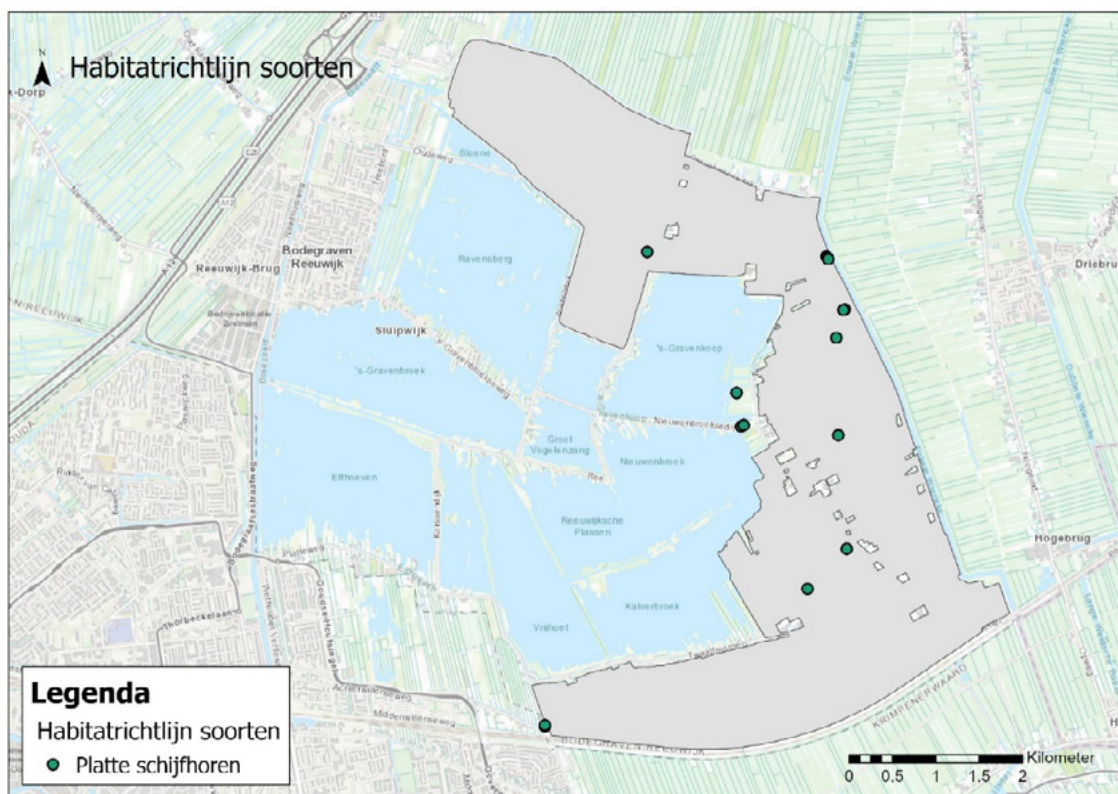
Er zijn geen recente inventarisatiegegevens beschikbaar van deze soort. Maar uit eerdere onderzoeken naar beschermde slakken in 2012 blijkt dat de soort schaars maar verspreid voorkomt in enkele deelgebieden (Figuur 4-5). De soort ontbreekt (althans op basis van de beschikbare gegevens) in Polder Stein-Noord.

Trend

Er zijn geen recente inventarisaties bekend, daarom is het niet mogelijk een trendanalyse op basis van aantallen te maken.

Omvang en kwaliteit leefgebied

De soort is afhankelijk van sloten met een uitbundige onderwatervegetatie. Een afname van de begroeiing met krabbenscheer, zoals deze is geconstateerd in Polder Stein-Noord duidt op een afname van de kwaliteit van het leefgebied. Hiermee lijkt de omvang en kwaliteit van het leefgebied niet op orde te zijn. Hoewel er geen precies inzicht is in de omvang en kwaliteit van het leefgebied doordat geen vlakdekkende karteringen beschikbaar zijn, kan worden geconstateerd dat er een opgave is om de onderwatervegetatie in de sloten te behouden en te herstellen waar deze is afgenomen (in ieder geval Polder Stein-Noord).



Figuur 4-5. Voorkomen (2012 en 2013) van Platte Schijfhoren in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein op basis van NDF.

4.2.2.4 Samenvatting habitatrichtlijnsoorten

De verspreiding van de habitatrichtlijnsoorten is onvoldoende bekend en de trend geheel onbekend. Ook ontbreekt het inzicht in de aanwezigheid van voldoende geschikte leefgebied al lijkt het duidelijk dat het hier in sterke mate aan ontbreekt vanwege de geconstateerde afwezigheid van een goed ontwikkelde waterplantenvegetatie. Omdat de laatste kartering van de twee vissoorten dateert uit 2016 en sindsdien er eigenlijk is geconstateerd dat de waterplantenvegetatie in Polder Stein-Noord (waar deze twee soorten veelvuldig voorkwamen) sterk achteruit is gegaan tot verdwenen is, is het – vanwege de afhankelijkheid van deze twee soorten van waterplantenrijk water – de vraag of deze vissoorten hier nu nog voorkomen.

Tabel 4-8. Overzicht van belangrijkste knelpunten voor habitatrichtlijnsoorten in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein.

Code	Habitatrichtlijnsoort	Doelstelling	Trend	Knelpunten/ontbrekende informatie	Opgave
H1134	Bittervoorn	Niet geformuleerd want nog niet definitief aangewezen maar minimaal behoud	onbekend	Afwezigheid van (goed ontwikkelde) waterplantenvegetatie in vrijwel het hele Natura 2000-gebied. Vermeende waterkwaliteitsproblematiek in Polder Stein-Noord. Precieze huidige verspreiding.	Onbekend, investeren in goede ecologische waterkwaliteit waardoor er weer waterplanten kunnen groeien is zeker een geen-spijt-maatregel
H1149	Kleine modderkruiper				
H4056	Platte schijfhoren				

4.2.3 Niet-broedvogels

Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is aangewezen voor vier niet-broedvogelsoorten. Tabel 4-9 toont de aantallen die in de winter van 2013/2014 tot en met die van 2019/2020 geteld zijn. In de paragrafen hierna wordt per soort besproken wat de huidige situatie is en hoe deze situatie zich verhoudt tot de doelstelling. Daarnaast is het oppervlak en de kwaliteit van het leefgebied van een soort beschreven. Ten slotte wordt in paragraaf 4.2.3.5 een samenvatting gegeven van deze bevindingen.

Tabel 4-9. Aantallen van de aangewezen vier broedvogels voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein in de winter van 2013/2014 tot en met die van 2019/2020. Aangegeven is of het om een seizoensgemiddelde of een seizoensmaximum gaat. Data afkomstig van www.sovon.nl.

Soort	Functie	Aantal in	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020
Smient	slapen	seiz. gem.	11.901	14.435	15.180	14.890	13.036	14.946	14.235
Krakeend	foerageren	seiz. gem.	303	309	441	268	285	421	185
Slobeend	foerageren	seiz. gem.	62	31	98	88	71	82	58
Kleine zwaan	foerageren	seiz. gem.	?	0	0	1	0	0	?
Kleine zwaan	slapen	seiz. gem.	4	0	0	3	0	?	?

4.2.3.1 A037 Kleine zwaan

De instandhoudingsdoelstelling voor de kleine zwaan is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde).

Trend

Begin van deze eeuw werden de hoogste aantallen foeragerende kleine zwanen geteld in Polder Lang Roggebroek en Polder Stein-Noord. In de loop van de jaren zijn de aantallen steeds verder afgenomen. In de afgelopen vijf seizoenen zijn gemiddeld 0,2 foeragerende kleine zwanen geteld en 0,8 op de slaappleats (tabel 4-9). Dat is minder dan de instandhoudingsdoelstelling (Figuur 4-6). De korte termijntrend (afgelopen 12 jaar) is zeer negatief, de middellange termijntrend (vanaf 1980) is negatief. Voor de slaappleatstellingen (sinds 2009) is de trend zeer negatief. Ook landelijk is sprake van een negatieve tot zeer negatieve trend, samenhangend met tegenvallend broedsucces: het aandeel jongen in de wintergroepen is al vele jaren relatief laag. De vogels blijven bovendien steeds korter in ons land pleisteren (www.sovon.nl).

Alleen in de maand november worden kleine zwanen in het gebied gezien. Elders in Nederland worden kleine zwanen gezien vanaf oktober t/m februari.

Omvang en kwaliteit leefgebied

Het gebied heeft een functie als slaap-, rust- en foerageergebied voor de kleine zwaan. In Tabel 2-3 is het leefgebied voor de kleine zwaan beschreven. Het benodigde oppervlak is 21,6-46 ha. Op basis van de beschikbare biotopen in het Natura 2000-gebied (open water en uitgestrekte natte graslanden) lijkt er ruim voldoende leefgebied beschikbaar in het Natura 2000-gebied. De draagkracht van het gebied lijkt dan ook op orde. De lage aantallen in het Natura 2000-gebied (en in heel Nederland) hangen samen met externe factoren.

4.2.3.2 A050 Smient

De instandhoudingsdoelstelling voor de smient is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7500 vogels (seizoensgemiddelde).

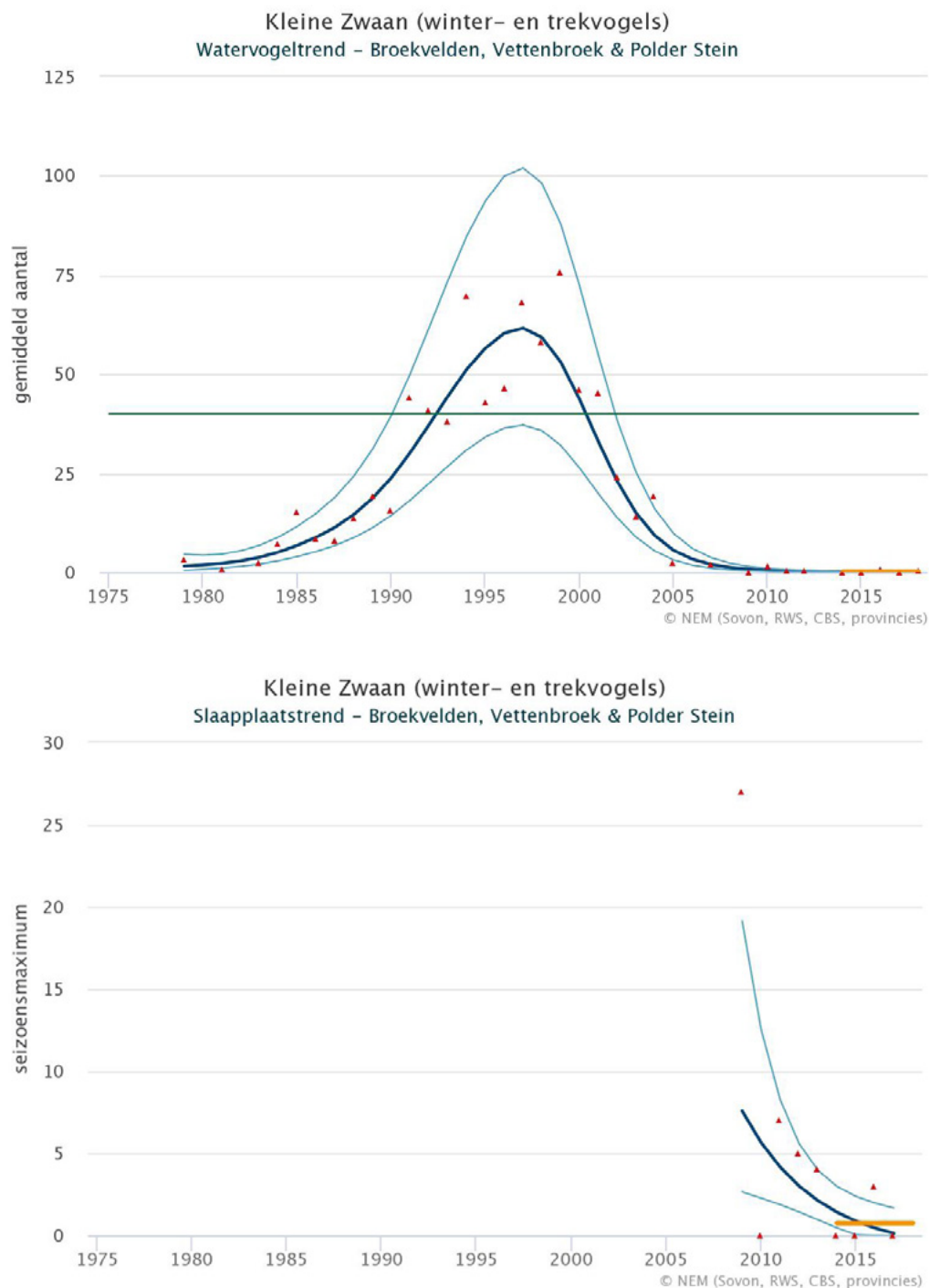
Trend

In de afgelopen vijf seizoenen zijn gemiddeld 14.497 smienten geteld (tabel 4-9). Dat is meer dan de instandhoudingsdoelstelling. Over de korte termijn (afgelopen 12 jaar) en de middellange-termijn (vanaf 1998) is de trend respectievelijk positief en zeer positief. De landelijk getelde aantallen namen tot ongeveer 1990 toe maar dalen weer vanaf 2000. De recente daling staat waarschijnlijk in verband met een verschuiving van de winterverspreiding binnen Noordwest-Europa. Door gemiddeld zachtere winters blijft een deel van de vogels noordelijker overwinteren.

Omvang en kwaliteit leefgebied

Het gebied heeft een functie als slaap-, rust- en foerageergebied voor de smient. In Tabel 2-3 is het leefgebied voor de smient beschreven. Foerageergebied bestaat uit cultuurgraslanden en plassen en rustgebied uit vaarten, plassen en meren. In totaal is 750-1425 ha nodig.

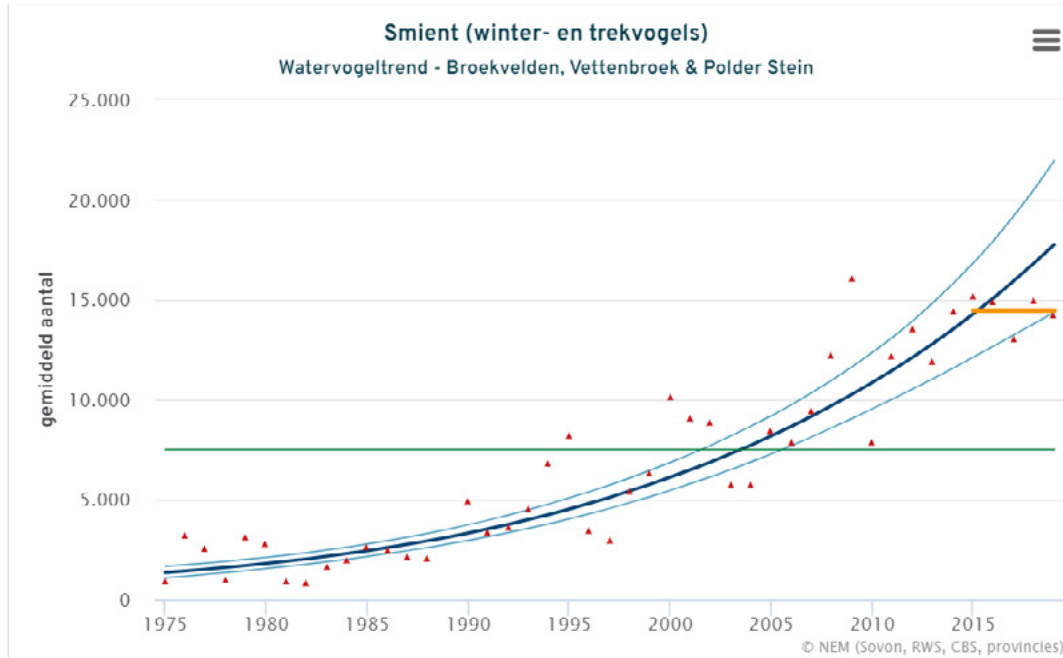
Vrijwel alle smienten worden geteld in Broekvelden/Vettenbroek. Daarnaast worden honderdtallen geteld in Polder Stein-Noord, Polder Oukoop en Negenviertel en Polder Sluipwijk en enkele tientallen in Polder Lang Roggebroek, en Polder Oukoop-Noord. In deze gebieden zijn cultuurgraslanden en plassen in ruime mate aanwezig. De ontwikkeling van de aantallen smienten suggereert dat er voldoende leefgebied van goede kwaliteit aanwezig is en dat de draagkracht binnen het Natura 2000-gebied op orde is.



Figuur 4-6. Aantal foeragerende kleine zwanen (seizoensgemiddelde 1975 - 2019) in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (boven). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn; gemiddelde over de laatste vijf seizoenen.

Onder: aantal kleine zwanen in slaapplaatstellingen (2009 – 2019). Deze gegevens zijn afkomstig van het Meetnet Slaapplaatsen. Voor elk seizoen is het maximum aantal vogels en de standaardfout weergegeven. Seizoenen lopen van juli tot en met juni. Bron: NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies) via www.sovon.nl.

Watervogeltrend Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein



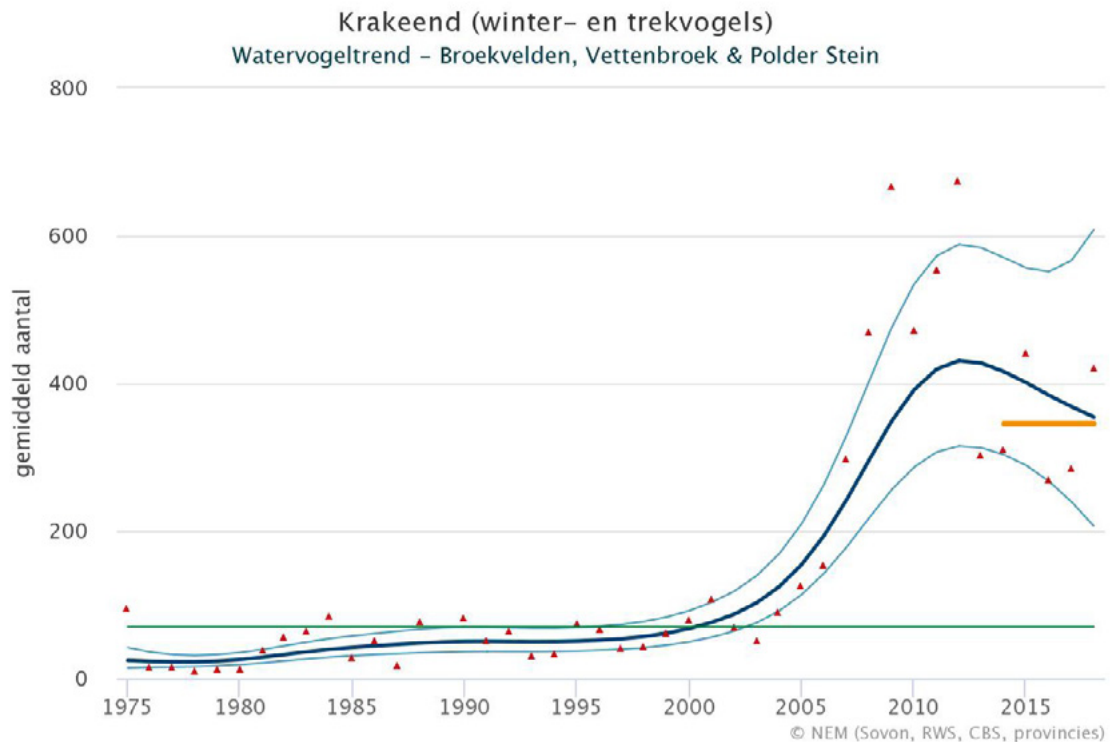
Figuur 4-7. Aantal smienten (seizoensgemiddelde 1975 - 2019) in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen. Bron: NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies) via www.sovon.nl.

4.2.3.3 A051 Krakeend

De instandhoudingsdoelstelling voor de krakeend is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde).

Trend

Vanaf eind jaren negentig van de vorige eeuw namen de aantallen krakeenden in het gebied gestaag toe, om na een piek rond 2010 weer wat af te nemen. In de afgelopen vijf seizoenen zijn gemiddeld 345 krakeenden geteld (tabel 4-9). Dat is ruim meer dan de instandhoudingsdoelstelling (Figuur 4-8). Over de korte termijn (afgelopen 12 jaar) is geen trend aantoonbaar; de aantallen schommelen tussen de jaren. De middellange-termijntrend (vanaf 1990) is positief (www.sovon.nl). Landelijk is de trend voor de afgelopen 12 jaar zeer positief en voor de middellange termijn eveneens zeer positief.



Figuur 4-8. Aantal krakeenden (seizoensgemiddelde 1975 - 2019) in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen. Bron: NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies) via www.sovon.nl.

Omvang en kwaliteit leefgebied

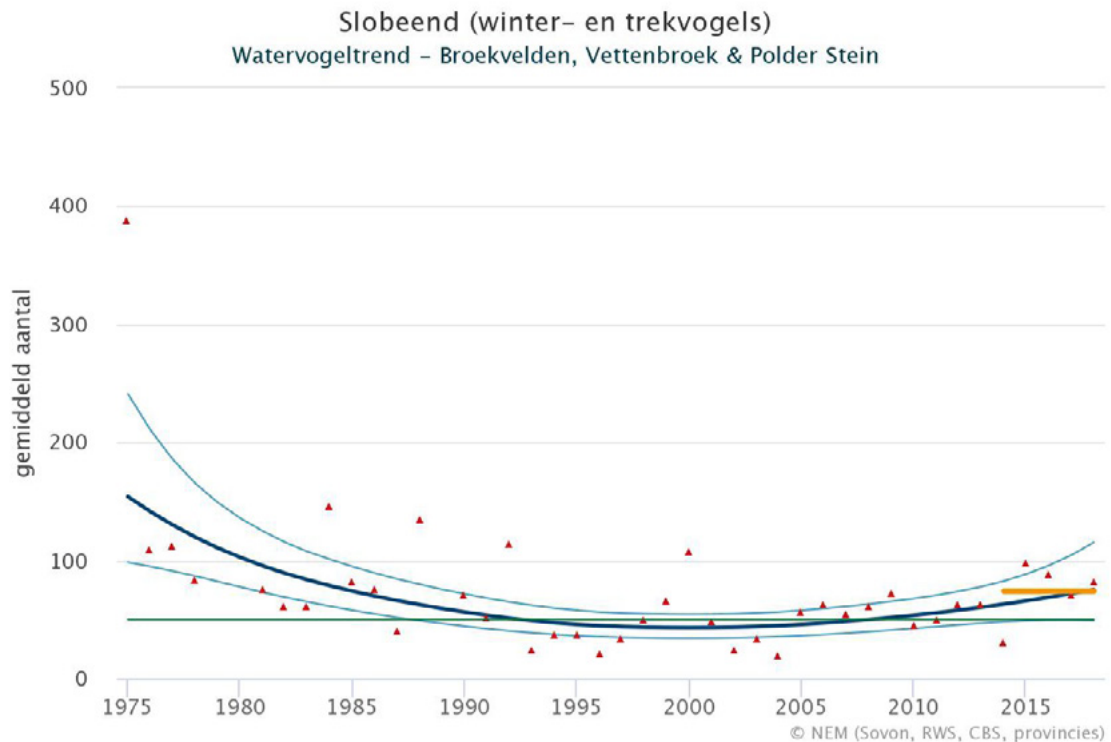
Het gebied heeft een functie als foerageergebied voor de krakeend. In Tabel 2-3 is het leefgebied voor de krakeend beschreven. Het benodigde areaal voor de krakeend kon niet worden bepaald. Foerageergebied voor de krakeend bestaat uit ondiep, voedselrijk, zoet water met dekkende vegetatie. Dit is in ruime mate aanwezig in Broekvelden/Vettenbroek, het gebied waar verreweg de meeste krakeenden worden geteld. Daarnaast worden ook kleine aantallen geteld in Polder Oukoop en Negenviertel, Polder Sluipwijk, Polder Oukoop-Noord, Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek. Op basis van de ontwikkeling van de aantallen kan worden gesteld dat het areaal en de kwaliteit van het leefgebied voldoen en dat de draagkracht in het gebied voldoet.

4.2.3.4 A056 Slobeend

De instandhoudingsdoelstelling voor de slobeend is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).

Trend

Na een geleidelijke afname van de aantallen slobeenden in het gebied tot onder de instandhoudingsdoelstelling nemen de aantallen sinds 2005 weer toe. In de afgelopen vijf seizoenen zijn gemiddeld 74 slobeenden geteld (tabel 4-9). Dat is meer dan de instandhoudingsdoelstelling (Figuur 4-9). Over de korte termijn (afgelopen 12 jaar) is geen trend aantoonbaar al lijkt deze positief. De middellange-termijntrend (vanaf 1980) is stabiel (www.sovon.nl). Landelijk is de trend voor zowel de afgelopen 12 jaar als de middellange termijn positief.



Figuur 4-9. Aantal slobeenden (seizoensgemiddelde 1975 – 2019) in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is het seizoensgemiddelde (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijn). In groen wordt de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven. De oranje lijn geeft het gemiddelde over de laatste vijf seizoenen. Bron: NEM (Sovon, RWS, CBS, provincies) via www.sovon.nl.

Omvang en kwaliteit leefgebied

Het gebied heeft een functie als foerageergebied voor de slobeend. In Tabel 2-3 is het leefgebied voor de slobeend beschreven. Het foerageergebied bestaat uit zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren. Sinds het begin van deze eeuw worden de meeste slobeenden in Broekvelden/Vettenbroek geteld. In de overige deelgebieden (Polder Stein-Noord, Polder Oukoop en Negenviertel, Polder Sluipwijk) worden slechts enkele slobeenden geteld (tot maximaal 5). In Polder Stein-Noord kwamen in de periode 2004-2005 tot 2008-2009 gemiddeld 3 tot 5 slobeenden voor. De afgelopen jaren worden in dit deelgebied slechts 1 tot 2 slobeenden gemeld, in de winter van 2021-2022 echter maandelijks tussen 11 en 60 exemplaren. Mogelijk hangt dit samen met veranderingen in de waterkwaliteit. Andere deelgebieden laten een dergelijke afname niet zien. Ondanks de vermoedelijke afname van de kwaliteit van het foerageergebied in Polder Stein-Noord liggen de aantallen boven de doelstelling en is de trend stabiel. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de draagkracht in het gebied voldoende is. De waterkwaliteit in Polder Stein-Noord vormt een belangrijk aandachtspunt.

4.2.3.5 Samenvatting niet-broedvogels

In Tabel 4-3 worden de doelstellingen en trends van de Habitatrichtlijnsoorten samengevat en daarnaast wordt weergegeven welke maatregelen nodig zijn om aan deze doelstelling te voldoen (opgave).

Tabel 4-10. Overzicht van de doelstellingen en trends (middellange termijn) van de niet-broedvogels binnen Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein en de opgave om aan deze doelstelling te voldoen.

Code	Soort	Aantal Doel (seizoens-gemiddelde)	Aantal Huidige situatie	Aantal Trend	Leef-gebied Oppervlakte	Leefge-bied Kwali-teit	Restopgave
A037	Kleine zwaan	40	<1	sterk negatief	voldoet	voldoet	Geen, oorzaak laag aantal ligt buiten het Natura 2000-gebied
A050	Smient	7.500	14.500	positief	voldoet	voldoet	Geen
A051	Krakeend	70	345	onduidelijk tot stabiel	voldoet	voldoet	Geen. De korte termijntrend is onduidelijk, er lijkt sprake van een daling. Aantalsontwikkeling goed monitoren
A056	Slobeend	50	74	onduidelijk tot licht positief	voldoet	voldoet	Geen. De korte termijntrend is onduidelijk, er lijkt sprake van een lichte stijging. Aantalsontwikkeling goed monitoren Waterkwaliteit in Polder Stein-Noord vormt een belangrijk aandachtspunt

5 Mogelijke maatregelen voor doelbereik

Vooraf

Provincie Zuid-Holland hecht er aan dat de natuurdoelenanalyses voor haar gebieden op eenzelfde manier worden uitgewerkt en gerapporteerd. Om die reden is er een dummyrapport opgesteld (De Boer et al., 2021a) welke structuur geeft aan de hoofdstuk- paragraafindeling en een methodiekdocument opgesteld (De Boer et al., 2021b) welke beschrijft hoe aan de verschillende onderdelen uitwerking moet worden gegeven. Het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is een Vogelrichtlijngebied waarvoor ook habitattypen en habitatrichtlijnsoorten zijn aangemeld (zie paragraaf 2.2 en 2.3) maar waarvoor geen (theoretische) doelen zijn opgenomen. Omdat deze doelen ontbreken maar de betreffende habitattypen en habitatrichtlijnsoorten wel in de analyse worden meegenomen, is het, hoewel getracht wordt dit zoveel mogelijk te voorkomen, onontkoombaar dat hier in hoofdstuk 5 wordt afgeweken van de voorgeschreven 'dummy' opbouw en methodiek.

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de mogelijke maatregelen weergegeven die gericht zijn op het behalen van de theoretische doelen. Voorafgaand aan deze maatregelen worden de opgaven en potenties in beeld gebracht. Op basis van de maatregelen wordt het mogelijke maximale doelbereik per habitatype, Habitatrichtlijnsoort en Vogelrichtlijnsoort weergegeven. Onderstaand wordt toegelicht hoe de afzonderlijke aspecten zijn bepaald.

Welke maatregelen er uiteindelijk genomen gaan worden, is aan het gebiedsproces waar deze natuurdoelanalyse input voor is.

Opgave

In hoofdstuk 2 en 4 zijn respectievelijk de doelen en de huidige situatie wat betreft omvang en kwaliteit van de aangewezen habitattypen beschreven. Uit de combinatie van beide aspecten kan per habitatype worden afgeleid wat de opgave is voor oppervlakte en kwaliteit. Omdat de twee habitattypen binnen dit Natura 2000-gebied nog niet formeel zijn aangewezen is er ook geen theoretische opgave geformuleerd. In beginsel geldt dan een behoudsdoelstelling voor de toestand ten tijde van aanmelding van dit gebied. Duidelijk is in ieder geval dat de oppervlakten zeker niet zijn toegenomen en het zelfs onduidelijk is of H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) in de huidige situatie nog aanwezig is. Mogelijk is er meer mogelijk in het gebied dan het oppervlak dat samenhangt met de behoudsdoelstelling maar dit is dan afhankelijk van de mate waarin in deze fase er inzicht kan zijn in de aanwezigheid c.q. realiseerbaarheid van de relevante standplaatscondities en daarmee in de potenties (zie onder Potenties).

Potenties c.q. mogelijke uitbreidingslocaties

Op basis van de landschapsecologische systeemanalyse in hoofdstuk 3, worden vervolgens de potenties voor de betreffende habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten in beeld gebracht en – voor zover mogelijk - gekwantificeerd per deelgebied.

Mogelijke maatregelen

Op basis van de huidige situatie, potenties en opgave worden de mogelijke maatregelen weergegeven. Deze worden onderscheiden in de volgende niveaus:

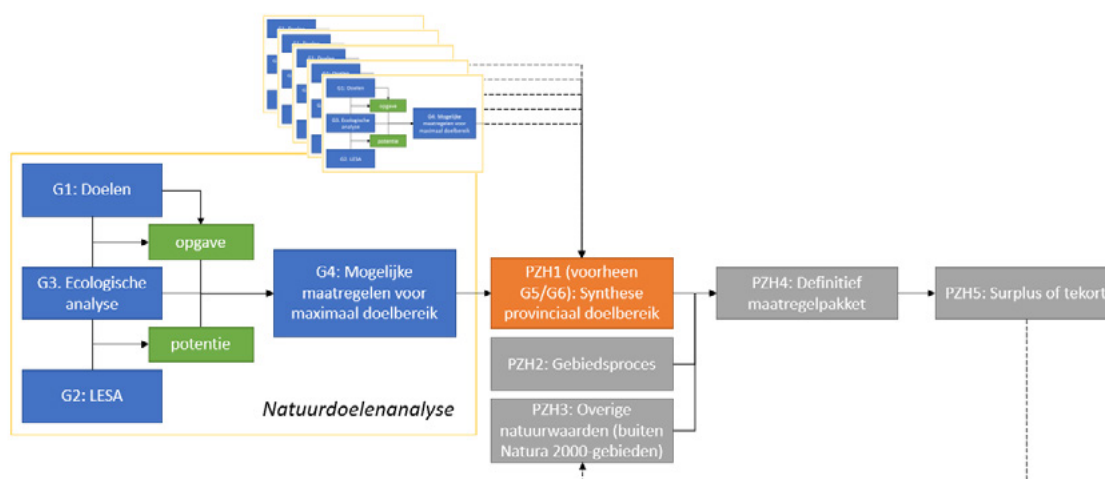
Systeemmaatregelen: gericht op grootschalig/integraal herstel van het natuurlijke systeem (bijvoorbeeld: herstel hydrologisch systeem waardoor weer veenvorming kan plaatsvinden).

- Procesmaatregelen: gericht op optimalisatie van afzonderlijke abiotische processen op lokaal systeemniveau (bijvoorbeeld: plaggen zodat weer basenrijk veen aan de oppervlakte komt).
- Patroonmaatregelen: gericht veranderingen op standplaatsniveau (bijvoorbeeld: intensiveren begrazing).

De maatregeloptyes van de verschillende niveaus kunnen overlappen of aanvullend op elkaar zijn. Systeem- en procesmaatregelen hebben hierbij de voorkeur boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn en hiermee ook beheerextensiever. Systeemmaatregelen zijn zeer ingrijpend omdat regulatie van het huidige landschap de weg terug naar een natuurlijk systeem raakt aan de huidige inrichting en functies. Daarnaast kunnen mogelijke maatregelen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende habitattypen strijdig met elkaar zijn. Voor de uiteindelijke keuze van maatregelen zijn de kernopgave (incl. gradiënten en verbindingen), de prioritaire natuurwaarden en de afstemming met andere functies en waarden in het gebied zoals waterveiligheid, recreatie, waterwinning en archeologische waarden bepalend. Ook duurzaamheid, kosten en ontwikkelingstijd zullen een rol spelen bij de keuze. Voordat de maatregeloptyes kunnen worden uitgewerkt tot maatregelplan dienen, mede op basis van het gebiedsproces, keuzes te worden gemaakt. Deze afweging komt in dit hoofdstuk niet aan de orde, maar is onderdeel van het afstemmingsproces met beheerders en andere belanghebbenden (zie Figuur 5-1).

Mogelijk doelbereik

Op basis van de mogelijke maatregelen en potenties wordt bepaald in hoeverre de doelen kunnen worden behaald met het huidige areaal, met uitbreidingsmogelijkheden vanuit niet kwalificerend habitat (H0000) en eventueel vanuit andere kwalificerende habitattypen. In het laatste geval zal in de synthese moeten worden bepaald of dit niet ten koste van bereiken van de desbetreffende doelen gaat. Daarnaast wordt in beeld gebracht welke kwaliteit hierbij haalbaar is.



Figuur 5-1. Schematisch overzicht van het planproces van de doelenanalyse en samenhang met andere processen. Input voor PZH1 vormen de G1 t/m G4 van verschillende Natura 2000-gebieden.

Omdat er geen goede, recente informatie bestaat over het voorkomen en verspreiding van de habitattypen H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooiland (grote vossenstaart) wat eveneens geldt voor de Habitatrichtlijnsoorten H1130 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren én het ontbreken van een goed inzicht in de waterkwaliteit en de ontwikkeling daarin in de verschillende polders en de aanwezigheid en verspreiding van waterplanten, is het concreet formuleren van maatregel maar tot op beperkte hoogte mogelijk omdat hierbij feitelijk steeds aangelopen wordt tegen het ontbreken van gegevens en inzichten. Dat betekent dat waar er systeem-, proces- en patroonmaatregelen worden geformuleerd, deze altijd gekoppeld zijn c.q. zich uiten in een onderzoeksvraag. Het finale overzicht aan maatregelen bestaat dan ook alleen aan onderzoeksmaatregelen. De noodzaak van het uitvoeren ervan is van belang omdat alleen dan pas goed inzicht ontstaat in het handelingsperspectief dat er is voor het uitvoeren van inrichtings- en beheermaatregelen en daarmee op de welke mate, omvang en met welke kwaliteit, habitattypen en leefgebieden van soorten kunnen worden gerealiseerd en wat dus het feitelijk doelbereik is.

5.2 Reeds uitgevoerde en geplande maatregelen

Er zijn geen lopende overeenkomsten waarin door provincie Zuid-Holland inmiddels uitgevoerde dan wel voorziene maatregelen ten behoeve van de Natura 2000-waarden binnen Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn opgenomen. Dit betekent dat bij het inschatten van de effectiviteit van de hierna geformuleerde maatregelen ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen, de (verwachte) effectiviteit van genomen of voorziene maatregelen, niet hoeft te worden meegenomen.

5.3 Systeemmaatregelen

Maatregel 1: Herstel veenmoeraslandschap

Een systeemmaatregel in het sterk gereguleerde polderlandschap dat dit Natura 2000-gebied nu is, is het zodanig en op zo'n ruime schaal inrichten dat veengroei weer op gang komt. Hiervoor is het nodig dat het hydrologisch onder een natuurlijk peilverloop functioneert en een deel van het gebied bij voorkeur weer direct of indirect onder invloed komt van het overstromingsbereik van de Hollandsche IJssel. Hiervoor zal het ook nodig zijn dat er om het gebied grote buffergebieden worden ingericht om wegzijging tegen te gaan. Vanaf de zuidzijde van het gebied (met een hogere kleifraction) gaan meer of minder in het winterhalfjaar tot in het heel vroege voorjaar overstroomde delen over in meer permanent natte (de plassen) tot vochtige delen in het noorden (meer venig). Op deze manier kan er weer een veenmoeras ontstaan waarin slibafzettingen, waterstandsfluctuaties, waterstagnatie, hoogteverschillen, successie, begrazing en een extensieve vorm van gras- en weilandbeheer van halfnatuurlijke vegetaties het landschap bepalen. Zo ontstaat er een vochtgradiënt van de seizoenaal met mineraalrijk oppervlaktewater overstroomde wat hoger gelegen meer kleiige gronden tot de meer permanent natte meer venige gronden met als gevolg van een neerslagoverschot en veengronden met hoge grondwaterstanden in de winter die uitzakken in de zomer. Zo ontstaat er ook een gradiënt van voedselrijk naar voedselarm.

Dit beheer lijkt wellicht in tegenspraak met het kenmerk van een systeemmaatregel (herstel natuurlijk systeem) maar de mens maakt sinds de vroege middeleeuwen onderdeel uit van dit polderlandschap en heeft eeuwenlang bijgedragen, middels soms intensief beheer met extensieve middelen (dus een geringe impact), als een soort natuurlijke factor tot het versterken en in standhouden van de (half)natuurlijke processen en factoren die het oorspronkelijke landschap zo divers maakten.

Irreversibel verdroogde en verzuurde toplagen van de bodem zullen moeten verwijderd op die locaties waar zich vervolgens goede potenties voordoen voor de ontwikkeling van dit grootschalige landschap. Deze systeemmaatregel zet in op herstel van het Natura 2000-landschapstype Meren en Moerassen categorie Laagveen (Natura 2000-doelendocument) waarbinnen aan de kernopgaven die aan Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn meegegeven (Tabel 2-1), op basis van landschapsecologische processen en factoren als vanzelf ruimtelijk en temporeel duurzaam uitwerking wordt gegeven. Het landschap dat zal ontstaan, is van grote betekenis voor de aan de waterplantenrijke wateren gebonden platte schijfhoren en kleine modderkruiper. Dit landschap is van nationale en/ of internationale betekenis voor waterplanten-eters als kleine zwaan (al is dit voor deze soort vanwege het sterk verschuiven van zijn overwinteringsgebied naar het noordoosten niet waarschijnlijk), krakeend en slobeend. Daarnaast is het van belang als foerageer- en slaapplek voor graseters als de smient. Met de kernopgave Vochtige graslanden wordt, afhankelijk van de periode en duur van inundatie ook vergroting van onder andere de oppervlakte Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) (kievitsbloemhooilanden) gerealiseerd. Binnen het overstromingsbereik van watergangen en open water kunnen zich Ruigten en zomen (moerasspirea) ontwikkelen.

Deze systeemmaatregel is van betekenis voor alle voor dit gebied aangemelde Habitattypen en soorten van de Habitat- en Vogelrichtlijn. Maar ook de huidige betekenis van het gebied voor broedende en doortrekkende weidevogels zal worden versterkt. Daarnaast zal het gebied ook van betekenis worden voor Natura 2000-waarden die momenteel niet in het gebied aanwezig zijn, maar die wel thuishoren in het landschapstype Meren en Moerassen categorie Laagveen. Afhankelijk van de landschappelijke positie zal een vorm van extensief hooiland- en begrazingsbeheer bijdragen aan duurzame realisatie van de doelen.

Natuurlijk is realisatie van dit natuurlijke veenmoeraslandschap ver weg. Toch is het de moeite waard te onderzoeken in hoeverre herstel van een natuurlijk functionerend veenmoeras binnen het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein mogelijk is en huidige functies hierin in te passen zijn. Het biedt ook de mogelijkheid om grootschalig bij te dragen aan de huidige water- en klimaatdoelen. Voor de uitwerking ervan vormt het natuurtipe N01.03 Rivier- en moeraslandschap een inspiratiebron.

5.4 Maatregelen voor habitattypen

5.4.1 Ruigte en zomen - moerasspirea (H6430A)

In tabel 5-1 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitattype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T1) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Potenties in relatie tot voorkomen

Op dit moment is dit habitattype maar van een locatie bekend (0,1 ha; zie paragraaf 4.2.1.1). Gelet op de eisen die dit habitattype stelt aan de standplaatsfactoren, zijn er in het gebied zeker goede potenties voor uitbreiding aanwezig (en het mogelijk zelfs al ruimer voorkomt). Dit habitattype omvat vegetaties die vallen onder het Moerasspirea-verbond. Dit verbond omvat vegetaties die voorkomen op vochtige tot natte stikstofrijke grond. Het grondwater beweegt verticaal of horizontaal en staat veelal enige tijd boven maaiveld. Inundatie en hoge grondwaterstanden worden goed verdragen. De bodem is sterk organisch als gevolg van opslibbing, afzetting of

opwerping van slib, bagger of vegetatie. De locaties kunnen licht beschaduwd zijn door opgaand struweel. Deze condities komen lijnvormig voor langs de sloten en plassen in het gebied. Met name de licht beschaduwde locaties komen voor op kades in het gebied. Daarmee is er in principe een groot oppervlak geschikt, mits goed beheerd. Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van wilde kievitsbloem (zoals het geval is op de bekende locatie) geen voorwaarde is voor het voorkomen van dit habitatype.

Tabel 5-1. Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype Ruigte en zomen – moerasspirea (H6430A).

Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
? (dit habitatype is nog niet aangewezen)	0,1 (waarschijnlijk afname)	Ontoereikende informatie over de aanwezigheid en kwaliteit, nader onderzoek naar aanwezigheid en kwaliteit. Mogelijk zakt de grondwaterstand op de huidige locatie te ver uit als gevolg van de recente peilaanpassing. Inundatie lijkt volledig te zijn verdwenen.	Minimaal behoud van het areaal ten tijde van aanmelding (0,1 ha)	Is de omvang voldoende voor herbergen typische soorten. Werkelijke kwaliteit van de vegetatie en structuur en functie onbekend. Voldoet de grondwaterstand c.q. de inundatiedynamiek nog aan de eisen die dit habitatype hieraan stelt.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

Vanuit bestaande overeenkomsten en/ of programma's heeft de provincie geen specifieke maatregelen voor dit habitatype (voor)genomen.

Mogelijke maatregelen

In Tabel 5-2 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H6430A op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

Systeemmaatregelen

Met maatregel 1 (herstel veenmoeraslandschap; zie paragraaf 5.3) zullen natuurlijke condities waaronder dit habitatype voorkomt zich op grote schaal vlak- en lijnvormig voordoen. Ook langs de randen van de halfnatuurlijke (extensief beheerde) hooi- en weilanden zal dit het geval zijn (alwaar een vorm van beheer nodig is om deze lijnvormige vegetatie aldaar in stand te houden). Verwacht mag worden dat het potentieel oppervlak ruim tien hectaren beslaat. De mate waarin deze maatregel haalbaar is, moet eerst middels een onderzoeksvraag nader worden uitgewerkt. Pas dan is meer duidelijk wat het werkelijk potentiële oppervlak is.

Procesmaatregelen

Maatregel 2: Herstel geïnnundeerde, permanent vochtige tot natte oevers

In het gebied hebben de percelen veelal een relatief hoge oever als gevolg van ophoging met slootschoonsel en -maaisel. Vanwege de hoge ligging ontbreekt het aan overstroming en is de grondwaterstand relatief laag. Eventueel relatief stikstof- i.e. nitraatrijk grondwater beweegt zich daarmee onder de wortelzone door. Daarbij komt dat de oevers jaarlijks worden meegemaaid of -begrasd, wat dit habitatype niet verdraagt. Het aanleggen van lage oevers die in de winter

kunnen inunderen en in de zomer licht uitdrogen dan wel vochtig tot nat blijven, biedt goede kansen voor ontwikkeling van dit habitatype. Vereisten zijn wel dat er sprake moet zijn van een hoger winter- dan zomerpeil, inundatie van winter tot vroege zomer en uitrastering om vraat door vee of watervogels tegen te gaan. Dit laatste is alleen van belang tot het moment dat er sprake is van een goed ontwikkelde, dichte en structuurrijke oevervegetatie. Vanzelfsprekend worden deze oevers niet jaarlijks gemaaid maar wel regelmatig om hiermee opslag van houtige gewassen en te ver doorgaande verruiging tegen te gaan. Deze maatregel herstelt ook de oorspronkelijke vorm van de percelen.

Waar zich de beste condities in het gebied voordoen om deze maatregel uit te voeren, moet nader worden uitgezocht. Daarmee is deze procesmaatregel direct gekoppeld aan een onderzoeksmaatregel. Het meest kansrijk zijn de deelgebieden waar zich in de wintermaanden weinig tot geen watervogels ophouden, waar het oppervlaktewater enigszins slibrijk is dan wel waar sprake is van lichte bemesting van het perceel om stikstof via grondwaterstroom aan te voeren. Potentieel moet het mogelijk zijn om met deze maatregel 5 tot 10 ha van dit habitatype te ontwikkelen.

Patroonmaatregelen

Maatregel 3: Dunnen van houtopslag op kades

Kades in het gebied hebben vaak nog een flauwe oever die af en toe geïnundeerd dan wel permanent nat is. Op deze kades is veelal struweel aanwezig, zoals ook op de bekende locatie van dit habitatype. Dit struweel is mogelijk op veel plekken in de loop der jaren (geen oogst meer van geriefhout) te dicht geraakt waardoor er te veel beschaduwing is. Door de kades na te lopen op met name de vochttoestand langs de oever en of er sprake is van te dicht struweel, worden de locaties in beeld gebracht waar herstel dan wel ontwikkeling van dit habitatype mogelijk is. Ook oude vegetatiegegevens kunnen hier behulpzaam bij zijn. Daarmee is deze patroonmaatregel direct gekoppeld aan een onderzoeksmaatregel. Potentieel moet het mogelijk zijn om met deze maatregel 1 tot 3 ha van dit habitatype te ontwikkelen.

Een locatie waar tot 2010 deze vegetatie aanwezig was (met wilde kievitsbloem) is de kade in Figuur 5-2 (gele pijl). Het openen van het struweel is hier een kansrijke maatregel.



Figuur 5-2. Locatie waar tot 2010 het habitatype H6420A Ruigte en zomen (moerasspirea) voorkwam naast de nog bestaande locatie.

Tabel 5-2. Overzicht van de maatregeloptyes voor het behalen van de opgave voor H6430A Ruigte en zomen (moerasspirea) binnen Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (BV&PS). Aan alle maatregelen is een onderzoeksmaatregel gekoppeld (zie paragraaf 5.8).

Deel- gebied	Potentie voor ont- wikkeling	Aan- wezige natuur- waarden	Oppervlakte toename (ha)	Systeem- maatregel	Proces- maatregel	Patroon- maatregel	ID van de maat- regel
Heel BV&PS	Zeer goed	-	Uitbreiding (> 10)	Herstel veenmoer- asland- schap	-	-	1
Heel BV&PS	Goed	-	Uitbreiding (5 tot 10)	-	Herstel geïnnun- deerde, permanent vochtige tot natte oevers	-	2
Heel BV&PS	Goed	-	Uitbreiding (1 tot 3)			Dunnen van houtopslag op kades	3

Mogelijk doelbereik

Onlangs dat Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein nog niet is aangewezen voor dit habitatype en er formeel voortsnog alleen sprake is van behoud (van 0,1 ha), is het mogelijk om in het gebied 5 tot 20 ha van het habitatype H6430A Ruigte en zomen (moerasspirea) te ontwikkelen. Omdat pas na het uitvoeren van de gekoppelde onderzoeksvragen het duidelijk wordt in hoeverre de maatregelen 1, 2 en 3 mogelijk zijn en soelaas bieden en wat dit werkelijk aan potentieel oppervlak oplevert. Dit gaat niet ten koste van andere Natura 2000-waarden waarvoor een instandhoudingsdoelstelling of aanmelding geldt maar draagt juist bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit (van belang voor platte schijfhoren, bittervoorn en kleine modderkruiper) omdat het de oevers stabiliseert waardoor de baggeraanwas vermindert en omdat de vegetatie fungeert als een buffer voor het wegvangen van af- en inspoelende nutriënten voordat deze het oppervlaktewater bereiken.

Onderzoeksmaatregelen

Zie Tabel 5-10 in paragraaf 5.8.

5.4.2 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden - grote vossenstaart (H6510B)

In Tabel 5-3 is een overzicht gegeven van het theoretische doel voor het habitatype (zie hoofdstuk 2), het doelbereik op basis van de meest recente habitatkartering (T1) en de knelpunten (zie hoofdstuk 4). Onderstaand wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen en de mogelijke maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik is op basis van maatregelen en potenties.

Tabel 5-3. Samenvatting van de doelen en knelpunten voor habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden – grote vossenstaart (H6510B).

Theoretisch doel	Meest recente kartering [ha] en trend	Knelpunten	Opgave oppervlak [ha]	Opgave kwaliteit
? (dit habitatype is nog niet aangewezen)	0,01 (waarschijnlijk inmiddels verdwenen)	Ontoereikende informatie over de aanwezigheid en kwaliteit. Op de meest recente locaties te sterke veraarding van de bodem, onvoldoende hoge grondwaterstanden, ontbreken (kortdurende) inundatie eind winterperiode en een waarschijnlijk verzuurde en verschaalde bodem	Minimaal behoud van het areaal ten tijde van aanmelding (0,01 ha)	Is de omvang voldoende voor herbergen typische soorten. Werkelijke kwaliteit van de vegetatie en structuur en functie onbekend. Voldoet de abiotiek en dan met name de grondwaterstand c.q. de inundatiedynamiek nog aan de eisen die dit habitatype hieraan stelt.

Potenties in relatie tot voorkomen

Op dit moment is dit habitatype maar van een locatie bekend (0,01 ha; zie paragraaf 4.2.1.2), maar dat betreft een opgave uit 2013. Zeer waarschijnlijk is dit habitatype inmiddels geheel verdwenen (ondanks dat op de betreffende locatie nog enkele exemplaren van wilde kievitsbloem staan). Zeer waarschijnlijk was het grootschalig en massaal voorkomen van wilde kievitsbloem tot halverwege de vorige eeuw gekoppeld aan hooilanden van een vochtige en matig tot voedselrijke standplaats, zoals vegetaties van het Verbond van Grote vossenstaart. Deze waarschijnlijkheid vloeit voort uit het gegeven dat we hier te maken hebben met veenbodem (eventueel met een toemaakdek) en klei-op-veen-bodem en het waterbeheer tot die tijd minder sterk gereguleerd was (en er zelfs gericht inundaties werden geforceerd) en kunstmest nog niet in zwang was (en bemesting dus afkomstig was van stalmest, slootbagger, (stadsafval) en slibafzettingen. Door de intensivering van de landbouw (lage peilen en toename bemesting) werd de standplaats reeds in de winter en het heel vroege voorjaar te droog en te voedselrijk waardoor het areaal van grote vossenstaart-vegetaties afnam en de condities voor wilde kievitsbloem ongunstig werden. Verschalingsbeheer als natuurbeheermaatregel heeft het restant van de locaties waar deze vegetaties voorkwamen - naast te droog - te voedselarm en te zuur gemaakt. Vernatting als natuurbeheermaatregel, in gericht op weidevogels in Polder Stein-Noord, is dan weer ongunstig voor een aantal soorten uit het Verbond van Grote Vossenstaart (waaronder wilde kievitsbloem) omdat de grondwaterstand in het voorjaar dan te hoog is maar juist in het hele vroege voorjaar te laag. In Polder Lang Roggebroek is de huidige grondwaterstand ontoereikend voor het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooiland (grote vossenstaart).

Onder de huidige condities is de standplaats waar ooit grote vossenstaart-vegetaties met wilde kievitsbloem voorkwamen te droog, te voedselarm en te zuur. Dit speelt met name in Lang Roggebroek. In polder Stein-Noord, het andere voormalige bolwerk van deze vegetaties, is de grondwaterstand in het voorjaar juist te hoog en zijn ook daar de condities, gelet op de soortensamenstelling, te zuur (als gevolg van het vasthouden van neerslag).

Gelet op het massaal voorkomen van deze vegetaties in het verleden, moet herstel van de gunstige condities in principe mogelijk zijn waardoor de potentie voor hervestiging van vegetaties die kwalificeren voor het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) in principe groot is.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

Vanuit bestaande overeenkomsten en/ of programma's heeft de provincie geen specifieke maatregelen voor dit habitatype (voor)genomen. Wel zijn er (buiten dit om) zaaiproeven met zaden van wilde kievitsbloem ingezet in plotjes in een enkele perceelrand in Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek. Dit is van zeer recente aard zodat conclusies nog niet kunnen worden getrokken. Ook betekent (her)vestiging van wilde kievitsbloem op zichzelf niet dat het habitatype aanwezig is.

Mogelijke maatregelen

In Tabel 5-4 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van H6510B op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij systeem- en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

Systeemmaatregelen

Met maatregel 1 (herstel veenmoeraslandschap; zie paragraaf 5.3) zullen natuurlijke inundaties in de gunstige periode weer optreden en zorgen voor slibafzetting waardoor er verrijking van de bodem plaatsvindt. Hierdoor kunnen condities waaronder dit habitatype voorkomt zich vlakvormig voordoen. Inundaties en extensieve natuurlijke begrazing houden deze vegetatie in stand. Ook in de extensief beheerde hooi- en weilanden zal dit het geval zijn. De mate waarin deze maatregel haalbaar is, moet eerst middels een onderzoeksvraag nader worden uitgewerkt. Pas dan is meer duidelijk wat het werkelijk potentiële oppervlak is. vooralsnog wordt dit ingeschat op 10 tot 20 ha.

Procesmaatregelen

Maatregel 4: Herstel standplaats

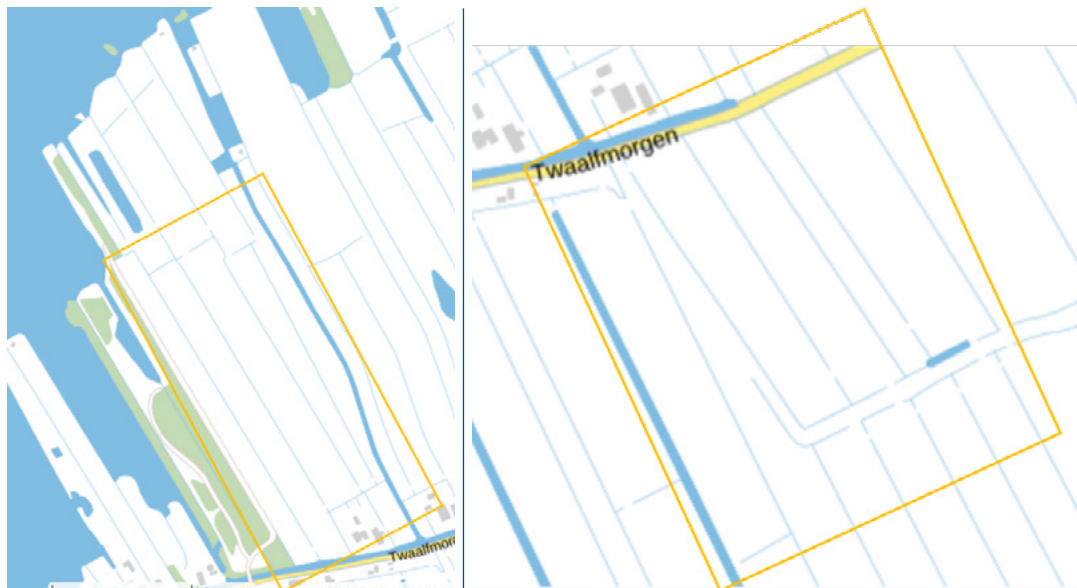
Deze maatregel wordt uitgevoerd in de twee voormalige bolwerken binnen het Natura 2000-gebied waar wilde kievitsbloem voorkwam: Polder Lang Roggebroek en Polder Stein-Noord en wel meer specifiek in de percelen waar voornoemde soort in kleine aantallen voorkomt dan wel tot voor kort voorkwam: Perceel Van den Heuvel respectievelijk Perceel Mulder. Op beide locaties gaat het ook om aanliggende percelen. Omdat er sinds 2009, toen bevonden werd dat de hydrologische en bodemchemische condities ontoereikend waren (Van den Broek et al., 2009), zijn er geen nieuwe gegevens beschikbaar gekomen. Aangenomen mag worden dat de condities alleen maar verder verslechterd zijn waar het gaat om de eisen die hier door vegetaties die onder het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart), stellen. Omdat er ruimtelijk geen inzicht bestaat in de heersende condities, kan deze procesmaatregel hier niet worden geconcretiseerd en vormt deze feitelijk een onderzoeksvraag.

Figuur 5-3 toont de percelen binnen Polder Lang Roggebroek en Polder Stein-Noord waar het onderzoek zich in eerste instantie zal concentreren. Nadrukkelijk is het de bedoeling dat als de resultaten positief zijn, het gebied waarbinnen maatregelen worden genomen zal worden uitgebreid waarbij dan ook naar andere polders binnen het Natura 2000-gebied gekeken zal worden. Het onderzoek heeft het karakter van een pilot. De selectie van percelen is ingegeven vanuit het feit dat hierbinnen de laatste groeiplaatsen van wilde kievitsbloem zitten en (op het oog) tot – binnen beide polders afzonderlijk maar ook in combinatie – tot (een) logische hydrologische eenheid is of eenheden zijn te maken. Dit laatste is van belang omdat het huidige peil in beide gebieden niet leidt tot de noodzakelijke inundaties c.q. hoge grondwaterstanden in de winterperiode. Inundatie gebeurt met oppervlaktewater wat dus betekent dat bij hydrologische isolatie, er actief ingelaten moet worden (zoals dat vanaf de vroege middeleeuwen gebruikelijk was in het gebied en dit feitelijk fungeerde als zomerpolder en veel van de gronden gebruikt werden als beemden (Corporaal, 2021). Wanneer de bodemporiën zich eenmaal gevuld hebben

met het mineraal-rijkere oppervlaktewater, kan inlaat worden gestaakt en het peilbeheer gevoerd worden middels vasthouden (en aflaten) van neerslag.

De vraag is of het habitatype zich al dan niet op de huidige veraarde, verdroogde en veelal verzuurde toplaag kan ontwikkelen. Om dit uit te zoeken worden in beide deelgebieden percelen of delen ervan experimenteel ingericht.

Allereerst wordt de mate van veraarding en de bodemopbouw op ruime schaal middels boorbeschrijvingen (tot een diepte van 60 cm) in beeld gebracht. Op basis hiervan wordt afgeleid wat op een perceel overwegend de afgraafdiepte zou zijn indien de veraarde toplaag verwijderd zou worden dan wel wat de afgraafdiepte zou zijn om een kleilens aan de oppervlakte te brengen. De mate waarin deze kleilens aanwezig is op voorhand nog onbekend. vervolgens wordt de afgraafdiepte geoptimaliseerd zodanig, dat de peilopzet die nodig is om het maaiveld dat dan ontstaat te inunderen maar waarbij er ook geïnundeerde delen ontstaan die niet afgegraven worden. Deze puzzel moet in beide gevallen leiden tot een voorjaarsgrondwaterstand kan worden gerealiseerd tussen 25 en 40 cm beneden maaiveld.



Figuur 5-3. Primaire zoeklocatie (percelen binnen oranje kader) onderzoek herstel standplaats H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstraat) in Polder Lang Roggebroek (links) en Polder Stein-Noord (rechts).

Omdat dit habitatype voorkomt onder (matig) voedselrijke condities, worden binnen de wel en de niet geplagde delen op hun buurt proefvlakken ingericht die wel of niet bemest worden. bemesting gebeurt met een combinatie van slootbagger en ruige stalmest.

Binnen elke combinatie van wel of niet plaggen en wel of niet bemesten worden voorts proefvlakken wel of niet geënt met een maaisel van een goed ontwikkeld grote vossenstaarthooiland vanuit de nabijheid. Ook worden specifieke subproefvlakjes ingezaaid met zaden van lokale wilde kievitsbloem. De percelen worden in hooilandbeheer genomen. Zodra zich op de geplagde delen een goede zode heeft gevormd kan ook worden overgegaan op hooien en nabeweiden.

De legitimatie van deze opzet - die gericht is op het vinden van die set aan maatregelen die de standplaats voor het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) duurzaam herstelt – wordt gevormd door de herstelstrategie voor dit habitatype (Adams et al., zonder jaar) en het onderzoek van Van den Broek et al. (2009). Zo ontstaat er een opzet waarbij binnen elke behandeling de abiotiek (bodem en poriewater) wordt gemonitord evenals de vegetatieontwikkeling. Om een goed beeld te krijgen zal dit gedurende een vijftal jaar dienen te worden gevolgd. Deze maatregel dient binnen de onderzoeksvraag nader te worden uitgewerkt.

Met dit experiment wordt ingezet op het ontwikkelen van 2 tot 5 ha H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) met goede kwaliteit.

Natura 2000 en andere natuurwaarden

Wanneer dit succesvol blijkt te zijn, dan kan in het Natura 2000-gebied onderbouwd de keuze worden gemaakt om min of meer een tweedeling te maken in het gebied en in een groot deel van Polder Stein-Noord in te zetten op het verder versterken weidevogelbeheer en hierbinnen het optimale peil hiervoor te voeren. In een beperkt deel van deze polder en elders – in eerste instantie met name in Polder Lange Roggebroek - t in te zetten op herstel van het voormalige beemdbeheer. Hierbij zou zelfs de gebruikelijke gradiënt kunnen worden hersteld door vanaf de voormalige ontginningsbasis een intensiever beheer te voeren met meer gestuurde peilregulatie en een frequente (niet jaarlijkse) beperkte mestgift (ruige stalmest) gericht op weidevogelbeheer (vergeet de kruidenrijke delen niet) en hooien en nabeweidens. Verder weg van de ontginningsbasis wordt ingezet op botanische doelen. Waarbij delen wel en verder weg niet actief worden geïnundeerd met oppervlaktewater. Waar ingelaten wordt, wordt ook actief afgelaten maar verder wordt hier en nog verder weg de grondwaterstand bepaald door het neerslag- en verdampingspatroon. Bij deze gradiënt hoort voorts een regime van delen met een incidentele mestgift en delen die zelden tot nooit bemest worden. Langs deze ontstane gradiënt ontwikkelen zich hooilanden met meer productieve vegetaties zoals kievitsbloemhooilanden tot laagproductieve nat schraallanden. Deze indeling en dit accentverschil zal ook leiden tot een variatie aan vegetaties langs oevers en in het water. En geeft een prima uitgangspunt om ook de ooit grootschalig aanwezige e krabbenscheer-vegetaties weer te herstellen.

Primair wordt voorgesteld om deze maatregel nader experimenteel uit te werken voor de deelgebieden Polder Stein-Noord en Polder Lang Roggebroek. De verkregen resultaten kunnen vervolgens ook benut worden om verder na te denken over de ontwikkeling van dit habitatype in bijvoorbeeld Polder Sluipwijk, Polder Oukoop-Noord en Polder Oukoop.

Patroonmaatregelen

Maatregel 5: omvorming bestaande vegetaties middels beheer

Een nadere kartering moet uitwijzen of zich in het gebied vegetaties bevinden die met aanpassing van het beheer (lichte mestgift, aanpassen maairegime) omgevormd kunnen worden tot voor het habitatype kwalificerende gemeenschappen. In hoeverre deze aanwezig zijn, is hier vooralsnog onbekend.

Tabel 5-4. Overzicht van de maatregeloptyes voor het behalen van de opgave voor H6510B Glanshaver-vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) binnen Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (BV&PS). Aan alle maatregelen is een onderzoeksmaatregel gekoppeld (zie paragraaf 5.8).

Deelgebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename (ha)	Systeemmaatregel	Procesmaatregel	Patroonmaatregel	ID van de maatregel
Heel BV&PS	zeer goed	-	Uitbreiding (10 tot 20)	Herstel veenmoeras-landschap	-	-	1
Lang Roggebroek en Polder Stein-Noord (hierbinnen de zoekgebieden)	goed	-	Behoud/uitbreiding (2 tot 5 ha)	-	Herstel standplaats	-	4
Heel BV&PS	matig	-	< 1 ha			Omvorming bestaande vegetatie middels beheer	5

Mogelijk doelbereik

Onlangs dat Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein nog niet is aangewezen voor dit habitatype en er formeel voorsnog alleen sprake is van behoud (van 0,01 ha), is het mogelijk om – in eerste instantie experimenteel - in het gebied 2 tot 5 ha van het habitatype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) te ontwikkelen. Dit gaat niet ten koste van andere Natura 2000-waarden waarvoor een instandhoudingsdoelstelling of aanmelding geldt maar draagt juist bij aan het verbeteren van de waterkwaliteit (van belang voor platte schijfhoren, bittervoorn en kleien modderkruiper) omdat het de bodemstructuur verbetert en de oevers stabiliseert (althans: enkele van de combinaties van inrichtingsmaatregelen) waardoor de baggeraanwas vermindert en omdat de bodemstructuur, -condities en -leven verbetert waardoor bij mestgift nutriënten efficiënter worden opgenomen en niet uit- en afspoelen naar het oppervlaktewater (althans: enkele van de combinaties van inrichtingsmaatregelen). Uit- en afspoelen wordt nog verder beperkt indien inrichting gepaard gaat met maatregel 2. Afhankelijk van het resultaat van maatregel 4 is ontwikkeling van het habitatype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) tot 10-tallen ha mogelijk.

Onderzoeksmaatregelen

Zie Tabel 5-10 in paragraaf 5.8.

5.5 Mogelijke maatregelen voor Habitatrichtlijnsoorten

5.5.1 H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren

In Tabel 5-5 is voor de drie habitatrichtlijnsoorten H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren een overzicht gegeven van doelstelling (zie hoofdstuk 2), de trend en knelpunten (zie hoofdstuk 4) en de opgave dit volgt uit enerzijds de theoretische doelstelling (uit hoofdstuk 2) en anderzijds de knelpunten. Hieronder wordt een nadere beschouwing weergegeven van de potenties in relatie tot het huidige voorkomen, reeds uitgevoerde of geplande maatregelen en de mogelijke nieuwe maatregelen. Op basis hiervan wordt aangegeven wat het mogelijke doelbereik.

Tabel 5-5. Samenvatting van de doelen en knelpunten voor de drie habitatrichtlijnsoorten H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren.

Code	Naam	Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
H1134 H1149 H4059	Bittervoorn Kleine modderkruiper Platte schijfhoren	Niet geformuleerd want nog niet definitief aangewezen maar minimaal behoud	Onbekend	Afwezigheid van (goed ontwikkelde) waterplantenvegetatie in vrijwel het hele Natura 2000-gebied. Vermeende waterkwaliteitsproblematiek in Polder Stein-Noord. Precieze huidige verspreiding.	Vergroten omvang leefgebied door verbetering waterkwaliteit condities waaronder zich weer een rijke waterplanten- en helofytenvegetatie kan ontwikkelen. Zorgdragen voor voldoende connectiviteit tussen de deelgebieden (peilvakken)

Potenties in relatie tot voorkomen

Alle drie de soorten vonden hun leefgebied in (onder andere) laagveensloten met een goede waterkwaliteit en een (uitbundige) waterplantenvegetatie. De platte schijfhoren kan hierbij ook in plasoevers met helofyten voorkomen. In beginsel zou er geen beperking moeten zijn voor het voorkomen van deze soorten binnen het hele Natura 2000-gebied. Er is in principe kilometers aan potentieel leefgebied. De (verouderde en niet op het hele gebied gerichte) waarnemingen laten geen gebiedsdekkende verspreiding zien. De twee vissoorten zijn destijds toch vooral (in grote aantallen) in Polder Stein-Noord aangetroffen. Die bemonstering ging vlak vooraf aan de wijziging in het watersysteem van Polder Stein-Noord maar daarmee ook in dat van Polder Oukoop waar het gaat om de bron van het inlaatwater (voorheen Reeuwijkse Plassen, sindsdien vanuit de Enkele Wiericke). Onduidelijk is wat nu de verspreiding is van deze drie soorten en wat de mate van voorkomen is. Er zijn signalen dat sindsdien de waterkwaliteit is verslechterd. Wel is duidelijk dat inmiddels de waterplantenvegetatie in Polder Stein-Noord geheel is verdwenen. Wat de trend voor de waterplantenvegetatie is in de andere deelgebieden (polders met name) is onbekend omdat hiervoor de gegevens ontbreken. Naar aanleiding van de mogelijke verslechtering van de waterkwaliteit is er een monitoringsprogramma opgezet waarvan op dit moment de evaluatie wordt uitgevoerd. De uitkomsten zijn nog onbekend maar het verdwijnen van de waterplanten in Polder Stein-Noord zou zeker ook veroorzaakt kunnen worden door de exotische rivierkreeften. Of dit ook in de andere polders aan de orde is, is onbekend maar dit is zeker niet uit te sluiten.

Het potentiële leefgebied voor de drie Habitatrichtlijnsoorten in Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein bestaat uit leefgebied Lg03 (Geïsoleerde meander en petgat) en de natuurtypen N04.01 Kranswierwateren en N04.02 Zoete plas. Deze laatste komen overeen met het KRW-watertype M8 Gebufferde laagveensloten, welke beleidsmatig van toepassing is binnen Polder Stein-Noord. Al deze typen samen kenmerken zich door een goede waterkwaliteit en een rijke waterplanten- en helofytenvegetatie. Het totale zoekgebied waarbinnen mogelijk geschikt leefgebied aanwezig is, omvat feitelijk al het open water dat in het gebied aanwezig is. Daarmee is er kilometers aan lengte en hectaren aan oppervlak potentieel geschikt. Op dit moment lijkt hierbinnen maar een zeer beperkt deel ook daadwerkelijk geschikt of is de geschiktheid onbekend. Dit omdat binnen Polder Stein-Noord door het verdwijnen van de waterplanten het leefgebied ongeschikt of in ieder geval marginaal lijkt te zijn geworden en anderzijds omdat voor de overige polders er goed zicht op de waterkwaliteit en aanwezigheid van waterplantenvegetaties ontbreekt.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

Vanuit bestaande overeenkomsten en/ of programma's heeft de provincie geen specifieke maatregelen voor dit habitatype (voor)genomen. Wel loopt op dit moment de evaluatie van het monitoringsprogramma in Polder Stein-Noord, dat inzicht moet geven in de ontwikkeling van de waterkwaliteit en de oorzaak voor het verdwijnen van de waterplanten en dus handvatten moet bieden voor herstel.

Mogelijke maatregelen

In Tabel 5-6 zijn de maatregeloptyes weergegeven voor de realisatie van geschikt leefgebied voor H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren op basis van potenties en de daarbij realiseerbare kwaliteit. De maatregeloptyes zijn te onderscheiden in verschillende categorieën, waarbij natuurlijke ontwikkeling en procesmaatregelen de voorkeur hebben boven patroonmaatregelen, omdat deze duurzamer zijn vanuit het oogpunt van frequentie van ingrijpen.

Systeemmaatregelen

Maatregel 1 (Herstel veenmoeraslandschap; zie paragraaf 5.3) leidt tot grootschalig realiseren van geschikt leefgebied voor alle drie de Habitatrichtlijnsoorten. De mate waarin deze maatregel haalbaar is, moet eerst middels een onderzoeksvraag nader worden uitgewerkt. Pas dan is meer duidelijk wat het werkelijk potentiële oppervlak is. vooralsnog wordt dit ingeschat op 10 tot 20 ha.

Proces- en patroonmaatregelen

Maatregel 6: Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied in Polder Stein-Noord

Pas als de uitkomsten van de evaluatie van het monitoringsprogramma in Polder Stein-Noord er zijn, wordt duidelijk of het verdwijnen van de waterplanten hier veroorzaakt wordt door een waterkwaliteitsprobleem en of dit toe te schrijven is aan vraat door exotische rivierkreeften. Op het moment dat knelpunten in beeld komen ontstaat er handelingsperspectief voor het realiseren van geschikt leefgebied. Daarmee is dit primair nog een onderzoeksmaatregel. Potentieel moet het mogelijk zijn om met deze maatregel 3 tot 5 ha aan geschikt leefgebied voor de drie Habitatrichtlijnsoorten te ontwikkelen in Polder Stein-Noord.

Maatregel 7: Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied in de overige polders

Omdat voor de overige polders geldt dat hier weinig tot geen zicht is op de waterkwaliteit en de ontwikkeling daarin en er evenmin er een goed ruimtelijk beeld bestaat van het voorkomen van waterplanten en helofyten, is het onduidelijk in hoeverre hier soortgelijke problemen spelen als in Polder Stein-Noord. Daarom is eerst een onderzoek naar de waterkwaliteit(sontwikkeling) nodig evenals een waterplanten- en helofytenkartering om potentieel leefgebied in beeld te brengen. Daarmee is dit primair nog een onderzoeksmaatregel. Potentieel moet het mogelijk zijn om met deze maatregel 3 tot 5 ha aan geschikt leefgebied voor de drie Habitatrichtlijnsoorten te ontwikkelen in de overige polders.

De uitkomst van de analyses, bepaalt of het zwaartepunt meer op procesmaatregelen ligt dan op patroonmaatregelen, of andersom. Vandaar dat deze twee typen hier samen zijn genomen.

Onderzoeksmaatregelen

Zie Tabel 5-10 in paragraaf 5.8.

Tabel 5-6. Overzicht van mogelijke maatregelen voor geschikt leefgebied voor H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren binnen Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (BV&PS). Aan alle maatregelen is een onderzoeksmaatregel gekoppeld (zie paragraaf 5.7).

Deel-gebied	Potentie voor ontwikkeling	Aanwezige natuurwaarden	Oppervlakte toename (ha)	Systeem-maatregel	Proces-maatregel	Patroon-maatregel	ID van de maatregel
Heel BV&PS	zeer goed	-	Uitbreiding (10 tot 20)	Herstel veenmoeras-landschap	-	-	1
Polder Stein-Noord	goed	-	3 tot 5	-	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied	6
Overige polders	matig	-	3 tot 5	-	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied	7

Mogelijk doelbereik

Ondanks dat Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein nog niet is aangewezen voor de Habitatrichtlijnsoorten H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren en er daarmee geen formele opgave ligt anders dan behoud van de aantallen c.q. omvang van het leefgebied ten tijde van de aanmelding, is het mogelijk om in potentie in het gebied 6 tot 10 ha geschikt leefgebied (Lg03, N04.01 en N04.02) te creëren. Dit gaat niet ten koste van andere Natura 2000-waarden waarvoor een instandhoudingsdoelstelling of aanmelding geldt. De maatregelen (die voortvloeien uit de onderzoeken) gaan goed samen met de geformuleerde maatregelen voor de twee habitattypen (die ook daar voortvloeien uit de onderzoeken). In Polder Stein-Noord zijn deze en daarmee dus het realiseren van geschikt leefgebied, ook goed te combineren met het peilbeheer dat in deze polder specifiek voor weidevogels wordt gevoerd.

5.6 Maatregelen voor Vogelrichtlijnsoorten - niet-broedvogels

5.6.1 A037 Kleine zwaan

In Tabel 5-7 is het doel, trend, knelpunten en opgave (voor zover aan de orde) voor de vogelrichtlijnsoort Kleine zwaan (niet-broedvogel), zoals in de voorgaande hoofdstukken beschreven, uitgewerkt.

Tabel 5-7. Samenvatting van de doelen en knelpunten voor A037 Kleine zwaan (niet-broedvogel).

Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensgemiddelde)	Sterk negatief	Geen. Kwaliteit en omvang leefgebied is op orde en daarmee de draagkracht.	Voor deze soort geldt geen opgave.

Potenties in relatie tot voorkomen

Het gebied heeft met name een functie als foerageergebied en als slaapplek. Handhaving van de huidige situatie is voldoende (ondanks de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding) omdat het landelijke aantalsverloop vooral door omstandigheden in de broedgebieden wordt gestuurd (significante afname broedsucces van < 5 % in de afgelopen 12 jaar) en het feit dat de overwinteringsgebieden opschuiven naar het noordoosten van Europa.

Een uitwerking van internationale tellingen (Beekman et al., 2019) laat nu zien dat de flyway-populatie van de kleine zwaan afnam van bijna 30.000 in 1995 naar nipt 20.000 in 2015. Vooral aan de rand van de winterspreiding waren de afgelopen tijd grote veranderingen zichtbaar. Helemaal in het westen, in Ierland, verdwenen de kleine zwaan na 2010 vrijwel van het toneel in de winter, terwijl in Duitsland de aantallen sterk toenamen, tot bijna een derde van de flyway. Nederland bleef in de hele periode een belangrijk overwinteringsgebied, meer nog tijdens koude winters, maar duidelijk minder tijdens zachte winters. Dat effect is na 2015 door de zachte winters alleen maar sterker geworden. Het zwaartepunt van de winterspreiding schuift met de warmere winters duidelijk naar het noordoosten van Europa.

Een ander opvallend fenomeen bij de analyse van de internationale wintertellingen zijn de veranderingen in voedselgewoontes. Zet de kleine zwaan voorheen vooral op gras, in 2015 werd bijna de helft op akkers gezien. Het gaat dan vooral om wintergraan, bietenresten, stoppelvelden (vermoedelijk grotendeels maïs) en koolzaad. Deze voedselkeuze maakt de zwanen kwetsbaar: als het teeltplan verandert door bijvoorbeeld veranderingen in de Europese landbouwpolitiek, dan zullen de zwanen naar andere voedselbronnen moeten omzien. Opvallend in deze context is dat in ons land tegenwoordig juist veel zwanen tot ver in het seizoen op waterplanten in de grote wateren (Randmeren, IJsselmeergebied) foerageren. Klassieke zwanengebieden met grasland, zoals het Groene Hart, de Eempolders en dus ook Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn minder in trek.

Het gebied omvat het volledige scala aan typen leefgebieden om te voldoen aan de draagkracht binnen de huidige begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Reeds uitgevoerde of geplande maatregelen

Vanuit bestaande overeenkomsten en/of programma's heeft de provincie geen specifieke maatregelen voor dit habitatype (voor)genomen.

Mogelijke maatregelen

Voor deze soort is het niet noodzakelijk om maatregelen te nemen omdat de draagkracht van het gebied op orde is. Wel kan de soort profiteren van maatregel 1 omdat deze leidt tot ontwikkeling van waterplantenrijke (ondiepe) wateren, een biotoop waar verschuiving heen plaats lijkt te vinden waar het gaat om preferent foerageerbiotoop binnen Nederland.

Mogelijk doelbereik

Het doelbereik waar het gaat om de draagkracht (omvang en kwaliteit leefgebied) gehaald wordt, uitgaande van het gegeven dat graslanden geschikt zijn als foerageergebied in de winter. Omdat Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein geen klassiek akkerbouwgebied is, ligt het niet voor de hand om hier (grootschalig) akkers met winterresten in te richten. Zeker ook gelet op het feit dat de winters steeds zachter worden en er dus een autonome ontwikkeling is in verschuiving van het overwinteringsgebied van deze soort naar het noordoosten van Europa. Dit betekent dat het aantal overwinterende vogels waar de draagkracht toereikend voor moet zijn, (blijvend) niet gehaald wordt.

5.6.2 A050 Smient

In Tabel 5-8 is het doel, trend, knelpunten en opgave (voor zover aan de orde) voor de vogelrichtlijnsoort A050 Smient, zoals in de voorgaande hoofdstukken beschreven, uitgewerkt.

Tabel 5-8. Samenvatting van de doelen en knelpunten voor A050 Smient (niet-broedvogel).

Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7.500 vogels (seizoensgemiddelde)	positief	Geen	Voor deze soort geldt geen opgave want de IHD wordt ruimschoots gehaald.

Mogelijke maatregelen

Er zijn voor deze soort geen maatregelen nodig.

Potenties in relatie tot voorkomen

De soort houdt zich verspreid op over het hele Natura 2000-gebied met de plassen Broekvelden en Vettenbroek als zwaartepunt voor de slaapplaats en Polder Stein-Noord als zwaartepunt voor het foerageergebied. Er zijn geen maatregelen voorzien die ten koste gaan van de slaap- en rustplaats of het foerageergebied dat deze soort hier vindt. De draagkracht is op orde, het aantal smienten zit zeer ruim boven het doelaantal waarvoor de draagkracht geldt en de trend is positief. Er zijn voor deze soort daarom geen maatregelen nodig. Omdat het aantal nog steeds toeneemt, is de potentie van het gebied nog niet in volledigheid benut.

5.6.3 A051 Krakeend en A056 Slobeend

In Tabel 5-9 is het doel, trend, knelpunten en opgave voor de vogelrichtlijnsoorten A051 Krakeend en A056 Slobeend (niet-broedvogel), zoals in de voorgaande hoofdstukken beschreven, uitgewerkt.

Tabel 5-9. Samenvatting van de doelen en knelpunten voor A051 Krakeend en A056 Slobeend (beide niet-broedvogel).

Code	Soort	Doelstelling	Trend	Knelpunten	Opgave
A051	Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde)	Onduidelijk tot stabiel	Geen. Aantal zit zeer ruim boven het doelaantal waarvoor de draagkracht-opgave geldt	Geen. De korte termijn-trend is onduidelijk, er lijkt sprake van een lichte daling. Aantalsontwikkeling goed monitoren
A056	Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde)	Onduidelijk tot stabiel	Geen. Aantal zit zeer boven het doelaantal waarvoor de draagkracht-opgave geldt	Geen. De korte termijn-trend is onduidelijk, er lijkt sprake van een lichte stijging. Aantalsontwikkeling goed monitoren. Waterkwaliteit in Polder Stein-Noord vormt een belangrijk aandachtspunt

Mogelijke maatregelen

Er zijn voor beide soorten vooralsnog geen inrichtings- of aanvullende maatregelen nodig. Wel moet de aantalsontwikkeling worden gevolgd en dient de waterkwaliteit in Polder Stein-Noord te worden verbeterd. Maatregel 1 is gunstig voor beide eend-soorten en beide liften mee met maatregel 6 en 7.

Potenties in relatie tot voorkomen

De krakeend komt verspreid voor in het hele gebied, de slobeend heeft het zwaartepunt in Polder Stein-Noord. Er zijn geen maatregelen voorzien die ten koste gaan van het foerageergebied dat beide soorten hier vinden. De draagkracht is op orde, het aantal voor beide soorten ligt in het geval van de krakeend zeer ruim en voor de slobeend ruim boven het doelaantal waarvoor de draagkracht geldt. Maatregel 6 en 7 leiden in potentie tot uitbreiding van het foerageergebied waardoor het aantal kan toenemen. De draagkracht van het gebied is ruimer dan thans uit de aantallen blijkt.

5.7 De kernopgaven

De kernopgaven die aan Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein zijn opgesomd in paragraaf 2.1. Aan de kernopgave die ingaat op de noodzaak van plas-dras situaties voor smient wordt – mede gelet op het groot aantal overwinterende vogels – ruimschoots voldaan in het gebied en hier zal nog meer aan tegemoet kunnen worden gekomen na het uitvoeren van maatregelen zoals die voort gaan komen uit de onderzoeken naar de maatregelen 1, 4 en 5. Dit geldt ook voor de in grijs gedrukt soorten die onder deze kernopgave vermeld staan maar waarvoor in het gebied geen primaire verantwoordelijkheid ligt. Ook aan de kernopgave ‘vochtige graslanden’ wordt tegemoet gekomen na het uitvoeren van maatregelen zoals die voort gaan komen uit de onderzoeken naar de maatregelen 1, 4 en 5. Aan deze kernopgave ontbreekt het momenteel in het geheel. Aan de kernopgave rui- en rustplaatsen wordt nu ruimschoots voldaan in het gebied en deze functie staat ook niet onder druk.

5.8 Onderzoeksmatregelen

Voor een aantal soorten en habitattypen is in het rapport aangegeven dat (nader) onderzoek nodig is. In onderstaande tabel zijn de voorgesteld onderzoeksmatregelen samengevat.

Tabel 5-10. Samenvatting onderzoeksmatregelen.

Code	Naam	Maatregel	Waar(voor)	Toelichting
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Onderzoek naar haalbaarheid maatregel 1 (herstel veenmoeras-landschap, Tabel 5-2)	Hele gebied	Om ruimtelijk de haalbaarheid van grootschalig herstel van natuurlijke processen en factoren na te gaan
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooiden (grote vossenstaart)			
H1134	Bittervoorn			
H1149	Kleine modderkruiper			
H4056	Platte schijfhoren			
(A037)	(Kleine zwaan)			
A050	Smient			
A051	Krakeend			
A056	Slobeend			
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Onderzoek naar geschikte locaties maatregel 2 (herstel geïnundeerde, permanent vochtige tot natte oevers Tabel 5-2)	Hele gebied	Om ruimtelijk de potentieel geschikte locaties te duiden waar deze maatregel zinvol is en daarmee de aard en omvang van de inrichtingsmaatregelen
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Onderzoek naar geschikte locaties maatregel 3 (dunnen van houtopslag op kades, Tabel 5-2)	Kades met struweel binnen het gebied	Om ruimtelijk de potentieel geschikte locaties te duiden waar deze maatregel zinvol is en daarmee de aard van de beheermaatregel(en)
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Een gerichte vegetatie-kartering en onderzoek aan de vier kwaliteitsfactoren	Hele gebied	Om een juist beeld te krijgen van de huidige ruimtelijke aanwezigheid, het oppervlak en de kwaliteit
H6430A	Ruigte en zomen (moerasspirea)	Monitoring grondwaterstandsverloop en inundatiepatroon	Bestaande locatie van dit habitatype (Polder Stein-Noord)	Vanwege het gewijzigde peilbeheer ten behoeve van het weidevogel-beheer is de vochttoestand ontoereikend
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooiden (grote vossenstaart)	Een gerichte vegetatie-kartering en onderzoek aan de vier kwaliteitsfactoren	Hele gebied	Om een juist beeld te krijgen van de huidige ruimtelijke aanwezigheid, het oppervlak en de kwaliteit
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooiden (grote vossenstaart)	Onderzoek naar de effectiviteit van maatregel 4 (herstel standplaats, Tabel 5-4)	Onderzoeklocaties Polder Lang Roggebroek en Polder Stein-Noord	Onderzoek naar de geschikte combinatie van maatregelen voor duurzaam herstel c.q. ontwikkeling

Code	Naam	Maatregel	Waar(voor)	Toelichting
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	Identificeren van geschikte vegetaties voor maatregel 5 (omvorming bestaande vegetaties middels beheer, Tabel 5-4)	Hele gebied	Omvorming levert mogelijk snel herstel
H1134	Bittervoorn	Evaluatie monitoringsonderzoek	Polder Stein-Noord	Achterhalen oorzaak vermeende achteruitgang waterkwaliteit en het verdwijnen van de waterplanten zodat inzicht ontstaat over wat zinvolle herstelmaatregelen zijn
H1149	Kleine Modderkruiper			
H4059	Platte schijfhoren			
A056	Slobeend			
H1134	Bittervoorn	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied (maatregel 6 Tabel 5-6)	Polder Stein-Noord	Het ontbreekt hier nu aan waterplantenrijke vegetaties. Vergroten omvang leefgebied door verbetering waterkwaliteit condities waaronder zich weer een rijke waterplanten- en helofytenvegetatie kan ontwikkelen. Zorgdragen voor voldoende connectiviteit tussen de deelgebieden
H1149	Kleine Modderkruiper			
H4059	Platte schijfhoren			
H1134	Bittervoorn	Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied (maatregel 7, Tabel 5-6)	Overige polders	Het is onduidelijk wat hier nu de waterkwaliteit (ontwikkeling en de verspreiding en mate van voorkomen van waterplanten en begroeide plasoevers is. Vergroten omvang leefgebied door verbetering waterkwaliteit condities waaronder zich weer een rijke waterplanten- en helofytenvegetatie kan ontwikkelen. Zorgdragen voor voldoende connectiviteit tussen de deelgebieden
H1149	Kleine Modderkruiper			
H4059	Platte schijfhoren			
H1134	Bittervoorn	Een gerichte inventarisatie naar voorkomen en aantallen en het uitvoeren van een vegetatiekartering van de wateren en plasoevers	Hele gebied	Om een juist beeld te krijgen van de verspreiding van deze soorten en aanwezigheid van potentieel leefgebied
H1149	Kleine Modderkruiper			
H4059	Platte schijfhoren			
A051	Krakeend	Aantalsontwikkeling in de komende jaren goed volgen	Hele gebied	Om inzicht te krijgen in de trend om zo tijdig na te kunnen denken over maatregelen
A056	Slobeend			

6 Conclusie

In de volgende tabellen is samengevat hoe de habitattypen en VHR-soorten zich afgelopen periode hebben ontwikkeld, wat de (theoretische rest)opgave is, wat haalbaar is met een maximale inzet van maatregelen en of hiermee de opgave wordt gehaald. Omdat de twee habitattypen die in deze doelenanalyse zijn betrokken, nog niet formeel zijn aangewezen is er hier dus ook geen instandhoudingsdoelstelling voor en is er in het verlengde hiervan ook geen theoretisch oppervlakte-doel geformuleerd (in het advies van WUR). Het theoretisch oppervlakte-doel voor habitattypen, mocht dit in de komende tijd worden geformuleerd, heeft overigens geen formele status en wijzigt mogelijk nog als de actualisatie van de doelensystematiek door het Ministerie van LNV is afgerond.

Randvoorwaarden voor maatregelen

Bij het opstellen van hoofdstuk 5 is als uitgangspunt voor de uiteindelijke effectiviteit van maatregelen genomen dat de stikstofdepositie dusdanig gereduceerd is dan wel wordt, dat deze onder de KDW ligt. 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. Voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein geldt echter dat zich hier geen stikstofgevoelige Natura 2000-waarden bevinden. Het onderschrijden van de KDW voor de verschillende habitattypen en leefgebieden, is hier dus minder van belang.

Ondanks de overbelasting is het zinvol de aangegeven onderzoeken naar de systeem- en procesmaatregelen uit te voeren en op basis daarvan concrete maatregelen uit te werken, 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 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 doelenanalyse 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 doelenanalyse. Dit soort zaken kunnen echter ondervangen worden door hier in de fase van het uitvoeren van de onderzoeksmaatregelen, al rekening mee te houden c.q. onderdeel te laten zijn van deze onderzoeken, daar waar dit zinvol wordt geacht.

Omdat er geen goede, recente informatie bestaat over het voorkomen en verspreiding van de habitattypen H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) en H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooiland (grote vossenstaart) wat eveneens geldt voor de Habitatrichtlijnsoorten H1130 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H4059 Platte schijfhoren én het ontbreken van een goed inzicht in de waterkwaliteit en de ontwikkeling daarin in de verschillende polders en de aanwezigheid en verspreiding van waterplanten, is het concreet formuleren van maatregel maar tot op beperkte hoogte mogelijk omdat hierbij feitelijk steeds aangelopen wordt tegen het ontbreken van gegevens en inzichten. Dat betekent dat waar er systeem-, proces- en patroonmaatregelen worden geformuleerd, deze altijd gekoppeld zijn c.q. zich uiten in een onderzoeksvraag. Het finale overzicht aan maatregelen bestaat dan ook alleen uit onderzoeksmaatregelen. De noodzaak van het uitvoeren ervan is van belang omdat alleen dan pas goed inzicht ontstaat in het handelingsperspectief dat er is voor het uitvoeren van inrichtings- en

beheermaatregelen en daarmee op de welke mate, omvang en met welke kwaliteit, habitattypen en leefgebieden van soorten kunnen worden gerealiseerd en wat dus het feitelijk doelbereik is.

Tot slot: maatregelen ten behoeve van het ene natuurdoel zouden ongunstig kunnen uitpakken voor het andere natuurdoel. Hier moet bij uitvoering van de maatregelen rekening worden gehouden, zodat tijdig mitigerende maatregelen genomen kunnen worden. Voor de geformuleerde onderzoeksmaatregelen voor Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein geldt dat die negatieve effecten er niet zijn maar dat in een aantal gevallen er juist sprake is van meeliften op een maatregel en dus ook in die voorkomende gevallen positief bijdragen.

Tabel 6-1. Samenvatting Habitattypen.

Habitatricht- lijnsoort	IHD ¹	Meest recente kartering (2013) [ha]	Theo- retisch doel (obv WUR) [ha] ²	Rest- opgave [ha] ³	Kwaliteit ⁴	Knelpunten	Maatregelen ⁵	Te realiseren met maxi- male inzet maatregelen [ha]	Is de opgave haalbaar? ⁷
H6430A Ruigte en zomen (moeras- spirea)	?	0,1	?	?	<i>Vegetatie:</i> matig <i>Typische soorten:</i> matig <i>Abiotiek:</i> goed <i>Structuur en functie:</i> matig	Ontoereikende informatie over de aanwezigheid en kwaliteit. Mogelijk zakt de grondwaterstand op de huidige locatie te ver uit als gevolg van de recente peilaan- passing. Inundatie lijkt volledig te zijn verdwenen	Systeemmaatregelen: Herstel veenmoeraslandschap (1) Procesmaatregelen: Herstel inunderende, permanent vochtige tot natte oevers (2) Patroonmaatregelen: Dunnen van houtopslag op kaders (3) Onderzoeksmaatregelen: Een gerichte vegetatie-kartering en onderzoek aan de vier kwali- teitsfactoren	> 25	ja

Habitatricht- lijnsoort	IHD ¹	Meest recente kartering (2013) [ha]	Theo- retisch doel (obv WUR) [ha] ²	Rest- opgave [ha] ³	Kwaliteit ⁴	Knelpunten	Maatregelen ⁵	Te realiseren met maxi- male inzet maatregelen [ha]	Is de opgave haalbaar? ⁷
H6510B Glanshaver- en vossen- staarthooilan- den (grote) vossenstaart ⁶	?	0,01	?	?	<i>Vegetatie:</i> onbekend <i>Typische soorten:</i> matig <i>Abiotiek:</i> slecht <i>Structuur en functie:</i> slecht	Ontoereikende informatie over aanwezigheid en kwaliteit. Op de meest recente locaties te sterke veraarding van de bodem, onvoldoende hoge grondwater- standen, ontbreken (kortdurende) inundatie eind winter- periode	Systeemmaatregelen: Herstel veemoeraslandschap (1) Procesmaatregelen: Herstel standplaats (4) Patroonmaatregelen: Omvorming bestaande vegetaties middels beheer (5) Onderzoekmaatregelen: Een gerichte vegetatie-kar- tering en onderzoek aan de vierkwaliteitsfactoren Monitoring grondwaterstand- verloop en inundatiepatroon huidige locatie		Ja

1 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is nog niet aangewezen voor deze habitattypen. Daardoor is er nog geen instandhoudingsdoelstelling voor beide habitattypen.

2 Vanwege ¹ is er derhalve ook geen theoretische oppervlakte-doel bepaald.

3 Vanwege ² is dus de restopgave onbekend. Vanwege de aanmelding dient behoud echter minimaal te worden gegarandeerd.

4 Op basis van beperkt aantal geschikte gegevens periode 2009 en 2013.

5 Elke maatregel betreft primair een onderzoeksmaatregel omdat eerst nader inzicht nodig vooraf aan deze feitelijke maatregel.

6 Aanwezigheid van dit habitatype op dit moment is zeer onwaarschijnlijk.

7 Voor habitattypen moet dit gelezen worden als: zijn goede standplaatscondities te creëren.

Tabel 6-2. Samenvatting Habitatrichtlijnsoorten.

Habitatrichtlijnsoort	IHD ¹	Trend	Oppervlak leefgebied [ha]	Knelpunten	Maatregelen ²	Te realiseren met maximale inzet maatregelen [ha]	Is de opgave haalbaar? ³
H1134 Bittervoorn H1149 Kleine modderkruiper H4059 Platte schijfhoren	?	?	?	Afwezigheid van (goed ontwikkelde) waterplantenvegetatie in vrijwel het hele Natura 2000-gebied. Vermeende waterkwaliteits-problematiek in Polder Stein-Noord. Precieze huidige verspreiding.	<i>Systeemmaatregelen:</i> Herstel veenmoeraslandschap (1) <i>Proces- en patroonmaatregelen:</i> Verbetering van de waterkwaliteit en realiseren leefgebied (6,7) <i>Onderzoeksmatregelen:</i> Een gerichte inventarisatie naar voorkomen en aantallen en het uitvoeren van een vegetatiekartering van de wateren en plasoevers Evaluatie monitoringsonderzoek	6 tot 10	ja

1 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein is nog niet aangewezen voor deze Habitatrichtlijnsoorten. Daardoor is er nog geen instandhoudingsdoelstelling voor beide habitattypen.

2 Elke maatregel betreft primair een onderzoeksmaatregel omdat eerst nader inzicht nodig vooraf aan deze feitelijke maatregel.

3 Voor Habitatrichtlijnsoorten moet dit gelezen worden als: zijn goede leefgebieden te creëren.

Tabel 6-3. Samenvatting Vogelrichtlijnsoorten – niet-broedvogels.

Vogelrichtlijnsoort (niet-broedvogel)	Doelstelling (omvang leefgebied / kwaliteit leefgebied)	IHD [seizoen-gemiddelde]	Huidig aantal (2015 – 2019/2020)	Trend	Knelpunten	Maatregelen	Is de opgave haalbaar?
A037 Kleine zwaan	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	40	< 1	Sterk negatief (aantal ver onder IHD)	Geen ¹	Herstel veenmoeras-landschap (1)	ja ¹
A050 Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	7.500	14.500	Positief (aantal ver boven IHD)	Geen	Herstel veenmoeras-landschap (1)	ja
A051 Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	70	345	Onduidelijk tot stabiel (aantal boven IHD)	Geen	Herstel veenmoeras-landschap (1) Aantalsontwikkeling in de komende jaren goed volgen	ja
A056 Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied	50	74	Onduidelijk tot stabiel (aantal boven IHD)	Geen Waterkwaliteit in Polder Stein-Noord vormt een belangrijk aandachtspunt	Herstel veenmoeras-landschap (1) Evaluatie monitorings-onderzoek Aantalsontwikkeling in de komende jaren goed volgen	ja

1 Draagkracht van het gebied voor het doelaantal waarvoor er draagkracht moet zijn, is op orde.

7 Referenties

AKTB, 2013. KRW visstandonderzoek Rijnland 2012.

Beekman, J. et al., 2019. Long-term population trends and shifts in distribution of Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering in northwest Europe. *Wildfowl* (2019) Special Issue 5: 73–102.

Beltman, B., G. Kooijman, A. Barendregt & G. ter Heerdt, 2012. Laagveenlandschap. Document herstelstrategieën op landschapsniveau.

Bijlsma R.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda & 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.

Boesveld, A., A. Gmelig Meyling & R.H. de Bruyne. Natuurbeheer, bescherming en biotoopeisen van drie bijzondere Nederlandse slakken: de Nauwe korfslak, de Zeggekorfslak en de Platte schijfhoren. *De Levende Natuur* jaargang 112, nr 3, mei 2011.

Breedveld, M.J., W. Stempher, B. van den Dries. 2020. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein 2020-2025. Arcadis Nederland bv, in opdracht van Provincie Zuid-Holland.

Corporaal, A., 2021. Advies inzake het behoud van de Wilde Kievitsbloem in de polder Stein, reservaatgebied van taatsbosbeheer, te Zuid-Holland. In opdracht van Provincie Zuid-Holland.

De Boer, M., G. Kos, T. van den Broek & H. Jaspers, 2021a. Dummyopzet inhoud natuurdoelenanalyses Provincie Zuid-Holland. In opdracht van Provincie Zuid-Holland.

De Boer, M., G. Kos, T. van den Broek & H. Jaspers, 2021b. Methodieken natuurdoelenanalyses Provincie Zuid-Holland. In opdracht van Provincie Zuid-Holland.

De Vries, P.M., 2020. Florakartering Lopikerwaard en Gouda 2019; IJsseloevers, Krimpenerwaard, Lopikerwaard, Reeuwijk en Hoge Land. Regelink –rapportnummer RA 19017-01

Hojtink, R.J. & J.J.X. Arntz, 2016. KRW-visstandbemonstering 2015; Hoogheemraadschap van Rijnland. Arcadis BV, 'sHertogenbosch

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2007. Gebiedsdocument Gouweland, Basisrapport implementatie Kaderrichtlijn Water.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2008a. Maaiplan watergangen Rijnland.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2008b. Zwemwaterprofiel Reeuwijkse Hout. Zwemwaterprofiel van de zwemlocatie Reeuwijkse Hout gelegen aan de plas Broekvelden en Vettenbroek bij Reeuwijk.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2009a. KRW-factsheets.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2009b. Keur Rijnland 2009.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2009c. Schoon & Mooi. Uitvoeringsplan Reeuwijkse Plassen en omstreken.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2009d. Waterbeheerplan 4 2010 - 2015. Hoofdrapport.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2010a. Legger oppervlaktewateren 2010 -Uitgangspuntennota, versie 1.4.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2010b. Zwemwater in Rijnland, seizoen 2009.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2010c. Baggernota 2010. 'Scheppen'.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013a. Watergebiedsplan Polder Stein-Oukoop (WW-39 en WW-41), toelichting bij (ontwerp)peilbesluit en (ontwerp)voorstel maatregelen.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013b. Gebiedsdocument Broekvelden en Vettenbroek, mogelijke maatregelen voor verbetering van de ecologische kwaliteit.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2013c. Gebiedsdocument Polder Stein en weidegebied, een update van de plannen en doelstellingen voor de ecologische kwaliteit 2016-2021.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2014. Watergebiedsplan Polder Stein – Oukoop (WW-39 en WW-41): toelichting bij peilbesluit en voorstel maatregelen. Opgesteld door RPS advies- en ingenieursbureau, versie 7 april 2014

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2016. Beheer en inrichtingsmaatregelen Stein-Noord.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2018. Monitoringsplan peilen en waterkwaliteit Polder Stein-Noord, in het kader van Beheerplan bijzondere natuurwaarden Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein 2018-2023.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2019. Waterkwaliteit en macrofyten in Polder Stein-Noord; tussentijdse rapportage november 2019.

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2021. Gebiedsdocument KRW3 voor Broekvelden Vettenbroek,

Jansen, S.R.J & A.H. F. Stortelder, 1985. Landschapsbeschrijving van een aantal veenweidegebieden. Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp". Rapport nr. 360, Wageningen.

KIWA Water research & EGG-consult, 2007. Kansen- en knelpuntenanalyse Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein. Nieuwegein.

KNNV Gouda, 2021a. Samenstelling en ontwikkeling van de waternatuur in Stein-Noord 2016-2021. Rapportage Werkgroep Natuurbescherming, november 2021.

KNNV Gouda, 2021b. Inventarisatie water- en oevervegetaties Stein-Noord 2021. Rapportage Werkgroep Natuurbescherming, november 2021.

Kraaij, R., 2019. Waterkwaliteit en macrofyten in Polder Stein-Noord: Tussentijdse rapportage november 2019. Hoogheemraadschap van Rijnland (interne rapportage).

Loeb, R. & L. Lamers, 2003. The effects of river water quality on the development of wet floodplain vegetations in The Netherlands. International conference 'Towards natural flood reduction strategies', Warsaw 6-13 september 2003.

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, 2010. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein. Programmadiirectie Natura 2000 | PDN/2010-104 | 104 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein

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.

Poelen, M. & F. Smolders, 2015. Polder Stein-Noord. Biogeochemisch onderzoek naar de water-, oever – en slibkwaliteit van de sloten. B-ware research centre. Opdrachtgever: Hoogheemraadschap van Rijnland en Staatsbosbeheer

Smolders, F., T. Van den Broek, E. Lucassen & B. Spanjers, 2012. Monitoring proefsloten Lopikerwaard: Hoe werkt een boerensloot in het veenweidegebied? H2O 44(17): 30-32

Van den Broek, T., F. Smolders, C. Laan, & M. van der Welle, 2009. Voorbereidingsonderzoeken plan Reeuwijk. Herstelplan gericht op Kievitsbloemhooiland. Royal Haskoning en B-ware, Rotterdam

Van den Broek, T., F. Smolders, M. van der Welle & M. Bilius, 2010. Herstelplan voor kievitsbloemen rond Gouda: Terugkeer van paarsgeblokte weelde. Vakblad Natuur, Bos en Landschap 7: 14-19

Van den Broek, T., 2017. Beoordeling waterbeheer en waterkwaliteit Polder Stein-Noord in relatie tot de Natura 2000-instandhoudingsdoelen. Royal HaskoningDHV, Rotterdam

Van den Broek, T., 2017b. Analyse kwaliteitsontwikkeling oppervlaktewater in verlengde aanvoerweg Bovenlanden Kromme Mijdrecht. Royal HaskoningDHV rapportnummer BE2795. In opdracht van Natuurmonumenten

Van der Goes en Groot, 2013. Vegetatie- en plantensoortenkartering Reeuwijk, Bloemendaal en Lopikerwaard 2013. Van der Goes en Groot ecologisch onderzoeks- en adviesbureau 2014-6

Vermaat, J., J. Harmsen, F. Hellman, H. van der Geest, J. Klein, S. Kosten, F. Smolders, J. Verhoeven, R. Mes & M. Ouboter (2013). Sulfaatbronnen in het Hollandse veenlandschap. Landschap 30 (1): 5-12

Weijden, H.G., Van der, 2016. Analyses omtrent het Waterbeheer Natura2000-gebied Stein-Noord, periode van 1996-2006-2016, KNNV afdeling Gouda e.o.

Wirdum, G., van, 2016. Meetpunten en wateranalysen rondom Stein-Noord

Woersem, I. van, T. Bakker & T.D. Jager, 2008. Beschrijving huidige situatie SBZ Broekvelden/Vettenbroek/Polder Stein. Arcadis, Hoofddorp

Websites:

www.sovon.nl

www.natura2000.nl/profielen

Bijlage A Beschrijving habitattypen

H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones (Ruigten en zomen)

Beschrijving en definitie¹¹

Het habitatype betreft enerzijds natte, veel biomassa producerende strooiselruigten op voedselrijke standplaatsen en anderzijds zomen langs vochtige tot droge bossen. Daarbij gaat het alleen om relatief soortenrijke ruigten met bijzondere soorten (soortenarme ruigten met uitsluitend zeer algemene soorten vallen buiten de definitie van het habitatype). Binnen dit habitatype worden drie subtypen onderscheiden die aansluiten bij de indeling in drie verbonden die tot het habitattypen behoren.

Subtype A betreft natte, soortenrijke ruigte van zoet, laagdynamisch milieu. Deze ruigten vormen meestal lintvormige oeverbegroeiingen. Ze komen algemeen voor in ons land, met name in de beekdalen, in het rivierengebied en in het laagveengebied. Op de meeste plaatsen betreft het matige vormen met moerasspirea (*Filipendula ulmaria*) en grote valeriaan (*Valeriana officinalis*) en verder vrijwel uitsluitend zeer algemene soorten. Van bijzonder belang zijn echter gemeenschappen met zeldzame soorten zoals lange ereprijs (*Veronica longifolia*) of moeraswolfsmelk (*Euphorbia palustris*). Ook poelruit (*Thalictrum flavum*) is een niet-alledaagse plantensoort in deze begroeiingen. Op veengrond, in het laagveengebied, komen plaatselijk in de natte strooiselruigten zeldzame graslandsoorten voor zoals moeraslathyrus (*Lathyrus palustris*) en kievitsbloem (*Fritillaria meleagris*). Ruige vormen van Dotterbloemhooilanden (*Calthion palustris*) worden uitdrukkelijk niet tot het habitatype gerekend.

Samenvatting abiotische randvoorwaarden:

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Aaneengesloten areaal/leefgebied

Voor behoud van het habitatype is voldoende ruimte benodigd zodat het habitatype robuust is en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype Ruigten en zomen wordt een aaneengesloten oppervlakte vanaf enkele hectares aangehouden.

Rust

Rust is van belang voor de dieren in het habitatype (en daarmee de kwaliteit ervan), denk hierbij aan broedvogels zoals de bosrietzanger. Zo is van met name vogels bekend dat de nestdichtheid

¹¹ Profieldocument, www.natura2000.nl/profielen

langs wegen (Reijnen et al., 1995¹²) en paden (Bijlsma, 2006¹³) afneemt, maar ook dat vogels gevoelig zijn voor onder meer verstoring door recreatie (Krijgsveld et al., 2004¹⁴ en 2008¹⁵). De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 1996¹⁶), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

H6510 Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (Glanshaver- en vossenstaarthooilanden)

Beschrijving en definitie¹¹

Het habitattype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. De begroeiingen van het habitattype komen ook op de kunstmatig opgebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Daar vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog. De lager gelegen hooilanden van dit habitattype worden af en toe overstroomd. Ook de laaggelegen hooilanden van de vloeiveiden van de Kempen horen bij dit habitattype. Daar zijn relatief schrale hooilanden met een bijzondere soortensamenstelling ontstaan onder invloed van bevoeiing met Maaswater. Bermen worden niet tot het habitattypen gerekend, omdat in de Europese handleiding sprake is van 'meadows'. De plantengemeenschappen van dit habitattype in ons land worden gerekend tot twee plantensociologische verbonden. Overeenkomend met deze indeling in verbonden worden binnen dit habitattype twee subtypen onderscheiden: subtype A met glanshaver en subtype B met grote vossenstaart.

Subtype B is aanwezig in lager gelegen (vaker overstroomde) delen van de uiterwaarden en in polders met een klei-op-veen-dek. Het omvat ook de graslanden met wilde kievitsbloem en graslanden met weidekervel.

Samenvatting abiotische randvoorwaarden:

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

12 Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; The journal of applied ecology; 32(1); 187-202.

13 Bijlsma, R.G.; 2006; Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis; De Levende Natuur; 107 (5); 191-198.

14 Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; Verstoringgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

15 Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; Verstoringgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

16 Visser, 1996; Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek; IN Smit, C.; 2001; Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen

Aaneengesloten areaal/leefgebied

Voor behoud van het habitatype is voldoende ruimte benodigd zodat het habitatype robuust is en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype wordt een aaneengesloten oppervlakte vanaf enkele hectares aangehouden.

Rust

De dieren van het habitatype worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 19966), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

Bijlage B Beschrijving Habitat richtlijnsoorten

H1134 Bittervoorn

De bittervoorn is een kwetsbare, karperachtige vis die leeft in 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 onderwatervegetatie biedt de jonge vissen een veilige beschutting. Voor zijn voortplanting gaat de Bittervoorn een symbiose aan met grote zoetwatermossels van de geslachten Anodonta en – vooral – Unio (daarin legt de bittervoorn zijn eitjes. De bittervoorn lijdt onder intensief slootonderhoud; bij het uitbaggeren van slootjes worden de belangrijke onderwaterplanten en zoetwatermosselen op de kant geschept. De vis is gevoelig voor verontreiniging en te grote voedselrijkdom.

H1149 Kleine modderkruiper

Kleine modderkruipers worden aangetroffen in sloten, beken, rivierarmen en meren. Stilstaande en langzaam stromende wateren vormen de ideale biotopen. De Kleine modderkruiper is aangepast aan een leven op en in de bodem en heeft een grotere voorkeur voor harde en zandige bodems dan de grote modderkruiper. Een hoge voedselrijkdom en intensief baggeren vormen bedreigingen voor de kleine modderkruiper. Baggeren zorgt ervoor dat onderwaterplanten en de bagger verdwijnen, wat de situatie voor de vissoort onleefbaar maakt.

H4056 Platte schijfhoren

De platte schijfhoren is een kwetsbare waterslak die overwegend in ondiepe, onbeschaduwde, heldere, eutrofe (voedselrijke) veensloten leeft die gekenmerkt worden door een uitbundige onderwatervegetatie. De Platte schijfhoren is gevoelig voor vervuiling en eutrofiering (Boesveld et al, 2011).

Parameters	Bittervoorn	Kleine modderkruiper	Platte schijfhoren
Leefgebied	Waterplantenrijke slootjes en plassen	Waterplantenrijke slootjes en plassen	Waterplantenrijke slootjes en plassen
Kwaliteits-aspect			
Ecologische randvoorwaarde	• aanwezigheid van grote zoetwatermosselen van de geslachten Anodonta en vooral Unio (leeft in symbiose) • rijke onderwatervegetatie • foerageert op plantaardig plankton en spaarzaam dierlijk voedsel	• kleine diertjes als kreeftjes, insectenlarven en organische resten als voedselbron • macrofauna en waterplanten aanwezig	• rijke onderwatervegetatie, begroeiing van waterplanten met drijvende bladeren zoals gele plomp en waterlelie of ondergedoken waterplanten • goed doorzond (helder) water

Parameters	Bittervoorn	Kleine modderkruiper	Platte schijfhoren
Abiotiek	• stilstaand of langzaam stromend water (<10 cm/s) • helder (doorzicht bij voorkeur 50cm of meer) en relatief ondiep water; diepte ten minste 50 cm, bij voorkeur 100cm • stikstofgehalte niet te hoog • voorkeursbreedte niet onderzocht, op basis van veldervaring voorkeur voor watergangen met een breedte van minimaal 3-5m. • niet te slappe bodem	• stilstaand of langzaam stromend water in sloten, beken, rivierarmen en meren; • harde, zandige bodems; • niet zuurstofarm.	• matig eutrofe stilstaand of zwak stromend permanent water (plassen, sloten) • afkeer van ionenrijk water • optimaal bij lagere concentraties aan calcium, kalium, natrium, magnesium en chloride • voorkeur voor veenbodems • voorkeur voor lage gehalten orthofosfaat en nitraat (schoon voedselarm water) • afkeer van alkalisch water (voorkomen neemt af bij pH hoger dan 8.0)
Gevoelig voor	• baggeren • slechte waterkwaliteit (ook/vooral via zoetwatermossel)	• grootschalige baggerwerkzaamheden • achterstallig baggeronderhoud • vermesting;	• bedekking water met eendenkroos • vervuild water • in een keer intensief schonen sloten • verlanding (en droogvallen) van wateren • begrazing van oevers gemotoriseerde scheepvaart en waterrecreatie (negatief voor onderwatervegetatie) • schaduw
Samenhang met andere gebieden?	• nee, is honkvast. • dispersieafstand ca. 1-3 km	nee	onbekend, waarschijnlijk niet snel

Bijlage C Beschrijving niet-broedvogelsoorten

A037 Kleine zwaan

Volgens het Aanwijzingsbesluit (ministerie van EL&I, 2010) heeft het gebied met name een functie als slaapplaats en als foerageergebied. Het voorkomen van de kleine zwaan is gebonden aan de aanwezigheid van water (slaapplaats en foerageergebied) en uitgestrekte polders of uiterwaarden (foerageergebied). Zijn voedselbiotopen zijn bij voorkeur akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie. De kleine zwaan zoekt zijn voedsel liever in cultuurgrasland dan in extensief beheerd grasland, dat hem meestal te ruig of te schraal is. Vooral in het najaar foerageren kleine zwanen ook wel op het water. De slaapplaatsen bestaan uit zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken. De plaatsen moeten vrij zijn van verstoring en niet toegankelijk voor roofdieren zoals vossen. Ze kunnen tot op enkele tientallen kilometers van de foerageergebieden liggen. In agrarisch gebied treft men soms de kleine zwaan in gemengde groepen met ganzen aan. De kleine zwaan is een plantenetende voedselspecialist, die tot rond 1960 vooral foerageerde op fonteinkruid en andere ondergedoken waterplanten, en zich vervolgens ontwikkelde tot een cultuurvolger met een brede dieetkeus. De kleine zwaan is zeer gevoelig voor verstoring op de Randmeren. Gemeten vluchtafstanden voor motorboten variëren van 60-250 meter. Op het land lijken kleine zwanen minder verstoring gevoelig dan op het water, maar verstoring door landbouwwerkzaamheden, laag vliegende vliegtuigen en helikopters en jacht komen voor. Voor de kleine zwanen die foerageren op het water kan ook voedselconcurrentie een verstoringende rol spelen. Zulk een negatief effect op de kleine zwanen kunnen bijvoorbeeld knobbelzwanen hebben die in groeiende concentraties foerageren op dezelfde voedselbronnen in de periode voordat de kleine zwanen aankomen. Daarnaast kan ook extensivering van graslanden tot een afname van draagkracht leiden. Verlies van de onderlinge samenhang ('connectiviteit') van slaapplaatsen en voedselterreinen vormt een bedreiging voor de kleine zwaan bij ingrepen in het landschap.

A050 Smient

Volgens het Aanwijzingsbesluit (ministerie van EL&I, 2010) heeft het gebied met name een functie als slaapplaats en als foerageergebied. Smienten verblijven in estuaria, 'wetlands' en graslanden die in de nabijheid van vaarten, plassen en meren liggen. Vooral in het eerste deel van het najaar/winterseizoen is hij veel te zien in estuaria en getijdengebieden. Daarna zoekt de soort steeds meer het open agrarische gebied in het binnenland op. Smienten rusten daar overdag op vaarten, plassen en meren, en vliegen dan 's avonds bij het invallen van de duisternis naar de voedselgebieden in cultuurgrasland. Rustplaatsen en voedselgebieden liggen soms wel op 10 km afstand van elkaar, mogelijk ook verder. Overdag foerageert een deel van de vogels ook in de directe nabijheid van de rustplaats (taluds, oevers, aangrenzende percelen). Smienten zijn planteneters die op een grote verscheidenheid aan planten, zaden en wortels kunnen foerageren. Habitattypen H3140 en H3150 vormen foerageergebied evenals LG02.

Directe verstoring van de overdag meestal rustende smienten treedt op bij afstanden van 90 m (wandelaars) tot meer dan 100 m (watersporters). Surfers werken meer verontrustend dan zeil- of motorboten. De mate van verstoring beïnvloedt de keuze van de dagrustplaatsen, maar omdat de soort in het binnenland voornamelijk 's nachts foerageert, hoeft dit niet automatisch tot verlies van voedselgebied te leiden. In gebieden waar aquatisch wordt gefoerageerd is de soort gevoelig voor veranderingen in waterkwaliteit die de beschikbaarheid van groenwieren of zeegras bepalen. Extensivering van graslandbeheer en/of betere drainering van natte graslanden werken negatief door in de draagkracht van een gebied. Windturbines en hoogspanningsleidingen kunnen het

pendelen (connectiviteit) tussen voedselgebied en slaapplaats belemmeren of een deel van het voedselgebied vanwege storende werking (verstoringsafstand 400 m) ongeschikt maken.

A051 Krakeend

Volgens het Aanwijzingsbesluit (ministerie van EL&I, 2010) heeft het gebied met name een functie als foerageergebied. De krakeend heeft een voorkeur voor ondiepe, voedselrijke (eutrofe) zoete wateren (stilstaand of zwak stromend). Hij zoekt zijn voedsel in ondiep zoet water waarin kranswieren en andere waterplanten groeien, bij voorkeur langs natuurlijke oevers. De krakeend foerageert ook bij of op harde oeversubstraten zoals strekdammen, vooroeververdedigingswerken en betonwanden. Hoewel de krakeend vooral een waterplanten- en algeneter is, is hij toch minder gevoelig voor vermessing dan andere zwemeenden. Habitattypen H3140 en H3150 vormen foerageergebied evenals LG02.

Krakeenden zijn vrij gevoelig voor verstoring door watersporters. Ze vluchten weg op afstanden van rond de 300 m. Een bijv. door windsurfers sterk verstoord gebied kan tijdelijk worden verlaten. Windturbines op dijken en oevers kunnen de ligging van rust- en voedselgebied beïnvloeden.

A056 Slobeend

Volgens het Aanwijzingsbesluit (ministerie van EL&I, 2010) heeft het gebied met name een functie als foerageergebied. De slobeend komt voornamelijk op zoet water voor. De soort mijdt grote estuaria en het intergetijdengebied. De voedselhabitat bestaat uit zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren. De slobeend foerageert bij voorkeur in ondiepere bochten en andere beschutte waterpartijen. Concentraties van ruiende vogels worden eveneens in op zulke plekken aangetroffen. De brede spatelvormige snavel van de slobeend is speciaal aangepast op het filteren van het wateroppervlak en/of dunne sliblagen om kleine diertjes en zaden te bemachtigen. In de late zomer maken slobeenden de slagpenrui door, waarbij voldoende rust belangrijk is. Voor een deel verzamelen ze zich dan in zoetwatermoerassen die beperkt toegankelijk zijn. De soort is gevoelig voor waterrecreatie en heeft een verstoringafstand van circa 300 meter ten opzichte van watersporters. Aangezien slobeenden profiteren van hoge dichtheden aan zoöplankton kan een sterke vermessing van ondiepe wateren, met als gevolg massale algenbloei, een storende invloed hebben op de voedselbeschikbaarheid.

Parameters		Kleine zwaan	Krakeend	Smient	Slobeend
Kwaliteit leefgebied (foerageer- en rustgebied)	Ecologische rand-voorwaarde	• foerageergebied: akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met een korte vegetatie en plassen met ondergedoken waterplanten • rustgebied: zoete of zoute wateren, ondergelopen boezemlanden en zomerpolders, zand- en modderbanken • voedsel: foerageert op het water en op het land op vooral plantaardig voedsel	• foerageergebied: ondiep, voedselrijk, zoet water. • aanwezigheid water met dekkende vegetatie. • bij voorkeur natuurlijke oevers • voedsel: foerageert op het water en op het land op vooral plantaardig (algen en waterplanten) voedsel	• foerageergebied: cultuurgraslanden nabij (tot 10 km) rustgebied. • rustgebied: vaarten, plassen en meren. • voedsel: planten, algen, zaden en wortels	• foerageergebied: zoetwatermoerassen, natte natuurgebieden, rivierarmen, plassen en meren • bij voorkeur beschutte locaties • voedsel: foerageert op het water op watervlooien en ander zoöplankton. Daarnaast foerageert de soort op kleine (zoetwater)mollusken, insecten en hun larven, maar ook op zaden en plantenresten.
Kwaliteit leefgebied (foerageer- en rustgebied)	<i>Gevoelig voor</i>	• verstoring • predatoren op rustplaats • extensivering graslandbeheer	• verstoringsafstand 300 m • verontreiniging van water	• verstoring • extensivering graslandbeheer • verslechtering waterkwaliteit (algenbloei)	• verstoring • sterke vermesting van ondiepe wateren
Kwaliteit leefgebied (foerageer- en rustgebied)	<i>Abiotiek</i>		voedselrijk water		