

Rapportage PAS-PQ's Provincie Zeeland



18 december 2017
Projectnummer 20170013



Dactylis
Ecologisch onderzoek & educatie

Colofon

Titel: Rapportage PAS-PQ's Provincie Zeeland
Projectnummer: 20170013
Rapportnummer: 20170013.1

Datum: 18 december 2017
Auteur: T. van Heusden
Tweede lezer: S. van Meijeren
Kaartverwerking: T. van Heusden
Veldwerk: T. van Heusden en S. van Meijeren
Projectleider: S. van Meijeren

Foto voorpagina: T. van Heusden

Opdrachtgever: Provincie Zeeland

Dit project is aangenomen en uitgevoerd door:

Post- en bezoekadres:

Dactylis
Padualaan 8
3584 CH, Utrecht

T: +31619645176
E: info@dactylis.nl
I: www.dactylis.nl

© Dactylis (2017)

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt mits onder vermelding van de bron:

Van Heusden, T. & S. van Meijeren (2017). Rapportage PAS-PQ's Provincie Zeeland. Rapport 20170013.1 Dactylis, Utrecht.

Inhoud

1.	Aanleiding	3
1.1.	Context	3
1.2.	Doel	3
2.	Projectomschrijving	4
2.1.	Locatiebeschrijving	4
3.	Vegetatieontwikkeling	5
3.1.	Xeroserie	5
3.2.	Hygroserie	7
4.	Methoden	9
4.1.	Veldwerk	9
4.2.	vegetatieopnamen	9
4.3.	Overige analyses	9
5.	Resultaten	10
5.1.	Beschrijving per PQ	11
6.	Slotopmerkingen	19
	Literatuur	20
	Bijlage I	21
	Bijlage II	31

1. Aanleiding

1.1. Context

De provincie Zeeland heeft Dactylis gevraagd ten behoeve van het Programma Aanpak Stikstof (van hieraf PAS) permanente quadraten voor vegetatie monitoring (van hieraf PQ's) uit te zetten. Het PAS is een omvangrijk programma onder de Wet Natuurbescherming waarbij economische ontwikkeling met het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van de voor stikstof gevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten in de Natura 2000-gebieden verbonden worden. In Zeeland is voornamelijk de Provincie verantwoordelijk voor het uitvoeren van herstelmaatregelen in de natuurgebieden. Deze kunnen bijvoorbeeld bestaan uit het verwijderen van stikstofrijke grondlagen, of het maaien van vegetatie en af te voeren waarmee wordt gewerkt aan het terugbrengen van de stikstofwaarden in natuurgebieden. Monitoring is vervolgens verplicht om de effecten van de maatregelen aan te tonen. De PAS gebieden met- of zonder herstelmaatregelen worden gevolgd door middel van monitoring waaronder het cyclisch meten van PQ's. De provincie breidt hiervoor het bestaande netwerk van PQ's uit met in ieder geval 50 PQ's in 2017 en 35 in 2018. Het rapport voor u betreft het verslag van de 50 nieuw geplaatste PAS-PQ's in 2017.

1.2. Doel

Het doel van de opdracht is om ten behoeve van de PAS de vegetatieveranderingen door de tijd waar te nemen, om zo de effectiviteit van de maatregelen te kunnen evalueren aan de hand van de 50 uitgezette PQ's. In cycli van drie jaar worden de PAS-PQ's opgenomen. Hiermee kan worden gemonitord of de getroffen maatregelen in kwetsbare habitattypen van Natura 2000-gebieden, een positief effect op de natuurwaarde hebben. Ook is in sommige gevallen een PQ geplaatst om de bestaande kwaliteit te monitoren. Sinds de PAS-PQ's in 2017 voor het eerst uitgezet en opgenomen zijn (nulmeting), is er over de temporele veranderingen binnen PQ's nog geen uitspraak te doen. Wel is er beschreven hoe de getroffen (en in sommige gevallen nog uit te voeren) maatregelen de huidige vegetatie per PQ mogelijk kunnen sturen. Een blik in de toekomst.

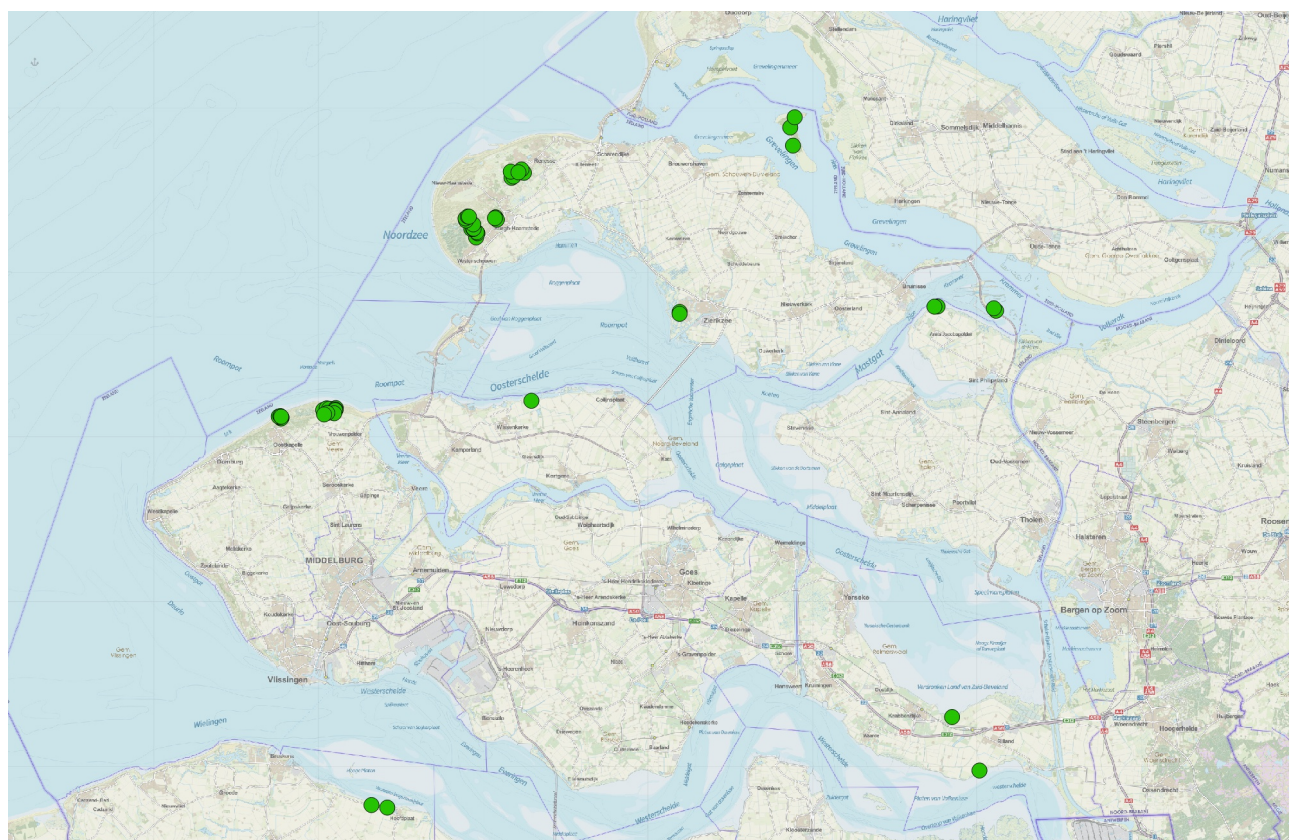


Afbeelding 1 - Vegetatietype aan de lizijde van de zeereep bij het Zwin. Hier met onder andere blauwe zeedistel, zeevinde, duinzwenkgras en helm. Een voorbeeld van de zwenkgras rijke variant van de helm associatie (Foto: T. van Heusden).

2. Projectomschrijving

2.1. Locatiebeschrijving

Er zijn 50 PAS-PQ's neergelegd in Natura 2000-gebieden verspreid door de provincie Zeeland (Afbelding 2). Een overzicht van de gebieden is te vinden in de bijgeleverde excelfile 'Annex 3'. Een goede beschrijving van deze gebieden wordt gegeven door Janssen & Schaminée (2009). De PQ's zijn geplaatst in 8 verschillende habitattypen (subtypen niet meegerekend) waar de vochtige duinvalleien (H2190) en de grijze duinen (H2130) de meest voorkomende habitattypen waren (afbeelding 3). Voor een overzicht van de PQ's ingezoomd op deelgebieden wordt verwezen naar bijlage 1.



Afbelding 2 - Ligging van de 50 geplaatste PAS-PQ's in de Provincie Zeeland.

Habitatype	Totaal aantal	Aandeel (%)
H2190 - Vochtige duinvalleien	20	40
H2130 - Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (grijze duinen)	18	36
H1330 - Atlantische schorren (Zowel zilte graslanden als kweldervegetatie)	5	10
H7140 - Overgangs- en trilveen	1	2
H1310 - Eenjarige pioniersvegetatie van slik- en zandgebieden met zeekraal en andere zoutminnende soorten.	3	6
H2120 - Wandelende duinen op de strandwal met helm (witte duinen)	1	2
H2180 - Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied.	1	2
H0000 - Nog te karteren gebied	1	2

Afbelding 3 - Frequentieverdeling van de doel-habitattypen zoals aangeleverd in de GIS-kaart. Links een verklaring van de habitatype codering wordt gegeven en rechts de typen met absolute aantallen PQ's en het aandeel in procenten is weergegeven.

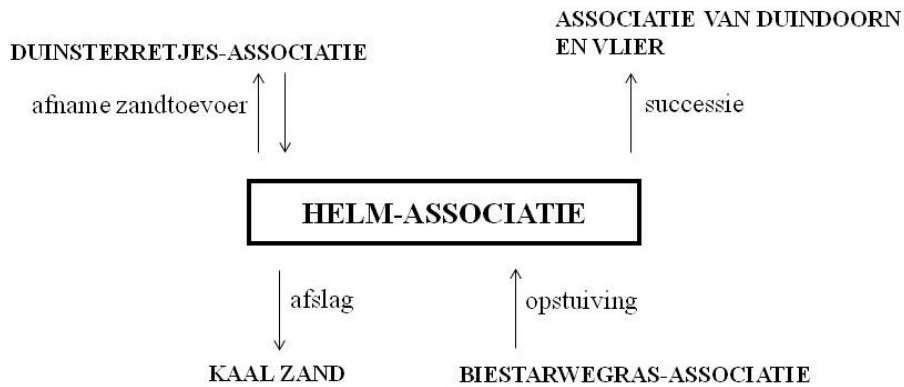
3. Vegetatieontwikkeling

Zoals in hoofdstuk 1.2. is aangegeven, zijn in 2017 de PQ's voor het eerst opgenomen. Hierdoor kunnen de getroffen maatregelen dus niet geëvalueerd worden aan de hand van opnamen van hetzelfde PQ welke temporeel gescheiden zijn. In plaats daarvan is een schatting gemaakt over hoe de vegetatie zal reageren op de getroffen- of te treffen maatregel. In hoofdstuk drie wordt globaal de vegetatieontwikkeling in het duingebied doorgenomen, waardoor de conclusies per PQ (hoofdstuk 4) beter te interpreteren zijn. Veel uitspraken zijn gebaseerd op de vegetatieontwikkeling en de successietrajecten zoals hieronder besproken. Twee series van elkaar opvolgende plantengemeenschappen staan centraal in dit hoofdstuk. Dit zijn tevens de meest aangetroffen typen in het veld.

3.1. Xeroserie

De xeroserie is een reeks van elkaar opvolgende plantengemeenschappen die niet onder invloed van grondwater staan. Welke dus een min-of-meer droog milieu eisen. De xeroserie begint op het strand waar biestarwegras, volledig afhankelijk van inwaaiende nutriënten, de eerste lage duintjes creëert. Soms wordt zij voorafgegaan door op het vloedmerk levende planten als zeeraket en stekend loogkruid. Wanneer de biestarwegras-duintjes voldoende hoogte hebben gecreëerd om een zoetwaterbel (afkomstig van regenwater) vast te houden, neemt helm de plaats van biestarwegras in. Waar biestarwegras vooral horizontaal wortelt, wortelt helm zowel horizontaal als verticaal en vormt een uitgebreid wortelstelsel waarbij het zand op zijn plaats wordt gehouden en de dynamiek verminderd. Waar de duinen ouder worden en hun afstand tot de zee groter wordt kan de xeroserie zich twee richtingen op ontwikkelen. Namelijk tot struweel- of bos en tot duingrasland. De houtige variant begint met de vestiging van duindoorn, die door fixatie van stikstof het nog dynamische gebied geschikter maakt voor andere soorten. Spoedig verschijnen soorten als gewone vlier, wilde liguster en veldhondstong. Naarmate de duinen nog ouder worden maken kardinaalsmuts, eenstijlige meidoorn, wegedoorn en (in Zeeland) koebraam het gezelschap compleet. Op de meest beschutte plekken gaat de struweelvegetatie over in een meidoorn-berkenbos wat het midden houdt tussen een hoog opgaand eikenbos en de eerder genoemde struwelen. Het eindstadium van deze successiereeks met houtige vegetatie is het beuken-eikenbos of, wanneer het zeer voedselarme bodem betreft, het berken-eikenbos waar in de ondergroei valse salie en het lelietje-der-dalen kenmerkend zijn.

Als de dynamiek te hoog blijft, bijvoorbeeld door wind en stuivend zand, zal zich geen struweel vormen, maar een lagere vegetatie, voorafgegaan door de duinsterretjesassociatie. Dit wordt versterkt door de aanwezigheid van planteneters waarvan het konijn het belangrijkste is. Het type grasland dat zich ontwikkeld is afhankelijk van de dynamiek en het humus- en kalkgehalte in de bodem. Al liggen de duinen van Zeeland voor een groot gedeelte in het renodunaal district (de kalkrijkere duinen ten zuiden van Bergen), toch zijn de duinen van Walcheren, Schouwen, Goeree en Voorne relatief kalkarm in vergelijking met meer noordelijk gelegen duingebieden (Westhoff et al. 1970; van Haperen, 2009). Uit de duinsterretjes associatie ontwikkeld zich door verdere verstarring van het zand de duin-paardenbloem-associatie. Deze associatie is tijdens het veldwerk ook veel aangetroffen in de duingraslanden al betrof het veelal de variant met smalle weegbree, wat betekent dat het al aan de uitgeloopte kant van het spectrum zit. Verdere uitloging zorgt voor een grasland bestaande uit de duin-struisgras-associatie met soorten als schapenzuring, zandzegge en gewoon biggenkruid. Verdere verzuring zorgt uiteindelijk voor de zeer korstmosrijke duin-buntgras-associatie die vooral op zuidhellingen floreert. Betreding en beweiding zorgt weer voor ontwikkeling richting de eerder genoemde graslandtypen. Het compleet wegvallen van begrazing zorgt voor vorming van soortenarme rompgemeenschappen, welke ook na kaalkap van bijvoorbeeld Amerikaanse vogelkers kunnen ontstaan (Afbeelding. 4).



OVERIGE CONTACTGEMEENSCHAPPEN: Associatie van Loogkruid en Zeeraket



OVERIGE CONTACTGEMEENSCHAPPEN: RG van Duinroosje
Slangekruid-associatie



OVERIGE CONTACTGEMEENSCHAPPEN: Associatie van Duindoorn en Vlier

Afbeelding 4 - Trajecten van de xeroserie. De twee mogelijkheden zoals in de tekst aangegeven worden bij de helmassociatie ingeluid. Ofwel de duinsterretjes associatie, ofwel de associatie van duindoorn en vlier. De duinsterretjes associatie gaat via de duin-paardenbloem-associatie over in de duin-struisgras-associatie, terwijl de associatie van duindoorn en vlier veelal overgaat in de associatie van duindoorn en liguster. Soms kan deze laatstgenoemde associatie ook direct vanuit de helm-associatie ontstaan. (afbeeldingen afkomstig uit Synbiosys (Schaminée et al. 2013))

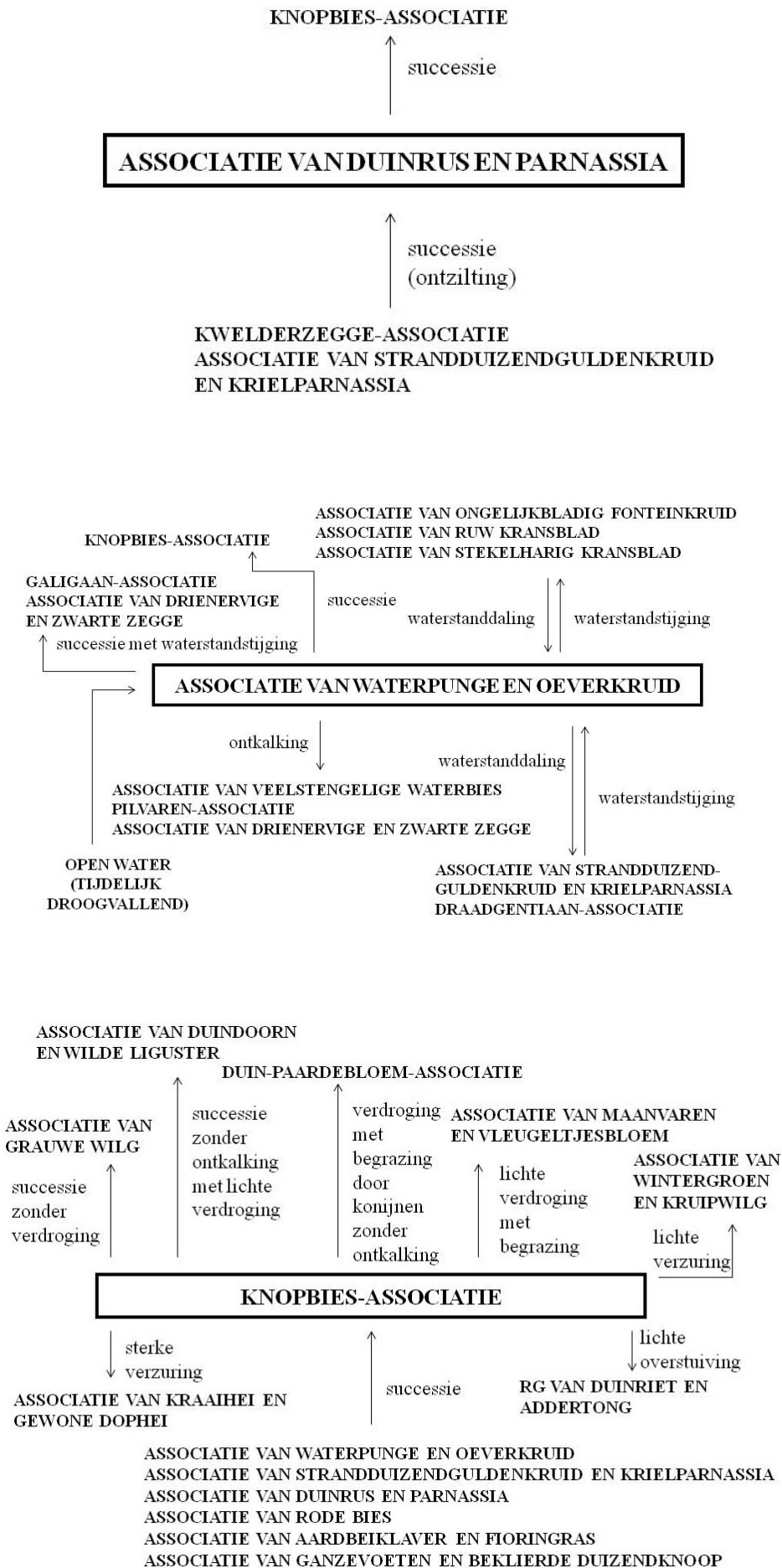
3.2. Hygroserie

De tegenhanger van de xeroserie is de hygroserie. Dit is een opeenvolging van plantengemeenschappen die wel onder invloed staan van het grondwater en zeer veel voorkomen in de duinen van de bezochte gebieden. De hygroserie is complexer dan de xeroserie omdat, behalve dynamiek door wind, in de initiële fase factoren als kalkgehalte, mechanische verstoring, nutriënten, grondwaterstand e.d. een belangrijkere rol spelen en bepalen waar het traject start en min-of-meer welke richting het uitgaat. De hygroserie wordt dan ook in drie subseries gesplitst. Te weten de hydroserie, die de successiereeks in open water beschrijft; de hygroserie in engere zin die de vegetatie-ontwikkeling in duinvalleien met wisselende waterstand beschrijft en de mesoserie die juist de successiereeks tussen de xero- en de hygroserie in beschrijft. De habitattypen beschreven als vochtige duinvalleien betroffen nagenoeg alleen de vegetatietypen uit de hygroserie in engere zin. Dit traject zal hier dan ook besproken worden.

Als een strandvlakte zich afsnoert start de vorming van een primaire duinvallei. Als eerste vestigen zich op het kale zand cyanobacteriën, die de bodem van de nodige stikstof voorzien. De eerste planten die zich vestigen zijn veelal soorten uit het tandzaadverbond als rode ganzenvoet en zilte greppelrus. Soms zijn ook nog enkele halofyten aan te treffen. Relicten uit een tijd dat de vallei nog door zeewater werd overspoeld. Wanneer de zee nog af-en-toe toegang heeft verschijnt de associatie van duinrus en parnassia, welke ook wel als eindstadium van de haloserie (hier niet besproken, maar het betreft de successiereksen op slikken en schorren) betreft. Als de vallei volledig zoet is en redelijk nat, verschijnen vaak gemeenschappen uit de oeverkruid-klasse. Na de efemere gemeenschappen verschijnt de knobbiesassociatie, welke naar gelang de carbonaten in het grondwater ongeveer 20 jaar kan blijven bestaan. Verzuring zorgt echter al snel voor verarmde gemeenschappen. De saliniteit van het grondwater is een belangrijke sturende factor waardoor bepaald wordt welk traject gevolgd wordt. Ook het kalkgehalte is van belang. Het eindstadium van de hygroserie betreft bij hoge grondwaterstanden een zuur moeras en bij overstuiving soortenarme rompgemeenschappen met duindoorn en kruipwilg (afbeelding 5).



Afbeelding 5 - (vervolg op pagina 8) het traject van de eerste pioniergemeenschappen als de associatie van strandduizenguldenkruid en krielparnassia tot de parel van de hygroserie: de knobbies-associatie. Vanuit de knobbiesassociatie zijn vele trajecten mogelijk, maar binnen de hygroserie is deze beperkt tot het verbond van zwarte zegge (niet in de afbeelding, maar expliciet genoemd in Westhoff & van Oosten, 1991), de associatie van wintergroen en kruipwilg of rompgemeenschappen met duinriet en addertong.



4. Methoden

4.1. Veldwerk

Het veldwerk is uigevoerd in de maand augustus. Voorafgaan aan het veldonderzoek is door Marion Pross (contactpersoon provincie Zeeland) een GIS-bestand aangeleverd met daarop de zoekgebieden van de neer te leggen PQ's. De locaties in het veld waren hierdoor afgebakend en via GPS goed te vinden. Het uitzetten van de PQ's is gedaan volgens het protocol zoals beschreven in de handleiding LMF (CBS, 2003). Van ieder nieuw uitgelegd PQ is een foto- en locatietekening gemaakt. De foto's en tekeningen zijn tezamen met het rapport digitaal aangeleverd.

4.2. Vegetatieopnamen

De vegetatie is opgenomen met de aangepaste Braun-Blanquet schaal (Barkman et al. 1964). Binnen het zoekgebied is een stuk vegetatie geselecteerd dat het gewenste habitatype representeerde en als homogene eenheid was te beschouwen (zie Schaminée et al. 1995 p 63-68). Voor de afmetingen van de PQ's zijn de afmetingen van voorgaande jaren aangehouden (tabel 1).

Tabel 1 - Gebruikte afmetingen per vegetatietype. Afmetingen zijn gebaseerd op de afmetingen van PQ's in voorgaande jaren.

Type vegetatie	Oppervlak	Aantal PQ's
Grasland	5 x 5 meter	36
Kwelder	5 x 5 meter	7
Struweel	10 x 10 meter	3
IJl duinbos	15 x 15 meter	1
Hemduinen	10 x 10 meter	1
Rietruigte	10 x 10 meter	1
Ruigte in duin	10 x 10 meter	1

4.3. Overige analyses

Het toewijzen van vegetatieopnamen aan vegetatie-eenheden (syntaxa) is gedaan volgens de classificatie van de Revisie Vegetatie van Nederland (Schaminée et al. 2017). De letter 'r' voor iedere vegetatiecode staat hierbij voor 'revisie'. Opnamen zijn vergeleken met tabellen uit de Vegatie van Nederland (Schaminée et al., 1995- 1998; Stortelder et al. 1999; Schaminée et al. 2017) en ingevoerd in het programma SynBioSys (Schaminée et al. 2013) waarmee de opnamen tevens met tabellen zijn vergeleken. Het bepalen van de kwaliteit van habitattypen aan de hand van vegetatie is gedaan met de beschrijving van de habitattypen in SynBioSys (Schaminée et al. 2013) waarbij soms is afgeweken van deze standaarden. Dit omdat een vegetatie-eenheid soms net niet voldoet aan een type dat voor een matige of goede kwaliteit van een habitatype scoort. De totale soortensamenstelling weerhoudt dan een toedeling tot een formele eenheid, maar duidt wel op een lokaal type dat vergelijkbare kwaliteit bezit als de beschreven vegetatie-eenheid (conform Schaminée et al. 2017).

5. Resultaten

Alle habitattypen waar PQ's zijn geplaatst, zijn ingedeeld in de categorie 'slecht', 'matig', of 'goed' (tabel 2). acht PQ's zijn 'slecht' beoordeeld, acht PQ's 'matig' en 28 PQ's zijn 'goed' beoordeeld. Tevens waren zes PQ's nog niet te beoordelen. Dit kwam doordat de maatregel net was uitgevoerd en de vegetatie nog niet dusdanig gestabiliseerd was dat deze tot een eenheid gerekend kon worden, of het type zoals opgegeven klopte niet met de situatie in het veld. De redenen voor dergelijke bepalingen zijn terug te vinden in de beschrijving per PQ (paragraaf 5.1.). Over het algemeen waren kleine percelen constant een goede kwaliteit en waren de meeste slechte percelen te vinden in grote deelgebieden (Bijlage I).

Tabel 2 - Overzicht van de geplaatste PQ's, het doel-habitatype zoals het op de aangeleverde kaart aangegeven was en de kwaliteit hoe het in het veld bleek. Voor een overzicht van de betekenissen van de gebruikte habitatypecodering wordt verwezen naar afbeelding 3.

Habitatype	Slecht	Matig	Goed	Niet te beoordelen
H2190	ZE422; ZE454;	ZE423;ZE424; ZE445; ZE452;	ZE427; ZE431;ZE432; ZE437; ZE438; ZE439; ZE440; ZE450; ZE455; ZE462; ZE463; ZE464; ZE466; ZE468	ZE447
H2130	ZE442; ZE443; ZE444; ZE446; ZE553;	ZE449; ZE461; ZE469	ZE425;ZE426; ZE448; ZE456; ZE457; ZE465; ZE471	ZE458; ZE460; ZE467
H1330	ZE451		ZE428;ZE429; ZE433;ZE434	
H7140		ZE430		
H1310			ZE435;ZE436; ZE441	
H2180				
H2120			ZE459	
H0000				ZE470

5.1. Beschrijving per PQ

Zoals in hoofdstuk 3 al is ingeleid, worden hier per PQ de situaties betreffende de vegetaties en de herstelmaatregelen getroffen. Waar hoofdstuk 3 een globaal beeld van de successie geeft gaat dit hoofdstuk wat dieper en bekijkt de vegetatie per PQ. Een overzicht van alle genoemde vegetatietypen is gegeven in bijlage 2.

ZE422 - r12RG1

Een rompgemeenschap waarbij de soortenrijkdom sterk verarmd is door voedselrijkdom van de bodem en een te hoge begrazingsdruk. Alleen de algemene graslandsoorten van voedselrijke, veelal verdichte bodem (vertrapping door grootvee) zijn in dit type aanwezig. Fioringras kenmerkt het type waarbij soorten als witte klaver, gestreepte witbol en ruige zegge indiceren dat de bodem door stagnatie van regenwater zeer onregelmatig geïnundeerd is en voedselrijk is (Sykora, 1982). De maatregel betreft verder verschrallen wat positief uitpakt, maar mogelijk zeer lang duurt. Afgraven zoals bij ZE423 heeft een sneller effect en zorgt voor een decennia versnelling van de terugkeer van soorten uit het dwergbiezen- en/of oeverkruidverbond.

ZE423 – r29Aa

Dit type is tot op de minerale ondergrond geplagd waarbij zowel soorten als van het omliggende grasland als pionierssoorten van diverse klassen aanwezig zijn; een mengeling van het verbond van waternavel en stijve moerasweegbree, het zilverschoonverbond en het dwergbiezenverbond zijn typerend voor dit type. Ergo, wordt de classificatie van dit type ook bemoeilijkt door de grote verscheidenheid aan diverse soorten. Na het plaggen zijn enkele kenmerkende pionierssoorten voor voedselarme vochtige duinvalleien reeds teruggekeerd. Dit betreffen vooral dwergbloem, dwergzegge en schildereprijs, waar ook watermunt en waternave (ubiquisten uit de hygroserie) een vrij hoge bedekking halen. Wel lijken soorten van de minder gewenste typen (zilverschoonverbond) de kwetsbaardere soorten te verdrukken. De totale samenstelling blijkt, na vergelijking met de tabellen van Schaminée et al. (1998) en Synbiosys (Schaminée et al., 2013) het meest overeen te komen met het dwergbiezenverbond. Een vegetatieverbond dat naast zeldzamere pionierssoorten ook nogal eens veel graslandplanten kan bevatten. Associaties uit de dwergbiezenklasse Betreffen vaak inslaggemeenschappen. Dit lijkt ook in de geplagde duinvalleien het geval, waardoor een mozaïk van typen in het veld aanwezig is. Door herhaaldelijke rekolonisatie van graslandsoorten uit de omliggende stukken en hun sterke vegetatieve vermeerdering (fioringras en zilverschoon), mogelijk de kwetsbare pioniervegetatie verdrukken. Voor een goed herstel van vochtige duinvalleien zijn diasporen van doelsoorten nodig (die overigens veelal kortlevend zijn) of moet een rekolonisatie van populaties in de omgeving plaats kunnen vinden. Anders nemen algemene graslandsoorten het over. Alleen het eerste lijkt hier het geval. Door te plaggen is het karakter van het habitatype al zeer duidelijk naar voren gekomen, zij het in een pril stadium. Verder maaien en afvoeren zal het type ten goede komen.

ZE424 - r16RG6

Een vegetatie met een meer schrale inslag dan ZE422. gewoon struisgras, tormentil en pijpenstrootje indiceren een schralere bodem. De dominantie van biezenknoppen wijst hier op een rompgemeenschap. De bodem is vochtig, matig zuur en matig voedselrijk waarbij meer invloeden van het verbond van zwarte zegge dan van het dotterbloemverbond aanwezig zijn. De maatregel van maaien en afvoeren zal wellicht het schrale karakter in stand houden, maar de toevoer van baserijk grondwater zal meer gewenste soorten opleveren.

ZE425 – r19Aa03

Deze heischrale vegetatie betreft een verarmd fragment van de associatie van maanvaren en vleugeltjesbloem die door Van Haperen (2009) ook wel als subassociatie Hypnetosum is beschreven. De bodem is oppervlakkig verzuurd en voedselarm en lijkt te ontwikkelen richting een duin-buntgras

associatie. De maatregel is gericht op het openhouden van de vegetatie en het herstellen van de hydrologie. Sinds dit vegetatietype weinig freatofyten (grondwater afhankelijke soorten) bevat en een xerofiel karakter heeft, zal het herstellen van de hydrologie dit type niet enorm beïnvloeden. Het openhouden van de vegetatie is wel essentieel voor het voortbestaan van de open duingraslanden.

ZE426 – r14Aa02

Dit type betreft een redelijk ontwikkelde Duin-Buntgrasassociatie. Dit type ontstaat op deze plaats doordat de grasmatten door begrazing of vergraven (door konijnen) zeer kort en open worden gehouden. Betreding wordt daarentegen zeer slecht verdragen. Het met hoge bedekking voorkomen van het zeldzame korstmossierlijk rendiermos is voor dit type kenmerkend. Dit type gaat met het wegvallen van dynamiek over in gesloten graslanden van de Duin-Struisgrasassociatie. De maatregel is onder andere toegespitst op het openhouden van de vegetatie. Dit is zeer belangrijk voor dit type uit de xeroserie.

ZE427 – r06AC04

Een type uit de hygroserie met als speciale soort de zeer zeldzame, en voor de provincie nieuwe soort stekende bies. Op deze plek staat ook veel zeerus wat in eerste instantie aan een zoutrelict doet denken. Echter, in de jaren 90 is deze locatie diep geplagd waar zeerus (en waarschijnlijk ook stekende bies) zich na circa 1995 gevestigd hebben. Dit type is afhankelijk van toestromend basenrijk grondwater. Gezien de bodem ontkalkt is (zwarte zegge is hier een sterke indicator voor) is het dus van groot belang dat de basenvoorziening (en dus de hydrologie) intact blijft. Afhankelijk van de dikte van de humuslaag varieert de PH hier tussen 5 en 6. De maatregel is toegespitst op het herstel van de hydrologie. Dit is zeer belangrijk voor het voortbestaan en tevens uitbreiden van dit zeldzame vegetatietype.

ZE428 en ZE429 - r12Ba2a

Op de hoger gelegen zandigere delen langs de zoute kwelplas bij de Kisters heeft zich een grasland ontwikkeld dat zich aan de vochtige ietwat zilte omstandigheden heeft aangepast. Waar veel soorten van een verdichte bodem aanwezig zijn, ontbreken echter de echte zilte soorten van deze subassociatie (o.a. schorrenzoutgras) in de opname. Elders in het veld is deze soort overigens wel aangetroffen. Door het algehele karakter en de soortensamenstelling is dit type in te delen als fragment van de associatie van moeraszoutgras en fioringras. Noemenswaardig is ook het voorkomen van het ruppia-verbond in enkele van de slootjes gelegen in het perceel. De PAS-maatregel in dit gebied betreft het jaarlijks monitoren en eventueel gericht ingrijpen. Daarnaast wordt het gebied beweeid door runderen wat de vegetatie wel ten goede komt. Hantering van een zomer- en winterpeil voor de zoute plas houdt ook het zilte grasland in stand.

ZE430 – r33Ba2

Dit type betreft een fragment van de moerasmelkdistel-associatie met een aantal relicten afkomstig van veenmosrietland. Soorten als harig wilgenroosje en moerasmelkdistel wijzen sterk naar de klasse van de natte strooiselruigten (de klasse waaronder deze associatie is ingedeeld). Veenmos en moerasvaren, zij het in zeer lage bedekking, duiden erop dat hier ooit Veenmosrietland aanwezig was. Het type wordt gekenmerkt door een ijle moslaag, een dichte strooisellaag van vooral dood riet en een zeer dichte begroeiing van de laatstgenoemde soort. Verspreid in het PQ staat moerasmelkdistel. In het PQ is ook een basterdwederik spec. Aangetroffen die, met enige twijfel, moerasbasterdwederik betreft. Een soort met een optimum binnen deze associatie. Periodieke inundatie wordt goed verdragen (en is zelfs van belang voor de aanvoer van nutriënten), maar langdurige hoge waterstanden zorgen voor vervangen door syntaxa uit het Riet klasse. Een omvangrijk onderzoek naar dit perceel is gedaan door Van 't Veer & Weeda (2002). Naast zeer gerichte beheeradviezen is ook de situatie van het perceel in 2002 op kaart gegeven. Een groot gedeelte van het perceel (inclusief de locatie van het PQ) is destijds als Veenmosrietland beschreven. Ook geven zij successietrajecten aan waarbij het gewenste type tussen de 5-25 jaar over kan gaan in de

moerasmelkdistel-associatie. Dit lijkt momenteel het geval te zijn. het is inmiddels ook ruim 15 jaar later. De PAS-maatregelen staan in lijn met wat Van 't Veer & Weeda (2002) aanbevelen hebben. Hierbij is het waarschijnlijk dat Veenmosrietland binnen het PQ het meest profiteert van het graven van nieuwe petgaten. Hiermee wordt de ruigtevegetatie zoals die nu is teniet gedaan. Jaarlijks maaien- en afvoeren en het verwijderen van grauwe wilg opslag is ook nodig om het Veenmosrietland in stand te houden.

ZE431 – r09Ba04b

Dit type betreft een fragment van de knopbies-associatie en dan wel de knopbiesarme subassociatie. Knopbies is in dit geval zelfs afwezig (wat overigens in het Zeeuwse estuariën- en renodunaal-district niet ongewoon is). Moeraswespenorchis en zee-groene zegge (beide met hoge bedekking) tonen een basenrijke bodem en zijn tevens vrij sterke verbondskensoorten. Opvallend is de hoge bedekking van opslag van zwarte els. Het natuurlijke successietraject van de knopbies-associatie is in dit geval ook een overgang naar moerasbos (elzenbroekbos). Door jaarlijks maaien en afvoeren zal deze successie worden tegengegaan. Dit staat in lijn met de PAS-maatregel die stelt dat door begrazing, maaien- en afvoeren en het verwijderen van houtige opslag het type in stand moet houden.

ZE432 – r09Ba04b

Evenals het voorgaande type betreft dit de knopbiesarme variant van de knopbiesassociatie. Echter, een variant met minder graslandsoorten en meer soorten van primaire duinvalleien (o.a. addertong, fraai duizendguldenkruid en geelhartje). Het afgegraven deel waar dit type zich bevindt ligt veel lager dan het omliggende weiland waardoor de toevoer van basenrijk grondwater de vegetatie in stand lijkt te houden. Interessant is de gradiënt van voedselrijk, ietwat verslemp en vochtige bodem (weegbreekklasse) naar de lager gelegen kalkrijke duinvallei. In deze gradiënt staat onder andere, zij het buiten het PQ, veel klavervreter. In het PQ zijn al enkele houtige gewassen aanwezig welke, zoals beschreven in de PAS-maatregel, wel periodiek verwijderd moeten worden om struweelvorming te voorkomen. De basentoevoer lijkt voldoende en een maai- en afvoerbeheer zal nutriëntenverrijking tegengaan. Het is een interessant aangezicht. Zo'n klein stukje hoogwaardige natuur temidden van soortenarm witbolweiland.

ZE433 - r27AC06

Dit betreft een algemeen type op kleiige schorren van Zeeland. De associatie van spiesmelde en zeekeek, waarbij de laatste soort de vegetatie bepaalt. De PAS-maatregel betreft jaarlijkse monitoring en eventueel gericht ingrijpen. Dit type zal echter zonder beweiding waarschijnlijk zeer lang blijven bestaan. Verdere successie is zelfs niet bekend (Schaminée et al. 1998). Beweiding zorgt binnen tientallen jaren voor een meer open vegetatie met Zilte rus.

ZE434 – r27RG2

Een rompgemeenschap van heen. Een hoog stikstofgehalte komt tot uiting door de aanwezigheid van veel spiesmelde. Dit hoge stikstofgehalte hangt samen met het vloedmerk waar deze associatie zich gevestigd heeft en de dikke strooisellaag van rottende heen en zeekeek. Verder betreft het een vrij soortenarme gemeenschap die door een aantal soorten gedomineerd wordt. Successie zal waarschijnlijk niet plaatsvinden door het periodiek overstromen bij springtij.

ZE435 en ZE436 – r26Aa

Een veel voorkomende gemeenschap op de lage kwelder. Een ijle begroeiing van zeekraal- soorten en hooguit enkele andere soorten van de kwelder zijn in dit pioniergezelschap aan te treffen. Doordat deze associatie buitendijks ligt en onderhevig is aan periodieke overstroming met zeewater zal ook hier geen verdere successie plaatsvinden.

ZE437 – r28Aa02

Dit betreft een typische associatie voor droogvallende platen binnen het deltagebied. Het betreft hier een overgang naar een ietwat drogere vegetatie, maar de inslag van de pioniersoorten is duidelijk aanwezig. Door het grote oppervlakte van dit habitatype is de gevoerde PAS-maatregel (cyclische monitoring) en begrazing voldoende. Periodiek opslag van struweel verwijderen, alsook aangegeven in de PAS-maatregelen, is nuttig voor de vegetatie nabij de struwelen die her-en-der over de Plaat van Vliet verspreid zijn. Noemenswaardig is ook het grote oppervlakte aan de associatie van strandduizendguldenkruid en krielparnassia die op de plaat te vinden is.

ZE438 – r09Ba

Echte associatiekensoorten missen, maar de totale samenstelling wijst naar het knopbiesverbond. Het vrij grote aandeel van parnassia wijst erop dat de associatie in de beginfase zit. De maatregelen zoals beschreven bij ZE437 zijn ook op dit type van toepassing.

ZE439 – r09Ba

dit type is te rekenen tot het knopbiesverbond, waarbij het zilte aspect door zilte zegge benadrukt wordt. Ook veel soorten uit het zilverschoonverbond zijn aanwezig wat niet ongewoon is. Het graslandaspect is goed vertegenwoordigd. Een bijzondere soort in de opname is een enkel exemplaar van oeverkruid in waterfase.

ZE440 – r09Ba

Als ZE438, maar meer open en gelegen op een hoogte in een duinvallei. In plaats van het zilverschoonverbond zijn hier soorten van de schralere gemeenschappen als heischrale graslanden en het kruipwilgverbond meer aanwezig. De PAS-maatregel betreft hier monitoring en eventueel gericht ingrijpen. Periodiek verwijderen van struweel, vooral kruipwilg, houdt deze associatie in stand. Anders gaat deze over in de associatie van kruipwilg en wintergroen conform de hygroserie (welke overigens ook als goed classificeert voor het habitatype).

ZE441 – r27Aa01a

Door de relatief hoge soortenrijkdom en de aanwezigheid van kensoorten van de zeeasterklasse is dit type ingedeeld onder het verbond van gewoon kweldergras. Door de hoge bedekking van zeekraalsoorten zal het, mits het vaak genoeg overstroomd, overgaan in een gemeenschap onder de zeekraalklasse. Beide typen kwalificeren goed voor het habitatype dus dit moet geen probleem zijn. De PAS-maatregel betreft monitoring. Dit is voldoende om de vegetatie in stand te houden.

ZE442, ZE443 en ZE444 – r16RG23

Een rompgemeenschap met dominantie van gestreepte witbol en Engels raaigras. Opvallend is dat Engels raaigras in de opnamen niet voorkomt. Deze is volledig weggeconcurrereerd door gestreepte witbol wat indiceert dat de voedselrijkdom lager is dan het beschreven type in de literatuur (Schaminée et al. 2015), al blijkt uit die tabellen ook dat Engels raaigras niet altijd in de opnamen aanwezig is. Dit soort graslanden ontstaan uit vochtige tot natte graslanden die zijn gedraineerd of bemest. Herstellen van de hydrologie en inzetten op verschraling (conform de PAS-maatregel) is dan ook een manier om dergelijke percelen botanisch gezien op te waarderen. Hoe het gebied zich ontwikkeld is lastig te zeggen, maar door de hoge voedselrijkdom van de bodem zal het lang duren voordat zich het kwalificerende habitatype heeft ontwikkeld. Tijdens het plaatsen van de PQ's is een gesprek geweest met de boer die het gebied al jaren pacht. Hij was van mening dat het erg lastig kon zijn het gebied te herstellen.

ZE445 – r16RG6

Het betreft een bonte verzameling van soorten van matig voedselrijke graslanden, heischrale graslanden en de dwergbiezenklasse in min of meer gelijke bedekkingsklassen. Het betreft hier een schraal grasland dat wat verzuurd is en periodiek een hoge grondwaterstand heeft. Het vee dat graast op het Zeepe drinkt hier regelmatig waardoor de grasmat opengemaakt en wat verdicht is. Hierdoor krijgen pioniers van de dwergbiezenklasse kans om als een mozaïek door het PQ te slingeren. Echter is dat bepaalde vegetatietype niet goed ontwikkeld waardoor het beter is het geheel als gedegradeerd duingrasland te zien. Biezenknoppen bereikt de hoogste bedekking; een soort die na degradatie nog lang stand kan houden en een belangrijke aanwijzing is dat een gebied nog bepaalde potentie bezit (mits adequaat beheer gevoerd wordt) (Schaminée et al. 2015). Soorten als egelboterbloem wijzen wel op successie richting een meer zuur moeras van het verbond van zwarte zegge. Een kwalificerende gemeenschap voor het habitatype.

ZE446 – r16RG6

Het PQ is gelegen in een laagte waarbij het berkenbosje dat hier aanwezig is deels is gekapt. Het PQ ligt in de 'kapvlakte' waardoor enkele relicten van de ijle berkenbegroeiing nog aanwezig zijn. Het hogere vochtgehalte komt tot uiting door soorten als pijpenstrootje en tormentil waarbij de dominantie van biezenknoppen de gemeenschap bepaald. De PAS-maatregel beschrijft het verwijderen van ongewenste opslag. Dit is nodig om de vegetatie verder te laten ontwikkelen naar typen die kwalificeren voor het habitatype. Vaak is er na kappen enige nalevering in de bodem waardoor sommige soorten (pijpenstrootje, biezenknoppen) de vegetatie kunnen domineren. Dit is niet wenselijk en kan middels monitoring in de gaten worden gehouden.

ZE447 – Niet te beoordelen

Dit betreft een vrij recent geplagd stuk waarbij de vegetatie vooral herkolonisatie vanuit het omliggende grasland betreft. Soorten als biezenknoppen met persistente diasporen, zijn wellicht uit de zaadbank herrezen. De verzameling aan soorten is vrij kenmerkend voor recent afgegraven duinvalleien, maar niet te classificeren als een bestaand type. Inundatie zal waarschijnlijk zorgen voor meer invloeden vanuit het verbond van waterveld en stijve moerasweegbree en het dwergbiezenverbond. Herstel van de hydrologie en wisselend winter- en zomerpeil zal de vegetatie dan ook ten goede komen. Anders zal mogelijk opslag van braam, berk en wilg het type gaan bepalen.

ZE448 – r14Bb

Droog, schraal min of meer open grasland waarbij schrale soorten het aspect bepalen. De afwezigheid van meer basen-minnende soorten zorgt voor een classificatie binnen het verbond van gewoon struisgras in plaats van het verbond van liggende vleugeltjesbloem. Lichte begrazing door schapen of konijnen is goed voor de ontwikkeling van dit vegetatietype. De verwachting is dan ook dat de PAS-maatregel de schralere soorten verder zal ondersteunen.

ZE449 - r14RG18

Dit type betreft een soortenarme rompgemeenschap waarbij zandzegge het aspect bepaald. Dit type treedt vooral op in de duinen als de begrazing gestaakt wordt. Al is de begrazing hier niet gestaakt, het zoekgebied alsook het PQ lag tussen twee poelen in waar de schapen lastig kunnen komen. Dit is waarschijnlijk de voornaamste reden voor het vegetatietype, waardoor het habitatype hier matig scoort. De Pas-maatregel voor begrazen heeft hier dus weinig effect, maar de vraag is of men op zo'n kleine schaal beheer wil verwezenlijken waarbij de kwalificerende vegetatietypen tot stand komen.

ZE450 - r09Aa01

Dit betreft een typisch vegetatietype in de zure moerassen. Hier betreft het een goed ontwikkelde associatie van zwarte- en drienerfve zegge, al mist de verbondskensoort zwarte zegge. De PAS-maatregel

betreft het schonen van poelen. Naar verloop van tijd ontwikkeld dit vegetatietype zich door verstuing in rompgemeenschappen met addertong en duinriet of in struweel. De associatie heeft sterk te lijden onder atmosferische depositie waardoor een periodieke 'reset' van de poel nodig is om de associatie in stand te houden. Dit kan bijvoorbeeld door het schonen zoals beschreven in de PAS-maatregel.

ZE451 - r35Aa01a

Het habitatype op deze locatie zou duingrasland (H2130) moeten zijn. Het gebied heeft echter veel weg van een kapvlakte en is op basis van de soortensamenstelling en structuur dan ook in een kapvlaktegeenschap ingedeeld. De boomlaag bestaat uit een enkele berk en kenmerkende soorten voor duingraslanden van het habitatype zijn (nog) afwezig. Het weghouden van Amerikaanse vogelkers is hier belangrijk. De successie wordt anders een climaxstadium met Amerikaanse vogelkers ingedrukt. De PAS-maatregel noemt tevens het verwijderen van vogelkers-opslag.

ZE452 - r29RG1

Deze rompgemeenschap waarbij bleekgele droogbloem het aspect bepaalt komt hier massaal in de duinvallei voor. Vaak komt deze gemeenschap in de duinen tot dominantie na het ruimen van struweel, wat hier tevens conform de PAS-maatregel gebeurd is. Waarom bleekgele droogbloem hier zo massaal voorkomt is echter niet duidelijk. De ontwikkeling van de vegetatie verloopt uiteindelijk naar gemeenschappen van het knobbiesverbond.

ZE453 - r14RG13

Het betreft hier een rompgemeenschap met dominantie van duinriet. Een echte ubiquist in het duingebied. Het vogelkersstruweel is hier verwijderd. Door de versnelde humificatie en meer zonlicht weet duinriet in dit soort gevallen al snel dominantiegemeenschappen te vormen. Ook door verstarring van het duinlandschap of door verminderde begrazing door konijnen kan deze rompgemeenschap ontstaan (Schaminée et al. 2015). Doordat weinig soorten door de dichte groeiwijze van duinriet kunnen prijken, is gericht beheer nodig waardoor de dynamiek terugkeert. Een positief punt van de gemeenschap is dat zij een schuilplaats biedt voor verscheidene vogelsoorten in het duingebied.

ZE454 - r30Aa3

Dit type, waarbij pioniers van stikstof- en slibrijke bodem de open bergoeding tekenen, is kenmerkend voor de oevers van duinplassen met een wisselend waterpeil en een mate van guanotrofie door bijvoorbeeld ganzen. In dit geval waren ganzenuitwerpselen aanwezig waardoor aan te nemen valt dat dit een oorzaak kan zijn voor het voorkomen van deze gemeenschap. Tevens staat dit type vooraan de hygroserie in secundaire duinvalleien. Voor het habitatype is dit vegetatietype niet kwalificerend. Echter, elders in de duinvallei zijn begroeiingen van zowel het knobbiesverbond als van het dwergbiezenverbond aanwezig. Als door ganzen of vee de vegetatie niet meer vetraapt, opgehouden en geëutrofeerd raakt, zal het overgaan in bovengenoemde vegetaties conform de hygroserie.

ZE455 - r29Aa

Het betreft een vegetatie met soorten uit het dwergbiezenverbond en het zilverschoonverbond. De totale soortensamenstelling wijst sterk op classificatie in het dwergbiezenverbond. Ook de karakteristieke mossoorten voor het verbond zijn aanwezig. Doordat de duinvallei omringt is met struweel van vooral grauwe wilg is het periodiek verwijderen van houtige opslag nodig om dichtgroeien van de vallei te voorkomen. Daarnaast zorgt de dynamiek van het zomer- en winterpeil voor voldoende 'reset' van de vallei om dergelijke gemeenschappen, mits struweel niet de overhand krijgt, lang te laten bestaan.

ZE456 - r14Cb01d

Op de vlakke gronden van de duingraslanden in het gebied manteling overheersen twee

graslandtypen: Een vrij kalkrijke variant (te benoemen als de duin-paardenbloem- associatie) en een meer uitgeloopte variant (de duin-struisgras-associatie) (zie ook de xeroserie). In dit geval betreft het de duin-paardenbloem-associatie en dan de subassociatie die gekenmerkt wordt door veel soorten die tevens kenmerkend zijn voor de duin-struisgras-associatie. Belangrijk voor deze duingraslanden zijn vormen van begrazing door vee, maar zeker ook door konijnen. Als deze factoren aanwezig zijn wordt struweelvorming voorkomen en kan deze gemeenschap (mits sporadisch kalkrijk duinzand door verstuiving extreme verzuring tegengaat) als climaxstadium worden gezien. De PAS-maatregel waar op herstel van konijnenpopulaties en begrazen met rasters wordt ingezet is dan ook een juiste manier op dit vegetatietype te behouden.

ZE457 - r14Aa02

Op de zuidhelling van de duinen is dit vegetatietype, vooral door vele korstmossen gekenmerkt, tekenend. Het is hier droger en zuurder dan in het voorgaande type. Het type is gevoelig voor vertrapping en vergraving en zal bij dergelijke verstoringen, mits frequent, zijn typische soorten als Sierlijk rendiermos verliezen en wellicht weer naar een duin-struisgras-associatie terugkeren.

Z458 en ZE460 - r38Ab01

De vegetatie in het zoekgebied betreft een ander vegetatie dan voor het beoogde habitatype kenmerkend is (duindoornstruweel versus open duingrasland). Dit type is daarom ook nog niet beoordeeld omdat de maatregel, openmaken van het duin om verstuiving te promoten, nog niet uitgevoerd is. Te verwachten is dat na de struweelverwijdering in eerste instantie soorten van kapvlakten zoals boskruiskruid de PQ's zullen tekenen. Bij voldoende verstuiving en begrazing zullen zich hier waarschijnlijk, afhankelijk van de dynamiek, open tot min of meer gesloten duingraslanden vormen. Zie hiervoor ook de xeroserie.

ZE459 - r24RG02

Deze rompgemeenschap waarbij helm het aspect bepaald komt veel voor in de duinen. Vaak duiden rompgemeenschappen een degeneratie van de vegetatie, maar dat is in dit geval niet duidelijk. Soorten kenmerkend voor de lijzijde van zeeduin en de helm-associatie (bijvoorbeeld blauwe zeedistel en zeewinde) zijn hier afwezig, maar soorten die erg op verstarring van het duin duiden zijn tevens afwezig. Mits er voldoende verstuiving blijft zal deze gemeenschap voortbestaan. Als de dynamiek wegvalt zal zij, de xeroserie volgend, overgaan in duingraslanden of struweel.

ZE461 - r14Cb

Deze vegetatie is ontstaan na het (vrij) recent verwijderen van duindoornstruweel waardoor soorten als jakobskruiskruid, zandzegge en duinriet redelijk op de voorgrond treden. Met voldoende begrazing door konijnen of vee zal de vegetatie meer het aanzicht van een van de duin-paardenbloem-associatie krijgen. Wel moet genoemd worden dat dit grasland nog volledig omsloten is zeer dicht duindoornstruweel waardoor het mogelijk alleen door konijnen te betreden is. Ook zijn er verscheidene damherten in het gebied aangetroffen welke wellicht ook door het dichte struweel kunnen komen.

ZE462, ZE463, ZE464, ZE466 en ZE468 - r09Ba04b

In de vochtige duinvalleien van de Manteling is dit type veel aangetroffen. Soorten als parnassia, moeraswespenorchis en geelhartje zijn vrijwel steeds aanwezig en in sommige gevallen is ook herfstbitterling in de PQ's aangetroffen. Nergens was blijk van sterke verzuring en het aandeel carbonaten wordt positief gereflecteerd door de eerdergenoemde parnassia, moeraswespenorchis en tevens zeegroene zegge. Tekenend voor ieder PQ is de hoge bedekking door kruipwilg. Bij lichte verzuring gaan dit soort associates dan ook over in de associatie van kruipwilg en Wintergroen en uiteindelijk in wilgenstruweel. Voldoende aanvoer van carbonaten door grondwater en periodiek verwijderen van de kruipwilg zal zorgen dat deze vegetatie lang stand kan houden.

ZE465 en ZE471 - r14Bb02a

Deze vegetatie betreft de meer uitgelopen variant van het duingrasland zoals beschreven bij ZE456, namelijk de duin-struisgras-associatie. Wel gelden dezelfde successietrajecten waardoor begrazing nodig is om het type in stand te houden. Zie ook de xeroserie.

ZE467 - Vegetatieloos (zie ook hoofdstuk 6)

Het type hier betreft een vrij recent afgegraven duin waar zich nog geen vegetatie heeft ontwikkeld. Momenteel is het type nog lastig te classificeren. Het heeft het meest weg van inlandse open stuifduinen (H2330), maar het gaat in dit geval om het kustgebied. Als door wind de verstuiwing in stand blijft kan een vegetatie waarin hooguit wat buntgras en soortgelijke soorten aanwezig zijn blijven bestaan, totdat er voldoende vegetatie gevormd is om het zand vast te leggen zodat de ontwikkeling naar grijze duinen start.

ZE469 - r14RG15

Op deze locatie is recent veel Amerikaanse vogelkers verwijderd. Dominantie van forse topkapselmossen is kenmerkend voor dit type waarbij zandzegge, schapenzuring en vroege haver de dominante hogere planten zijn. Toedeling aan de rompgemeenschap van vroege zegge in plaats van aan de rompgemeenschap met gaffeltandmos, is omdat het aandeel hogere planten relatief groot is. Ook zijn in het PQ alweer jonge planten en uitlopers van Amerikaanse vogelkers aangetroffen, waardoor nabeweiding nodig blijft om niet weer een vegetatie te krijgen die door de Amerikaanse vogelkers wordt gedomineerd.

ZE470 - r38Ab

Dit type betreft een zeer verarmd fragment binnen het verbond van duindoorn en liguster. Amerikaanse vogelkers en eenstijlige meidoorn bepalen het aspect in de struiklaag, waar de kruidlaag vooral door soorten van de ietwat open struwelen op de voorgrond treden. Het type is als H000 op kaart aangeleverd waardoor er geen referentietype bestaat. Om deze reden is het PQ ook niet beoordeeld. De vegetatie heeft het meest weg van type H2160, maar zou vanwege het ontbreken van soorten die de kwalificerende associaties tekenen hooguit de score matig krijgen. Het 'bosje' bleek wel van nut voor de damherten binnen het gebied. De hooguit 200 vierkante meter die het bosje beslaat bood huis aan ruim twintig rustende damherten.



Afbeelding 6 -De zomerbitterling op de Veermansplaat. Een voor Nederland echte zeldzaamheid en kenmerkend voor deze plaats.

6. Slotopmerkingen

Afsluitend zijn er nog een aantal belangrijke slotopmerkingen die met de opdrachtgever reeds besproken zijn, maar ook nog in het rapport vastgelegd worden. In twee gevallen is er van de aangeleverde zoekgebieden afgeweken en in één geval is er een extra PQ buiten een zoekgebied geplaatst. Dit betreffen een zoekgebied op de Veermansplaat, Weitjes Burgh nabij Burgh Haamstede en een zoekgebied in de duinen bij Manteling.

Op de Veermansplaat lag het betreffende zoekgebied temidden van zeer dicht duindoornstruweel. Aangezien men op de Veermansplaat aan krappe tijden van de Staatsbosbeheer, die de boottocht over de Grevelingen regelt, is gebonden, is toe besloten om het zoekgebied temidden de duindoornstruwelen over te slaan. Later is met de opdrachtgever besproken dat dit punt in 2018 alsnog wordt opgenomen, maar dan in een kwalificerend habitatype. Het type zoals aangegeven in het zoekgebied betrof een vochtige duinvallei. Als hiervoor geen nieuw zoekgebied wordt aangeleverd zal in 2018 in het veld een geschikte locatie gekozen worden nabij het originele zoekgebied.

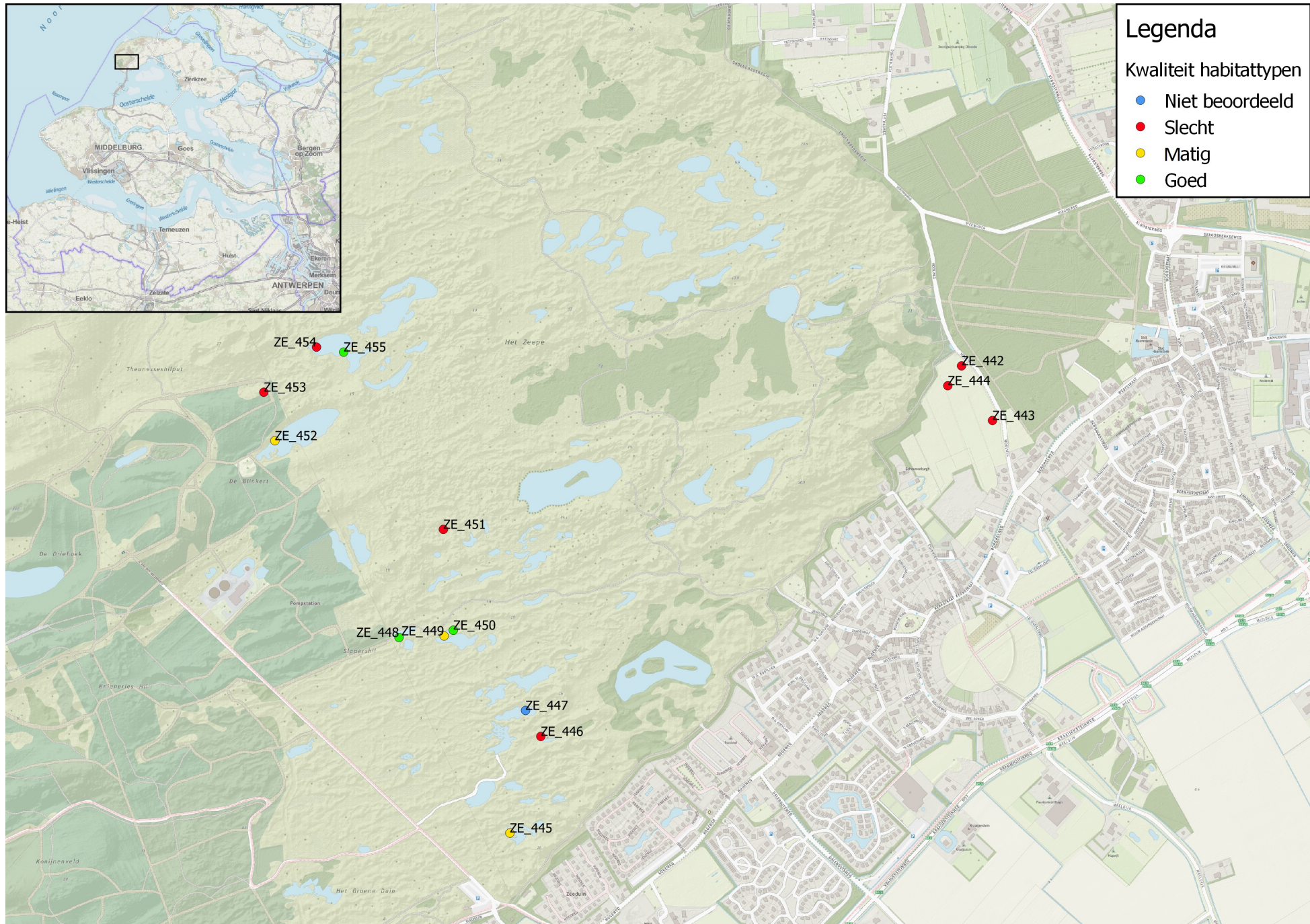
In Weitjes Burgh waren drie zoekgebieden aangegeven waarvan één zoekgebied is overgeslagen. Er zijn wel drie PQ's geplaatst, maar twee in één zoekgebied. Momenteel worden de Weitjes door een boer gepacht die er paarden heeft lopen. In het zoekgebied zonder PQ was nauwelijks vegetatie aanwezig en er stond een ziek paard in het gebied. De boer verbood bij het zieke paard in het weiland de vegetatie op te nemen omdat er kans op besmetting zou kunnen bestaan. Daarom is er een PQ in een vergelijkbaar vegetatietype in het dichtsbijzijnde zoekgebied (circa 20 meter afstand) geplaatst. Dit betreft PQ ZE444.

In de duinen bij Manteling lag het zoekgebied midden in een recent hersteld, vegetatieloos stuifduin. De herstelmaatregel zoals in de aangeleverde kaart aangegeven kwam hiermee overeen, het habitatype echter niet. Om eventueel missende data te voorkomen is een PQ gelegd in het stuifgebied (ZE467) als in het habitatype zoals in het zoekgebied aangegeven stond (ZE468).

Literatuur

- Barkman, J., H. Doing & S. Segal. (1964). Kritische bemerkungen und vorschläge zur quantitativen vegetationsanalyse. *Act. Bot. Neer.* 13, 394-419.
- CBS (Centraal Bureau voor Statistiek). (2003). Handleiding voor het Landelijk Meetnet Flora- Milieu en Natuurkwaliteit. Voorburg/Heerlen: CBS.
- Van Haperen, A.M.M. (2009). Een wereld van verschil. Landschap en plantengroei op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden. Dissertatie. Wageningen: Wageningen universiteit.
- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée (2009). Europese Natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden van zee en kust. Zeist: KNNV uitgeverij, 296 pp.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, V. (1995). De vegetatie van Nederland 2. Wateren, moerassen en natte heiden. Uppsala/Leiden: Opulus Press, 360 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff (1995). De Vegetatie van Nederland 1. Inleiding tot de plantensociologie - grondslagen, methoden en toepassingen. Uppsala/Leiden: Opulus Press, 296 pp.
- Schaminée, J.H.J., M. Bongers, H. v. Loon & N. v. Rooijen (2013). Wegwijs in de natuur, SynBioSys. Wageningen/Velp: Alterra/Van Hall en Larenstein, 110 pp.
- Schaminée, J.H.J., R. Haveman, P. Hommel, J.A.M Janssen, I. d. Ronde, P. Schipper, . . . D. Bal. (2017). Revisie Vegetatie van Nederland. Lichtenvoorde: Westerlaan Publisher, 232 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (1996). De vegetatie van Nederland 3. Graslanden, zomen en droge heiden. . Uppsala/Leiden: Opulus Press, 356 pp.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1998). De vegetatie van Nederland 4. Kust en Binnenlandse pioniermilieus. Uppsala/Leiden: Opulus Press, 346 pp.
- Schaminée, J.H.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda, P. Hommel, R. Haveman, P. Schipper & D. Bal (2015). Veldgids rompgemeenschappen. Utrecht: KNNV uitgeverij.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P. Hommel (1999). De vegetatie van Nederland 5. Ruigten, struwelen en bossen. Uppsala/Leiden: Opulus Press, 376 pp.
- Sykora, K. (1982). Syntaxonomy and synecology of the Lolio-Potentillion Tüxen 1947 in the Netherlands. *Act. Bot. Neer.* 31, 65-95.
- Van 't Veer & Weeda (2002). Beheer en ontwikkeling van de rietvegetatie in de inlaag Vlietepolder. Wageningen: Alterra.
- Westhoff, V. (1970). Wilde planten - Flora en vegetatie in onze natuurgebieden. deel 1. Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten, 320 pp.
- Westhoff, V., M.F. van Oosten (1991). De plantengroei van de Waddeneilanden. Zeist: KNNV-uitgeverij, 419 pp.

Bijlage 1 - Detailkaartjes ligging PQ's

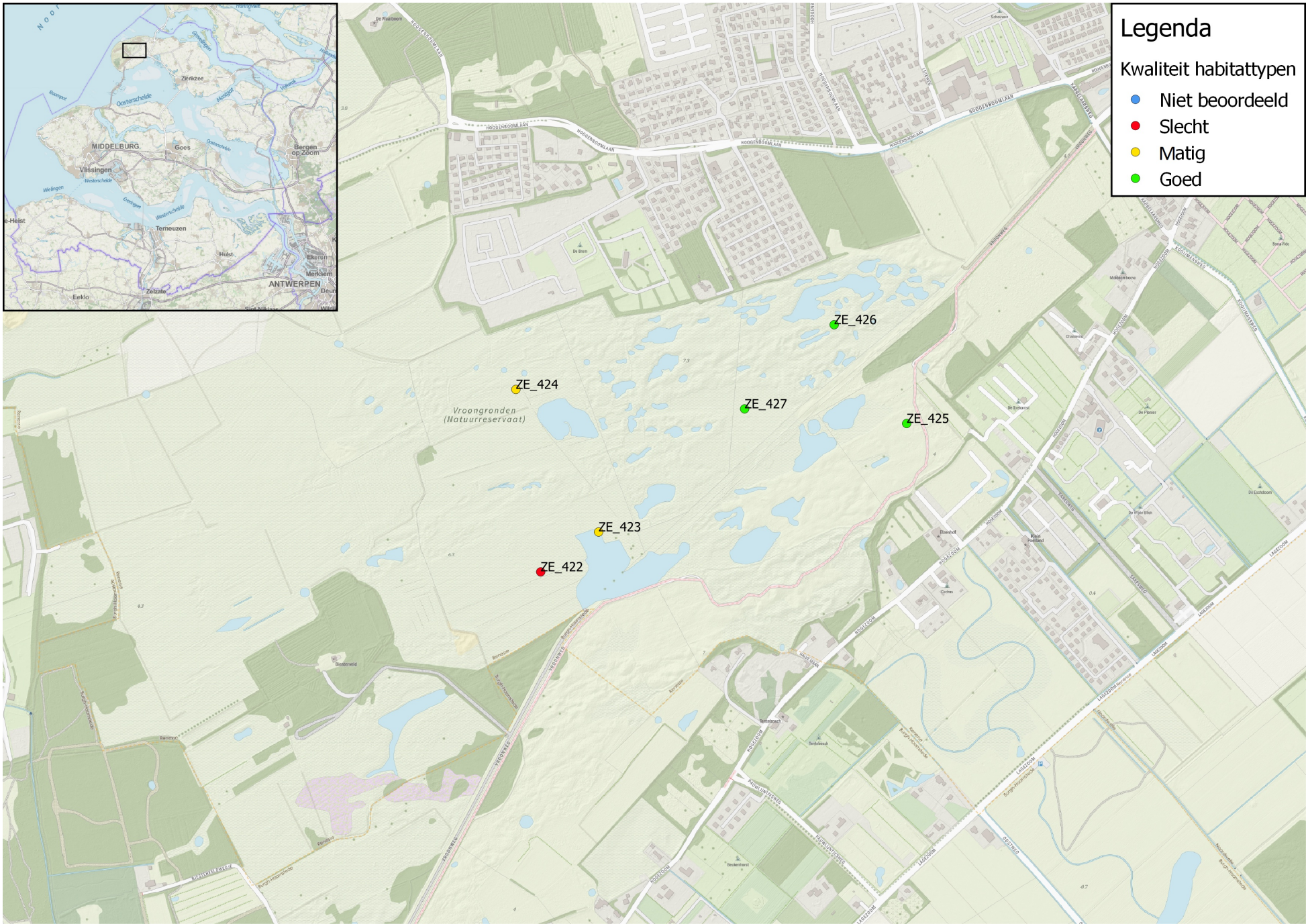




Legenda

Kwaliteit habitattypen

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed





Legenda

Kwaliteit habitattypen

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed



Legenda

Kwaliteit habitattype

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed





Legenda

Kwaliteit habitattypen

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed



Legenda

Kwaliteit habitattypen

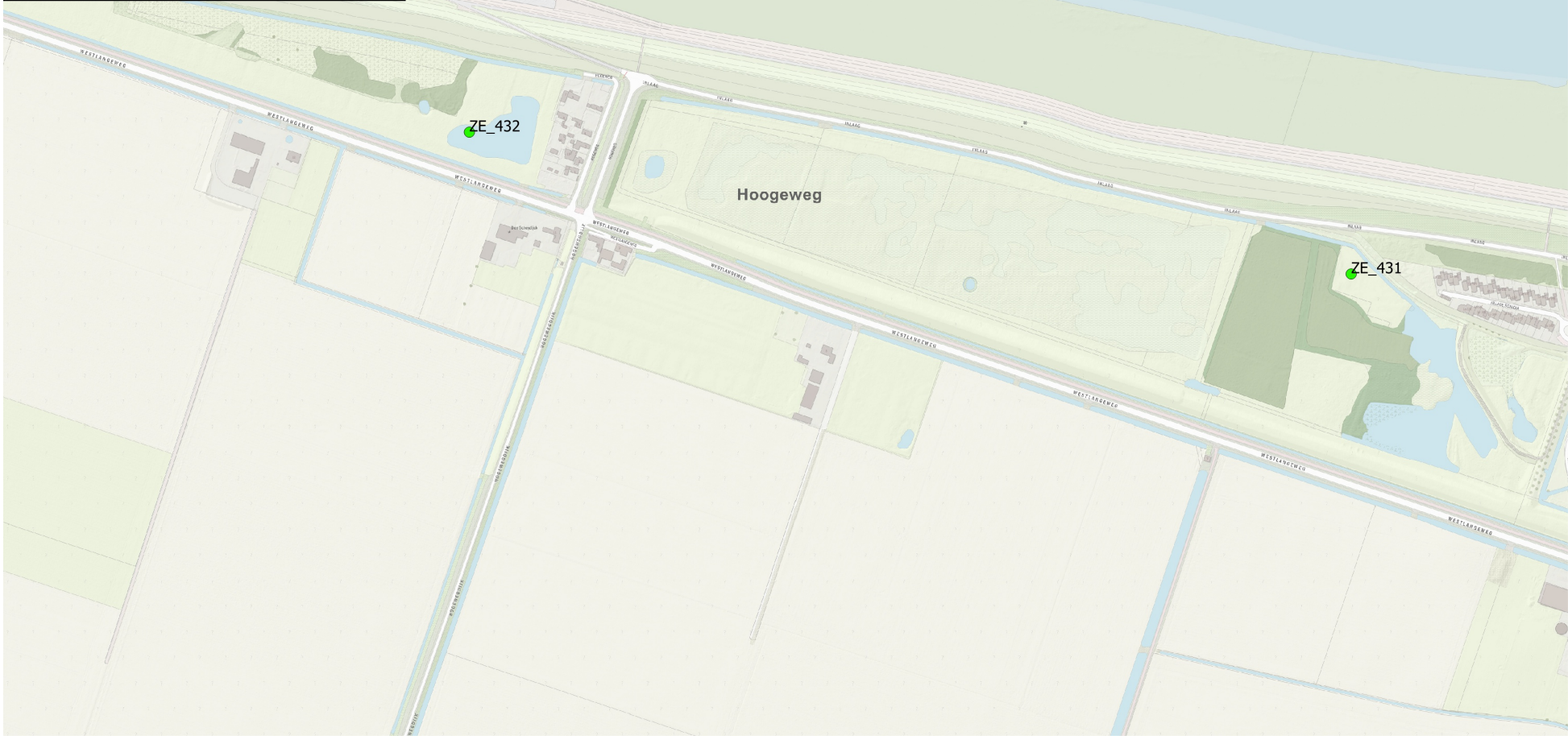
- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed



Legenda

Kwaliteit habitattypen

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed





Legenda

Kwaliteit habitattypen

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed

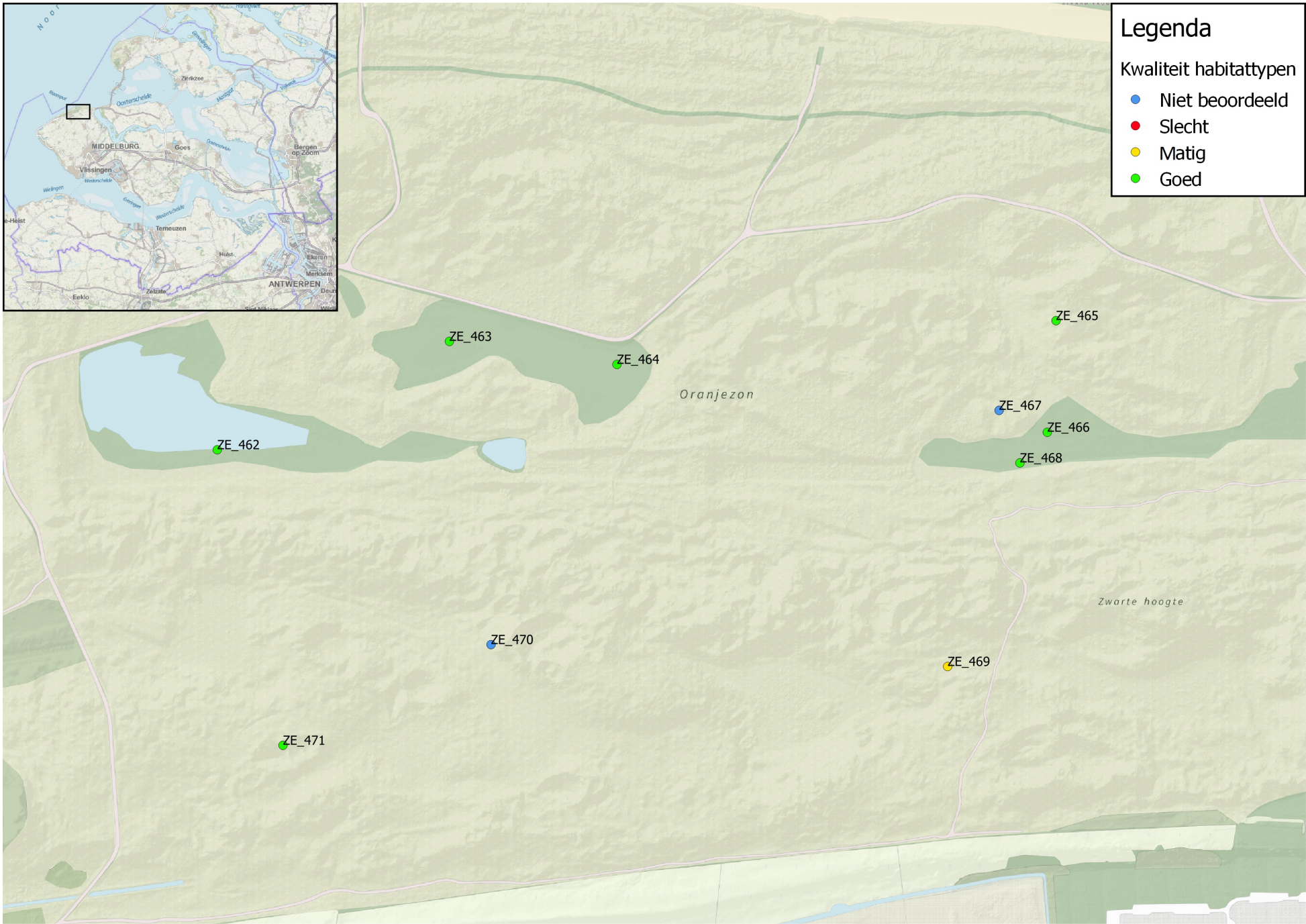




Legenda

Kwaliteit habitattypen

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed

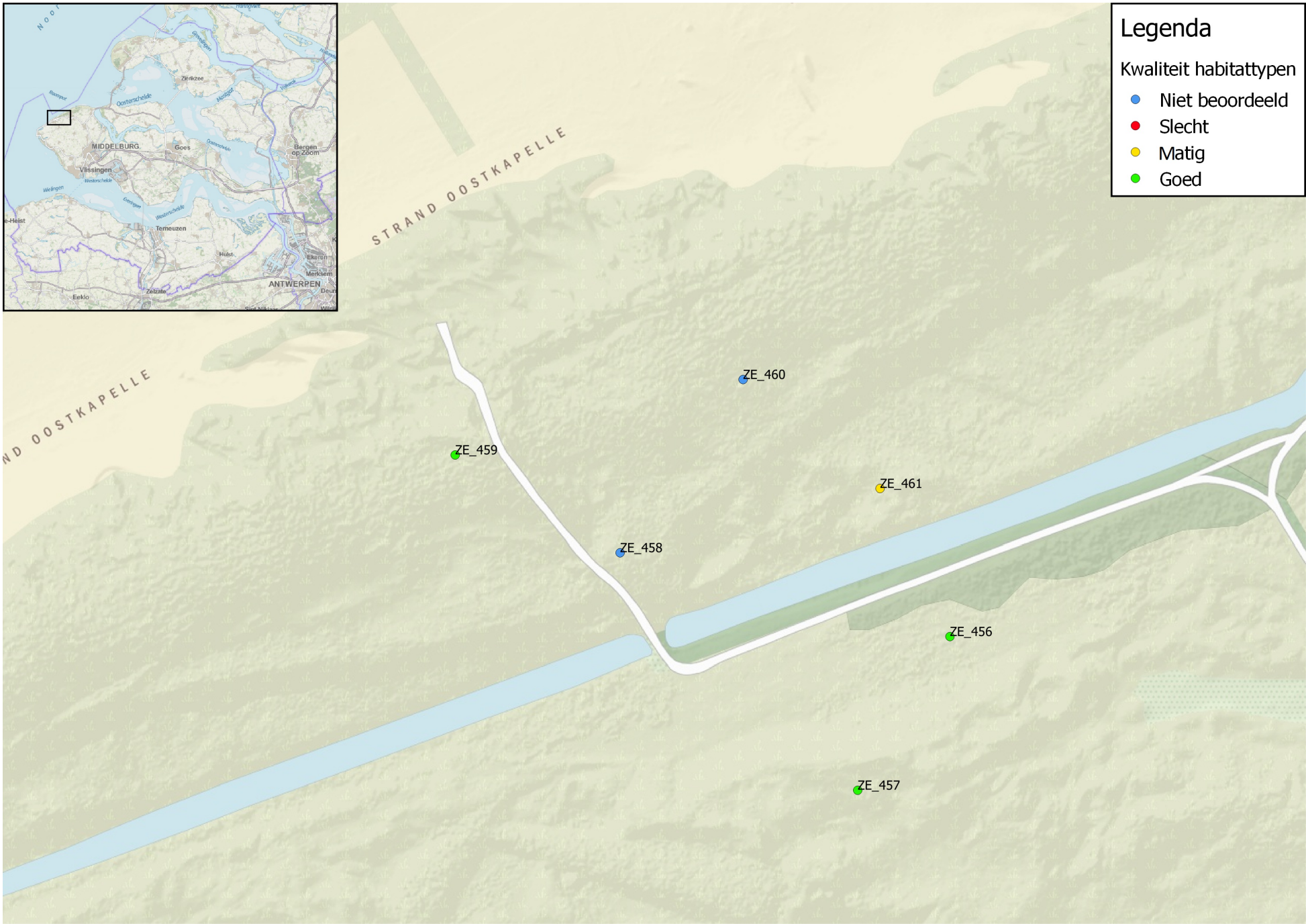




Legenda

Kwaliteit habitattypen

- Niet beoordeeld
- Slecht
- Matig
- Goed



Bijlage II - Overzicht van vegetatietypen

Schaminée code	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
r06Ac	Verbond van waternavel en stijve moerasweegbree	<i>Hydrocotylo-Baldellion</i>
r06Ac04	Associatie van waterpunge en oeverkruid	<i>Samolo-Littoreletum</i>
r09Aa	Verbond van zwarte zegge	<i>Caricion Nigrae</i>
r09Aa01	Associatie van drienerlige- en zwarte zegge	<i>Caricetum trinervi-nigrae</i>
r09Ba	Knobbiesverbond	<i>Caricion davallianae</i>
r09Ba04	Knobbiesassociatie	<i>Junco Balitici-Schoenetum nigricantis</i>
r09Ba04b	Knobbiesarme knobbiesassociatie	<i>Junco Balitici-Schoenetum nigricantis trifolietosum</i>
r12Ba	Zilverschoonverbond	<i>Lolio-Potentillion anserinae</i>
r12Ba02a	Associatie van schorrenzoutgras en fioeringras. Subassociatie met pinksterbloem	<i>Triglochino-Agrostietum cardaminetosum</i>
r14Aa	Buntgrasverbond	<i>Corynephorion canscentis</i>
r14Aa02	Duin-buntgras-associatie	<i>Violo-Corynephorietum</i>
r14Aa02b	Duin-Buntgras-associatie subassociatie met fakkelgras	<i>Violo-Corynephorietum koelerietosum</i>
r14Bb	Verbond van gewoon struisgras	<i>Plantagini-Festucion</i>
r14Bb02a	Duin-struisgras-associatie typische subassociatie	<i>Festuco-Galietum typicum</i>
r14Cb	Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	<i>Polygalo-Koelerion</i>
r14Cb01d	Duin-Paardenbloem associatie subassociatie met smalle weegbree	<i>Taraxaco-Galietum plantaginetosum</i>
r14RG13	RG duinriet [fakkelgrasorde]	<i>RG Calamagrostis epejegos [Cladonio-Koeleretalia]</i>
r14RG15	RG vroege haver [klasse der droge zandgronden]	<i>RG Aira preacox [Koelerio-Corynephoretea]</i>
r14RG18	RG zandzegge [fakkelgrasorde]	<i>RG Carex arenaria [Cladonio-Koeleretalia]</i>
r16RG6	RG biezenknoppen [dotterbloemverbond/verbond van zwarte zegge]	<i>RG Juncus conglomeratus [Calthion palustris/Caricion nigrae]</i>
r16RG23	RG gestreepte witbol – Engels raaigras [klasse der matig voedselrijke graslanden]	<i>RG Holcus lanatus-Lolium perenne [Molinio-Arrhenatheretea]</i>
r19Aa03	Associatie van vleugeltjesbloem en maanvaren	<i>Botrychio-Polygaletum</i>
r24RG02	RG helm - zandzegge[Helm klasse/ Klasse der droge graslanden op zandbodem]	<i>RG ammophila arenaria- Carex arenaria [Ammophiletea/Koelerio-Corynephoretea]</i>
r26Aa	Zeekraalverbond	<i>Thero-Salicornion</i>
r27Aa01a	Associatie van gewoon kweldergras typische subassociatie	<i>Puccinellietum maritimae typicum</i>
r27Ac06	Associatie van spiesmelde en zeekweek	<i>Atriplici-Elytrigietum pungentis</i>
r27RG2	RG Heen [zeeasterklasse]	<i>RG bolboschoenus maritimus [Asteretea tripolii]</i>

Schaminée code	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
r28Aa02	Associatie van strandduizendguldenkruid en krielparnassia	<i>Centaurio-Saginetum</i>
r29Aa	Dwergbiezenverbond	<i>Nanocyperion flavescens</i>
r29RG1	RG bleekgele droogbloem [dwergbiezen-klasse/tandzaad-klasse]	<i>RG Gnaphalium luteo-album</i> [<i>Isoeto-Nanojuncetea/Bidentetea tripartii</i>]
r30Aa03	Associatie van rode ganzenvoet	<i>Chenopodietum rubri</i>
r33Ba02	Moerasmelkdistel-associatie	<i>Soncho-Epilobietum hirsuti</i>
r35Aa01a	Wilgenroosjesassociatie subassociatie met mannetjesereprijs	<i>Senecioni-Epilobietum veronicetosum</i>
r38Aa01	Associatie van duindoorn en kruipwilg	<i>Hippophao-Salicetum arenariae</i>
r38Ab01	Associatie van duindoorn en liguster	<i>Hippophao-Ligustretum vulgaris</i>