

Leidraad beheer Spanjaards Duin



Leidraad beheer Spanjaards Duin

Stéphanie IJff
Bert van der Valk
Frank van der Meulen

1230642-002

Titel

Leidraad beheer Spanjaards Duin

Opdrachtgever Rijkswaterstaat	Project 1230642-002	Kenmerk 1230642-002-ZKS-0001	Pagina's 35
---	-------------------------------	--	-----------------------

Trefwoorden

Spanjaards Duin, Natuurcompensatie, Maasvlakte 2, beheer, Grijs duinen (H2130), Vochtige duinvallei *kalkrijk* (H2190B), groenknolorchis, Natura 2000

Samenvatting






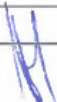
In 2009 is Spanjaards Duin aangelegd als compensatiemaatregel voor de toename aan stikstofdepositie door ingebruikname van Maasvlakte 2. Als compensatieopgave dient in dit gebied in de periode tot 2033 9,8 hectare van het habitatype 'Grijze duinen', 6,1 hectare 'Vochtige duinvalleien' en een groeiplaats van de groenknolorchis te zijn ontwikkeld. Tot nu toe is in het beheer (uitgevoerd door de Stichting Het Zuid-Hollands Landschap) zoveel mogelijk de 'bouwen-met-natuurfilosofie' aangehouden. Er kunnen zich echter ontwikkelingen voordoen in het veld, die erop wijzen dat de compensatieopgave mogelijk niet in 2033 wordt gehaald. Het kan in die gevallen raadzaam zijn, om toch met maatregelen in te grijpen en het natuurlijke proces bij te sturen. Om te voorkomen dat er in deze gevallen ad-hoc moet worden gehandeld, biedt deze notitie een eerste uitwerking voor een concrete leidraad voor het beheer van het nieuwe duingebied Spanjaards Duin bij 's Gravenzande. Vanuit de gewenste ontwikkeling van het gebied zijn richtlijnen opgesteld om met de lopende en eventueel aanvullende monitoring (signalering) tot de juiste keuzes te komen, zowel qua type inspanning als qua gewenst moment in de tijd. Het document is op te vatten als een groeidocument.

Voorgestelde acties voor/in 2017:

- Onderzoek naar de korrelgrootte en chemische samenstelling van de valleibodem (kalkgehalte, voedselrijkdom en lutumgehalte). Deze factoren zijn bepalend voor de te verwachten vegetatieontwikkeling (voedselrijke of voedselarme serie) in de vallei en bepalen of aanvullende maatregelen zinvol zijn;
- Het verwijderen van pollen helm en zwenkgras uit de diepe delen van de vallei; de helm kan worden ingeplant op de nu nog kale delen van het basisduin en langs slag Vluchtenburg (kant van de catamaranvereniging) om verder instuiven van zand in de vallei (vanaf het strand) te reduceren en maaiveld verhoging tegen te gaan
- Onderzoek verrichten naar de mogelijkheden om de vallei uit te diepen, teneinde de vochtige omstandigheden te creëren die nodig zijn voor de ontwikkeling van H2190B. Hier een gedegen plan over opstellen en het vergunningsproces voor het uitdiepen van de vallei in gang zetten;
- Rietpootexperiment 2016-2017 op zijn merites beoordelen;
- Intensivering van de duindoornbestrijding in Spanjaards Duin.

Referenties

RWS WVL - Zaaknummer 31121438

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
0.1	Okt. 2016	S.D. IJff					
0.2	Nov. 2016	S.D. IJff		L. van Duren			
1.0	Apr. 2017	S.D. IJff		L. van Duren		M. Taal	

Status
definitief

Inhoud

Voorwoord	ii
1 Inleiding	1
1.1 Context	1
1.2 Doelstelling	2
1.3 Aanpak	2
1.4 Identificeren ontwikkelingsstadia en randvoorwaarden	3
1.5 Gebieden	3
1.6 Potentiële habitattypen Spanjaards Duin	4
2 De vallei	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Ontwikkelingen en beheeropties Vochtige duinvallei (H2190B)	8
2.3 Ontwikkelingen en beheeropties Grijze duinen (H2130A)	11
3 Basisduin	14
3.1 Inleiding	14
3.2 Ontwikkelingen en beheeropties	14
4 Oude Zeereep	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Ontwikkelingen en beheeropties	17
5 Relatie met de omringende gebieden	18
5.1 De Banken	18
5.2 Van Dixhoorndriehoek	18
6 Conclusies	19
6.1 Voedselarme vochtige duinvallei (H2190B) en minstens één groeiplaats van de Groenknolorchis	19
6.2 Grijze duinen (H2130A)	19
6.3 Voorgestelde acties 2017	20
7 Referentielijst	21
Bijlage 1 Fact sheets vochtige duinvallei (H2190B)	22
Bijlage 2 Fact sheets grijze duinen (H2130A)	28
Bijlage 3 Tjdpad ecologische factoren vochtige duinvallei (H2190B)	34
Bijlage 4 Tjdpad ecologische factoren grijze duinen (H2130A)	35

Voorwoord

Vanaf 2009, het jaar van het gereedkomen van de aanleg van Spanjaards Duin, tot aan 2017, heeft de natuur de ontwikkeling van de doelhabitats “Grijze duinen (kalkrijk)” (H2130) en “Vochtige duinvallei (kalkrijk)” (H2190B) gestuurd zonder noemenswaardige ingrepen van de mens. Dit was een doelbewuste keuze omdat we zo veel mogelijk vrij ruimte wilden geven aan de natuurlijke processen van wind- en grondwaterdynamiek. De laatste jaren werd echter duidelijk dat, ten behoeve van de ontwikkeling van de twee doelhabitats, maar met name H 2190, niet ontkomen kan worden aan een meer actief ingrijpen. De grondwaterstand zal namelijk niet meer significant stijgen. Verder gaat de uitstuiving van zand uit de nu nog droge delen van de valleibodem (en daarmee een toename van het potentieel oppervlak H2190) te langzaam. Een grote toename aan potentieel oppervlak H2190 is daarom in korte tijd niet meer te verwachten. Deze ontwikkelingen vormden de aanleiding tot het opstellen van deze leidraad.

Rijkswaterstaat (WVL), als verantwoordelijke instantie voor de realisatie van de doelhabitats, heeft het initiatief genomen voor deze leidraad. Zij is samengesteld met medewerking van alle partijen die bij de ontwikkeling van Spanjaards Duin zijn betrokken. Hiervoor is een workshop gehouden in de zomer van 2016, waar ieder zijn of haar inbreng kon geven.

De opstellers danken RWS-WVL voor het genomen initiatief en alle partijen voor de geleverde inzet. Wij zijn blij te zien dat het proces rondom het opstellen van dit document al zijn vruchten heeft afgeworpen: Begin 2017 zijn de eerste maatregelen uitgevoerd door het Zuid-Hollands Landschap. Wij hopen dat deze leidraad een levend document gaat worden. Een document dat zal helpen bij het maken van de juiste keuzes, nu ingrepen voor de deur staan.

Spanjaards Duin is de meest recente uitbouw op de Hollandse kust. Het heeft een Natura 2000 status en natuurofdracht en verdient daarom ten volle onze voortdurende aandacht.

Stéphanie IJff, Bert van der Valk en Frank van der Meulen

1 mei 2017

1 Inleiding

1.1 Context

In 2009 is voor de kust van Delfland ter hoogte van 's-Gravenzande een nieuw duingebied aangelegd. Dit dient als compensatie van negatieve effecten van toegenomen stikstofdepositie die, na in gebruik name van Maasvlakte 2, worden verwacht in de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen. Als compensatie dient hier 9,8 hectare van het habitatype 'Grijze duinen', 6,1 hectare 'Vochtige duinvalleien' en een groeiplaats van de groenknolorchis te worden ontwikkeld (Fig. 1 en 2). Deze compensatie moet zijn gerealiseerd vóór 2033, wanneer de Maasvlakte 2 wordt geacht volledig in bedrijf te zijn.

In 2010 is het gebied overgedragen aan de Stichting Het Zuid-Hollands Landschap en het wordt sindsdien Spanjaards Duin genoemd. Het Zuid-Hollands Landschap heeft tot taak het terrein op de juiste manier te beheren, d.w.z. gericht op de realisatie van de compensatieopgave. Zij wordt hierin bijgestaan door de Commissie Dagelijks Beheer Duincompensatie (CDBD) en de Begeleidingscommissie Duincompensatie Delfland (BDD).

Tot nu toe wordt in het beheer van Spanjaards Duin zoveel mogelijk de 'bouwen-met-natuur-filosofie' aangehouden (De Vriend & Van Koningsveld, 2012). Dat houdt in dat zo veel mogelijk de natuurlijke processen worden benut om de doelstellingen te behalen. Zo is in de afgelopen jaren de vallei door de wind verder uitgestoven. Hierdoor is in de diepere delen het grondwater dicht bij het maaiveld gekomen. Toch is ingrijpen soms nodig, bijvoorbeeld als het gaat om het beheersen van duindoorn.

Het blijkt niet altijd eenvoudig te zijn om in te schatten wanneer ontwikkelingen in het terrein erop wijzen dat het behalen van de doelstellingen in 2033 mogelijk in het gedrang komt, en welke maatregelen dan nodig zijn, en welke ontwikkelingen in het veld er vervolgens op wijzen dat we op de goede weg zijn.

In 2016 is er bij alle betrokkenen een gevoel van urgentie gekomen. Dit kwam door het ontstaan van helmduintjes in de diepe delen van de vallei en door het uitblijven van vegetatievestiging in de hogere delen van de vallei. Deze ontwikkelingen lijken een bedreiging te vormen voor het behalen van de compensatiedoelstellingen in 2033, en menselijk ingrijpen is mogelijk geboden. Daarom is op 24 augustus 2016 een expertworkshop georganiseerd om kennis te verzamelen over de te verwachten ontwikkelingen in het gebied en de mogelijke maatregelen (Van Mastrigt, 2016).



Fig. 1 Voorbeeld van grijs duin



Fig. 2 Voorbeeld van voedselarme vochtige duinvallei

1.2 Doelstelling

De uitkomsten van deze workshop hebben, samen met de aanbevelingen in het jaarverslag 2015 (Veel, 2016) en discussies in de CDBD en de BDD geleid tot deze notitie 'Leidraad beheer Spanjaards Duin'. Deze notitie is bedoeld om een beeld te geven van huidige ontwikkelingen in het gebied, welke onderzoeksvragen nu spelen en wat mogelijke beheermaatregelen zijn voor de korte tot middellange termijn (5 tot 10 jaar) in Spanjaards Duin. Als zodanig wordt er nu geanticipeerd op lopende ontwikkelingen in het gebied, die misschien niet een kant op gaan welke gaat leiden tot de beoogde compensatie doelen voor Spanjaards Duin. Voor deze notitie vormen de compensatiedoelstellingen het vertrekpunt.

1.3 Aanpak

Om in 2033 de doelstellingen te behalen kan het nodig zijn om met maatregelen de natuurlijke ontwikkeling van het gebied iets bij te sturen. Daarbij doorlopen we een zich herhalend proces van vier stappen (Fig. 3) Allereerst moeten de natuurlijke ontwikkelingsstadia en (abiotische en biotische) randvoorwaarden worden geïdentificeerd. De ontwikkelingen worden in het veld gemonitord. Door een evaluatie van de monitoring kan worden bepaald of aan de juiste randvoorwaarden wordt voldaan. Zo niet, dan moet een plan worden gemaakt voor bijsturing. Vervolgens worden deze maatregelen uitgevoerd. Mocht het zo zijn dat niet mogelijk is om met maatregelen de doelstelling alsnog te behalen, zullen de doelen moeten worden bijgesteld. Dit is echter een zware beslissing die goedkeuring van de Europese Commissie nodig heeft. De monitoring is een doorlopend proces en eens per twee jaar zal evaluatie nodig zijn. Deze 'Leidraad beheer Spanjaards Duin' is de uitvoering van de evaluatie en vormt een eerste aanzet voor een plan met maatregelen die nodig zijn voor bijsturing.

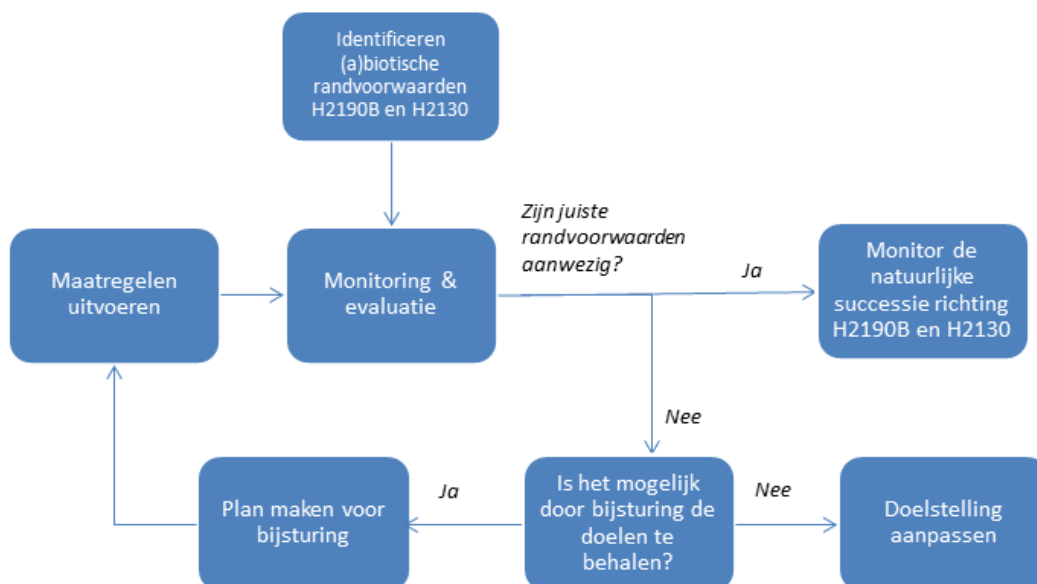


Fig. 3 Processtappen om de natuurlijke ontwikkeling van Spanjaards Duin tot H2190B en H2130A waar nodig bij te sturen.

1.4 Identificeren ontwikkelingsstadia en randvoorwaarden

Om inzicht te krijgen in de ontwikkelingen die nodig zijn om in 2033 de doelstellingen te behalen, kijken we naar drie ontwikkelingsstadia: 1) ontstaan van abiotische randvoorwaarden, 2) vegetatievestiging en 3) successie (Fig. 4). Als voorwaarde voor het ontstaan van een vochtige duinvallei en van grijze duinen zijn de juiste abiotische randvoorwaarden nodig (fase 1). In deze notitie wordt voor beide habitattypen besproken wat de benodigde abiotische omstandigheden zijn, wat daarvan de huidige ontwikkelingen zijn in het veld en wat eventueel maatregelen zijn om bij te sturen. Wanneer de juiste abiotische omstandigheden aanwezig zijn zal vegetatie zich kunnen gaan vestigen in het gebied (fase 2). Of dit de (pionier)soorten zijn die behoren tot de doelvegetatietypen is deels afhankelijk van de soorten die in de wijdere omgeving aanwezig zijn (zaadbank). Wanneer dit niet het geval is, of er is geen verspreiding mogelijk (doordat bijvoorbeeld een open waterverbinding mist) kunnen maatregelen nodig zijn zoals het uitstrooien van hooi (met zaden). Nadat de eerste plantensoorten zich hebben gevestigd, kan de successie op gang komen (fase 3). Om het juiste habitatype te laten ontstaan, is het in deze fase onder andere belangrijk om 'woekersoorten' die de vegetatie kunnen gaan domineren onder de duim te houden.

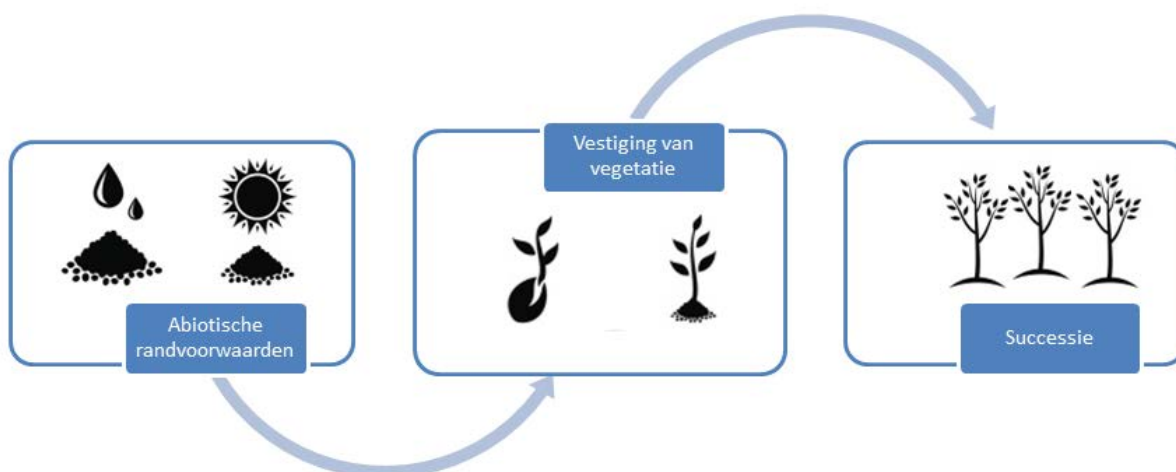


Fig. 4 Ontwikkelingsstadia die behoren tot het ontstaan van de habitats 'grijze duinen (kalkrijk)' en 'vochtige duinvallei (kalkrijk)': 1) ontstaan van abiotische randvoorwaarden; 2) vestiging van vegetatie; en 3) successie.

1.5 Gebieden

Omdat de compensatieopgave in Spanjaards Duin vooral van toepassing is op de vallei, worden in deze leidraad allereerst de ontwikkelingen en beheeropties voor de vallei besproken (§2 De vallei). Er wordt gekeken naar de morfologie (terreinvorm en hoogteligging), de plantensoorten en de vegetatie (wat is wel, wat is niet gewenst). Voor de ontwikkeling van een compleet duinlandschap in en rond het gebied Spanjaards Duin, zijn ook de omliggende gebieden van belang. Daarom wordt in deze notitie vervolgens ook ingegaan op de ontwikkelingen in de nabije en verdere omgeving, respectievelijk het basisduin (§3 Basisduin) en de oude zeereep (§4 Oude Zeereep), de Banken (noordoost van SD) en de Van Dixhoorndriehoek (zuid van SD) (§5 Relatie met de omringende gebieden). De ligging van al deze terreindelen zijn aangegeven in Fig. 5. Het basisduin en de oude zeereep staan in directe verbinding met de vallei en hebben dus veel invloed op de ontwikkelingen daar. De Banken en van Dixhoorndriehoek spelen een rol als mogelijke zaadbron en als referentie voor de ontwikkelingen in Spanjaards Duin. Een andere reden om ook over de grenzen van het strikte compensatiegebied heen te kijken, is dat ook buiten het

compensatiegebied (de vallei) zich goede natuurkwaliteiten kunnen gaan ontwikkelen. Die kunnen aanvullend zijn op de compensatie als geheel. Het gaat hier dan vooral over H2120 (wit duin) en H2130A (grijs duin).



Fig. 5 Kaart van Spanjaards Duin en omgeving met de te onderscheiden terreindelen: 1. Van Dixhoorndriehoek; 2. Strandhuisjes Westland Strandhuis B.V.; 3. Slag Stuijkenszand; 4. Slaperdijk; 5. basisduin zuid; 6. valleibodem zuid; 7. Slag Vlughtenburg; 8. oude zeereep tot 2008; 9. strandwacht en catamaran vereniging; 10. valleibodem noord; 11. basisduin noord; 12. Slag de Beukel; 13. De Banken; 14. locatie proef rietpoten

1.6 Potentiële habitattypen Spanjaards Duin

De oppervlakken van de te realiseren habitattypen worden bepaald aan de hand van de (nu nog dynamische) hoogteligging van het maaiveld in relatie tot de grondwaterstand als belangrijkste abiotische randvoorwaarde voor vestiging en ontwikkeling van de doelhabitattypen H2130A Grijs duinen (kalkrijk) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). De abiotische kenmerken van potentiële duinhabitattypen worden op basis van grondwaterstandklassen ingedeeld (Tabel 1). Toen de duincompensatie werd opgesteld, is uitgegaan van de indeling door Bakker (1981) (Veel, 2016). De vochtclassen zijn in 2017 aangepast door Kees Vertegaal in samenspraak met Stéphanie IJff en Frank van der Meulen en met behulp van een webapplicatie voor ecologische vereisten van habitattypen in Solleveld en Kapittelduinen (waarmee Spanjaardsduin één Natura 2000-gebied vormt) (Veel, 2017).

Tabel 1 Onderverdeling potentiële habitattypen Spanjaards Duin (excl. basisduin) (Veel, 2017). GVG= gemiddelde voorjaars grondwaterstand, GLG = gemiddelde laagste grondwaterstand, MV = maaiveld.

Habitatype	Vochtklasse(n)	GVG	GLG
H2130A	10 (droog)	>40 cm –MV	>130 cm –MV
Tussenzone droog		>75 cm –MV	<130 cm –MV
Tussenzone nat		40 – 75 cm - MV	nvt
H2190B	5 t/m 7 (zeer nat tot zeer vochtig)	5 cm + mv tot 40 cm – MV	nvt

Uit het jaarverslag 2016 (Veel, 2017) blijkt dat het oppervlak potentieel Grijs Duin al in voldoende mate aanwezig is (12,6 ha aanwezig t.o.v. 9,8 ha gewenst) en dat het oppervlak potentieel vochtige duinvallei vegetatie niet voldoende of krap voldoende aanwezig is (5,3 ha aanwezig t.o.v. 6,1 ha gewenst) (Tabel 2, Tabel 3 en Fig. 6). Om de doelstellingen te kunnen behalen is het dus nodig dat het oppervlak vochtige duinvallei de komende jaren nog verder toeneemt. Omdat de aanwezigheid van de juiste vochtwaarden geen garantie is voor het ontwikkelen van de juiste vegetatie, het gewenst een buffer aan te houden. Een richtlijn van 7 hectare zou daarbij als richtlijn kunnen dienen, waarbij de compensatieopgave van 6,1 ha wordt aangevuld met een veiligheidsmarge van 0,9 ha.

Tabel 2 Oppervlaktes aan potentiële habitattypen binnen de contouren van het Spanjaards Duin in 2016. De nummering komt overeen met die in Fig. 6 (Veel, 2017).

omschrijving	code	2014	2015	2016
antropogeen	0	2.67	2.67	2.67
2. H2110/H2120	2110/2120	2.30	2.30	2.46
3. H2120 aanplant	2120 a	8.27	8.27	8.03
4. H2120 spontaan	2120 p	3.84	3.84	3.92
5. H2120/H2160 aanplant	2120/60 a	6.00	6.01	6.03
6. H2120/H2160 spontaan	2120/60 p	0.47	0.47	0.54
Potentieel H2130 Grijze duinen				
7. H2130 >4.0m NAP	2130 I	8.69	8.23	7.66
8. H2130 <4m NAP	2130 p	4.98	4.98	4.96
Overgangszone				
9. overgangszone droog	75V130L	1.62	1.45	1.38
10. overgangszone nat	40V75V	2.43	2.86	3.18
Potentieel H2190 Duinvalleien				
11. H2190 zeer vochtig	25V40V	1.15	1.24	1.49
12. H2190 nat tot zeer nat	<25V	0.48	0.59	0.61
13. H2190A/D		0	0	0
totaal		42.92	42.92	42.94

Tabel 3 Samenvatting oppervlaktes H2130, H2190 en tussenzone (Veel, 2017)

	2014	2015	2016
pot. H2130	13.68	13.21	12.63
overgang droog	1.62	1.45	1.38
overgang nat	2.43	2.86	3.18
pot. H2190	1.63	1.84	2.11
pot. H2190 incl. overgang nat	4.06	4.70	5.29

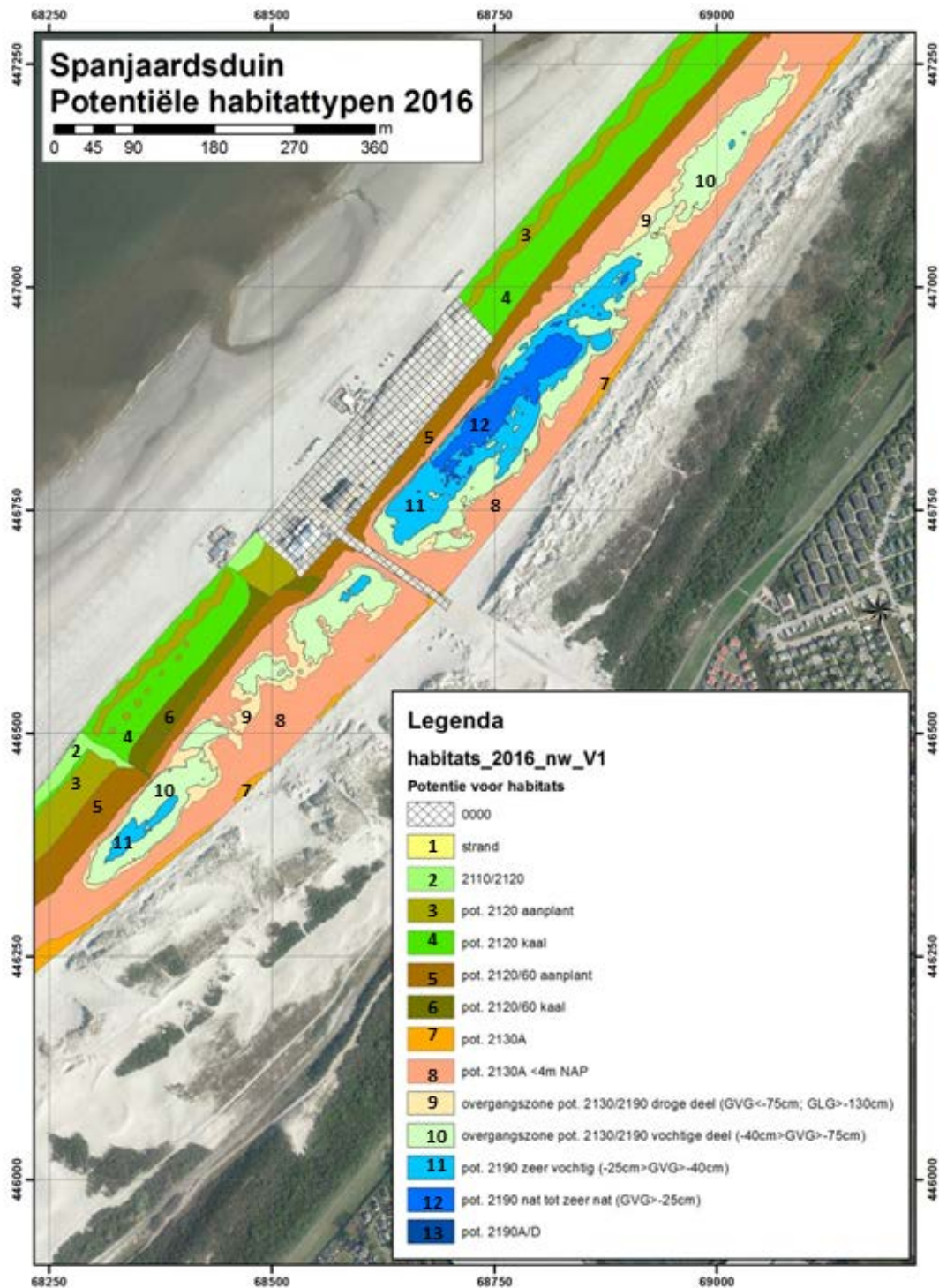


Fig. 6 Potentiële habitatkaart Spanjaards Duin. In de vallei is het potentiële oppervlak van kalkrijke vochtige duinvallei inclusief natte overgangszone (legenda eenheden 10, 11 en 12) en grijs duin (legenda eenheden 7 en 8) te onderscheiden.

2 De vallei

2.1 Inleiding

2.1.1 Beschrijving van de gehele vallei

De vallei kan worden onderverdeeld in twee terreindelen:

- (i) een laagliggend en vlak deel, met op sommige plekken mos begroeiing en op sommige plekken veel lage (≤ 50 cm) schildduintjes met vitale helm en/of duinzwenkgrasbegroeiing; en
- (ii) hogere, licht geaccidenteerde delen (aan de randen van (i)) met meer of minder dichte schelpenvloertjes.

Doeltypen van de vallei zijn:

- 1) Vochtige duinvallei kalkrijk (H2190B) met een populatie van Groenknolorchis voor de laagste delen van de vallei; en
- 2) Grijs Duin (H2130A) voor de brede rand van de vallei (het ellipsvormige hogere gebied rondom (i)).

2.1.2 Huidige situatie

Morfologie

Het valleiooppervlak is in 2016 nog enigszins toegenomen door verdere uitstuiving (Veel, 2017). Het oppervlak beneden 2.0m NAP is toegenomen van 2.90 ha in 2015 naar 3.47 ha in 2016, het oppervlak beneden 2.5m NAP van 7.22 naar 7.71 ha en het oppervlak beneden 3.0m NAP van 10.09 naar 10.48 ha. Het oppervlak beneden 1.75m NAP is voor het eerst vrijwel niet groter geworden (een verwaarloosbare toename van 26m^2), doordat deze diepe delen van de vallei nabij het freatisch grondwater liggen ($<30\text{-}40\text{cm}$) en het zand permanent vochtig is. De hogere delen (ii) zijn licht geaccidenteerd en bedekt met een min of meer dichte schelpenvloer. Vooral ten NO van Slag Vlugtenburg wordt in (i) zand ingevangen door helm en zwenkgras. Zo ontstaan er lage ($\leq 50\text{cm}$) schildduintjes. Uitstuiving is belangrijk om het maaiveld te verlagen en zo de geschikte abiotische omstandigheden te creëren. Verwacht was dat de verlaging langzaam nog enige tijd door was gegaan in gebied (i) maar door de ontwikkeling van de duintjes en het hoge vochtgehalte is dit proces in de diepe delen van de vallei tot stilstand gekomen. In gebied (ii) zal de verlaging naar verwachting nog doorgaan zolang dat gebied nog relatief hoog boven het grondwaterpeil ligt en het schelpenpantser niet te dicht wordt.

(Potentieel) oppervlak doeltypen

Het potentiële valleiooppervlak voor habitatype H2190B is in toegenomen van 4,7 ha in 2015 tot 5,3 ha in 2016 (Veel, 2017). Dit habitatype, vochtige duinvallei *kalkrijk*, is het gebied waar de gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) tussen 5 cm boven maaiveld en 40 cm beneden maaiveld ligt. In 2016 is het potentiële oppervlak H2190B dus iets beneden de compensatieopgave van 6,1 ha. Het potentiële oppervlak Grijs duinen is in 2016 iets afgenomen tot 12,6 ha, maar bevindt zich daarmee nog ruim boven de compensatiedoelstelling (9,8 ha). Deze getallen moeten worden gecorrigeerd voor datum, lokale neerslagtotalen en verdamping van het betreffende jaar om als referentie te kunnen

dienen voor de interpretatie van de reeks. De intentie is om dat ook voor de voorgaande jaren te doen.

Plantensoorten en vegetatie

Er hebben zich in 2016 pioniersoorten gevestigd in (i), zoals lisdodde, watermunt en kruipwilg. Van de vestiging van kensoorten die behoren tot habitatype “Vochtige duinvalleien kalkrijk” is nog geen sprake. In (ii) is de vestiging van de eerste soorten die behoren bij de habitat “Grijze duinen kalkrijk” (H2130A) heel spaarzaam en pleksgewijs zichtbaar. Daarbij horen soorten als zandzegge, duinzwenkgras, zanddoddegras, duinreigersbek, kleine leeuwentand, muurpeper en zandhoornbloem.

2.2 Ontwikkelingen en beheeropties Vochtige duinvallei (H2190B)

De abiotische randvoorwaarden voor het ontwikkelen van een vochtige duinvallei betreffen de (dynamiek van de) grondwaterstand, de maaiveldhoogte en de bodemchemie. Maaiveldhoogte heeft betrekking op het ontstaan van een gradiënt van hoger naar lager, waarbij de lagere delen ook (langer) natter zullen zijn. Zodoende zorgt zo'n gradiënt voor een ruimtelijke zonerings van diverse vegetatie associaties behorend tot H2190B (Rijksoverheid 2009). Daarnaast is deze variatie in hoogteligging van belang voor de overleving van plantensoorten in het gebied: in droge jaren kunnen zij in lagere (en dus nattere) delen van de vallei toch overleven.

Wanneer de abiotische randvoorwaarden op orde zijn, kan pioniervegetatie zich vestigen. In dit stadium kan het al nodig zijn om de vestiging van duindoorn onder de duim te houden, omdat deze soort gemakkelijk de vegetatie kan gaan domineren. Om de vestiging van kensoorten van H2190B mogelijk te maken, is de aanwezigheid van bronpopulaties in de nabije omgeving en de mogelijkheid tot verspreiding van deze soorten noodzakelijk. Wanneer de vegetatie zich eenmaal begint te ontwikkelen, is het nodig om verruiging (struweel) te onderdrukken door goed afgestemd beheer. De elementen uit Fig. 7 worden in *fact sheets* toegelicht in Bijlage 1. In deze *fact sheets* wordt beschreven wat de streefwaarde is (evt. met bandbreedte), op welke termijn deze streefwaarde behaald dienen te worden, welk onderzoek gedaan kan worden om de waarde te bepalen en wat mogelijke maatregelen zijn indien de streefwaarde niet op tijd gehaald dreigt te worden. Een overzicht van de ontwikkelingen van al deze factoren over de tijd is te vinden in Bijlage 3. Hieronder worden de factoren *grondwaterstand*, *maaiveldhoogte* en *vegetatieontwikkeling* verder uitgewerkt, omdat deze onderwerpen in 2017 met name aan de orde zijn.



Fig. 7 Stroomdiagram met de relevante factoren voor het realiseren van een vochtige duinvalleivegetatie: abiotische randvoorwaarden, vestiging van kenmerkende pioniersoorten en vegetatiesuccessie.

2.2.1 Grondwaterstand

Ontwikkelingen

De ontwikkelingen in het potentieel oppervlak habitatype H2190B worden beïnvloed door natuurlijke schommelingen in de grondwaterstand (zie Veel 2017 voor meer informatie). Op lange termijn wordt de grondwaterstand primair bepaald door schommelingen in zeepeil en polderpeil. De dagelijkse grondwaterstand wordt verder secundair door schommelingen in de weersomstandigheden bepaald. Door de vorming van een zoetwaterlichaam in de ondergrond van Spanjaards Duin wordt nog een beperkte stijging verwacht (<5-10cm). Er bestaat geen overeenstemming tussen betrokken experts hoeveel de grondwaterstand precies verwacht wordt te stijgen (expertworkshop 24-08-2016). Mogelijke maatregelen om het grondwaterpeil te beïnvloeden, door het polderpeil te veranderen of een (zeer) grote zandsuppletie uit te voeren, zijn uit maatschappelijk oogpunt niet reëel. Wel is het van belang om in de verwachtingen en interpretatie van het potentieel oppervlak kalkrijke vochtige duinvallei rekening te houden met de variabiliteit van het grondwaterpeil, daar het oppervlak van potentieel H2190B per jaar kan variëren afhankelijk van de hoeveelheid neerslag. Naast neerslagpatronen is ook de omgeving van invloed op het grondwaterpeil. Zo is er een relatie met het grondwaterpeil in 'De Banken' en in de 'Van Dixhoorndriehoek'. Meer hierover in paragrafen 'De Banken' en 'Van Dixhoorndriehoek'.

Ondersteunend onderzoek en monitoring

- Om zinvolle voortgang van de grondwaterstand over de jaren te kunnen volgen, moeten er in de bestaande peilbuizen gestandaardiseerde metingen uitgevoerd worden, die gecorrigeerd moeten worden voor de verschillende factoren die invloed hebben op de grondwaterstand. Er worden al periodieke metingen uitgevoerd om de ligging van het zoet/zoutgrensvlak in te meten.
- Om een beter begrip te krijgen van de grondwaterstanden in Spanjaards Duin is een voorstel gedaan om alsnog boringen/sonderingen uit te voeren om eventuele storende lagen in de ondergrond op te sporen die van invloed kunnen zijn op de regionale grondwaterstand.

2.2.2 Maaiveldhoogte

Ontwikkelingen

Na de aanleg van Spanjaards Duin was de verwachting dat uitstuiving van de vallei snel genoeg zou verlopen om de abiotische randvoorwaarden (maaiveldhoogte ten opzichte van de grondwaterstand) te behalen. Omdat het potentiële oppervlak hiervan nog achterblijft bij de doelstelling (deels doordat het grondwater minder is gestegen dan verwacht), is verdere uitstuiving van de vallei nodig. Het blijkt dat dit ook nog steeds gebeurt, hoewel uitstuiving afneemt door de met de tijd verdichtende schelpenvloer. Op de vochtige, diepe delen van de vallei komt het proces van uitstuiving helemaal tot stilstand. Maar tegelijk remt de aanwezigheid van schelpenvloeren dit proces af. Op een gegeven moment is verdere uitstuiving niet meer mogelijk en het is dan de vraag of het maaiveld dan voldoende dicht bij het grondwater is gekomen. Sinds de winter van 2014-2015 worden steeds grotere aantallen losse helmduintjes (<50cm) waargenomen in de laagste delen van de vallei (i). Deze vangen zand in en zorgen voor micro-duinvorming, een proces dat door het verhogen i.p.v. verlagen van het maaiveld het potentieel oppervlak H2190B weer doet afnemen. Naarmate het basisduin meer begroeid raakt met helm of andere vegetatie zal het grootste gedeelte van het zand daar al ingevangen wordt niet meer in de vallei terecht komen. Op dit moment laat de deels aanwezige begroeiing op het basisduin echter nog veel zand door.

Ondersteunend onderzoek en monitoring

Onderzoek verrichten naar de mogelijkheden om de vallei uit te diepen, om de vochtige omstandigheden te creëren die nodig zijn voor de ontwikkeling van H2190B. De afgelopen jaren is gebleken dat de diepe delen van de vallei zich niet verder uitdiepen zodra het grondwater binnen 30-40 cm onder maaiveld staat (GLG). Deze omstandigheden blijken nu echter ook perfect te zijn voor de opslag van helm en zwenkgras. Ook is er kieming van duindoorn, terwijl de doelvegetatie nog niet is waargenomen. Waarschijnlijk zijn de omstandigheden te droog, en naar verwachting zal hier op natuurlijke wijze weinig verandering in komen. Dit onderzoek vormt de basis vormen voor een uitgewerkt plan waarin de diepte, de gewenste morfologie en de methodiek om de vallei kunstmatig te verlagen worden onderbouwd.

Beheeropties

- Het verwijderen van pollen helm en zwenkgras uit de diepe delen van de vallei, en deze inplanten op de nu nog kale delen van het basisduin en aan de noordkant langs slag Vluchtenburg om verder instuiven vanaf het strand te reduceren. Dit zijn 'no-regret' maatregelen die zo snel mogelijk moeten worden uitgevoerd (voorjaar 2017).
- Het opstellen van een plan m.b.t. uitdiepen van de vallei (zie 'ondersteunend onderzoek en monitoring'). Dit proces zal op korte termijn in gang moeten worden gezet door te starten met het bovengenoemde onderzoek en door te starten met de vergunningaanvraag voor het uitdiepen van de vallei.

2.2.3 Bodemkwaliteit

Ontwikkelingen

Bodemkwaliteit is voor een groot deel bepalend voor de vegetatieontwikkeling in de vallei, samen met het grondwaterniveau en de maaiveldhoogte. Bodemkwaliteit betreft o.a. de korrelgrootte, het kalkgehalte, en de nutriënten zoals fosfaat en het lutumgehalte. Voor het ontwikkelen van een vochtige duinvallei is een korrelgrootte gewenst van 150-210 µm, een hoog kalkgehalte, een zo laag mogelijk fosfaatgehalte en een lutumgehalte van 0,5-3%. Er is nu nog weinig bekend over de bodemkwaliteit. Veldwaarnemingen wijzen erop dat het om een nutriëntrijk substraat gaat: soorten die kenmerkend zijn voor eutrofe omstandigheden zoals lisdodde en kruipwilt werden in de zomer van 2016 aangetroffen.

Ondersteunend onderzoek en monitoring

Om een goede inschatting te kunnen maken van de vegetatietypen die we kunnen verwachten in de vallei, is het noodzakelijk om meer te weten over de bodemkwaliteit. Daarom is het advies om op korte termijn (voorjaar 2017) een onderzoek te verrichten naar de korrelgrootteverdeling, kalkgehalte, nutriëntensamenstelling en het lutumgehalte in de vallei. Het is daarbij van belang om dit onderzoek af te stemmen en te gebruiken in de afweging van andere maatregelen (zoals het uitdiepen van de vallei). Daarvoor kan ook de kwaliteit van het zand afkomstig van het basisduin, dat de vallei inwaait, onderzocht worden. Is dit zand schoner, en zou het dus kunnen bijdragen aan het verbeteren van de bodemkwaliteit? Het wordt aangeraden om het verwijderen van de helmduintjes al wel uit te voeren, voordat de resultaten van dit onderzoek er zijn (zie 2.2 Maaiveldhoogte).

2.2.4 Vegetatieontwikkeling

Ontwikkelingen

Tot nu toe is van vestiging van kensoorten behorend tot het habitatype H2190B nog geen sprake. Wel hebben zich pioniersoorten gevestigd op de diepe en vochtige plekken in de

vallei. Dit is iets later dan verwacht; uit onderzoek naar referentiegebieden blijkt dat, onder de juiste omstandigheden, pioniersoorten van vochtige duinvalleivegetatie zich al binnen 2-5 jaar kunnen vestigen (Wilk en Veen 2015). Bronvegetaties voor H2190B soorten zijn maar spaarzaam in de omgeving aanwezig (kleine plekken in de Banken en de Van Dixhoordriehoek). Het steriele Noordzeezand dat is gebruikt voor de opspuiting van Spanjaards Duin bevat van zichzelf geen zaden en ook geen schimmelsporen en andere micro-organismen die noodzakelijk zijn voor de vestiging. Deze moeten allemaal uit de omgeving in het gebied terecht komen, bijvoorbeeld via wind of vogels. Dit is een proces dat tijd nodig heeft gezien de spaarzame vegetatieontwikkeling die heeft plaats gevonden tot nu toe. Het is wel bekend dat uiteindelijk in afgesloten zeearmen dit vanuit een vergelijkbare situatie wel van nature is gebeurd. Zowel op de Slikken van Flakkee, de Hompelvoet als in de voormalige Lauwerszee (Ballastplaat, de Rug en bij Lauwersoog) zijn in de loop van de tijd belangwekkende natte duinvalleivegetaties tot ontwikkeling gekomen met daarin alle doelsoorten.

Ondersteunend onderzoek en monitoring

Om de ontwikkeling van de H2190B-vegetatie in het gebied te kunnen volgen, wordt er iedere twee jaar een vegetatiekartering uit te voeren voor de vallei en het basisduin. Daarnaast wordt in 2017 de vegetatiemonitoring uitgebreid met permanente quadranten (PQ's) die representatief zijn voor de vegetatievlakken, om in meer detail de vegetatieontwikkeling in de verschillende habitattypen te kunnen volgen (zie Van der Meulen en Van der Valk, 2016).

Beheeropties

- H2190B Maaisel van elders uitstrooien. Dit is een maatregel die op termijn zou kunnen worden uitgevoerd, mits aan de abiotische randvoorwaarden wordt voldaan. Het is nu nog te vroeg om hierover te oordelen.
- H2190B Zoden van elders inplanten. Dit is een maatregel die op termijn zou kunnen worden uitgevoerd, mits aan de abiotische randvoorwaarden wordt voldaan. Het is nu nog te vroeg om hierover te oordelen.
- Voor het behouden van Vochtige duinvallei vegetaties (H2190B) is op termijn actief beheer nodig door te maaien en afvoeren, en eventueel begrazing. Dit is het gebruikelijke beheer voor vrijwel alle vochtige duinvalleien langs de Nederlandse kust. Spanjaards Duin zal hierop geen uitzondering zijn. Op termijn kan plaggen nodig zijn als de bodem te voedselrijk is en zich te veel humus ophoopt.

2.3 Ontwikkelingen en beheeropties Grijs duinen (H2130A)

Voor de ontwikkeling van grijze duinen in Spanjaards Duin is zanddynamiek een belangrijke factor: het 'zandstraaleffect' zorgt ervoor dat de vestiging van pioniervegetatie maar zeer traag op gang komt. Omdat er dichte schelpenvloeren in de vallei aanwezig zijn, is ook onderzocht of de bodembedekking de vestiging van vegetatie zou kunnen verhinderen. Net als bij de vochtige duinvallei, zal allereerst een pioniervegetatie zijn intrede doen in het gebied en is het van belang om duindoorn te beheersen. De vestiging van kensoorten voor H2130A is in Spanjaardsduin minder een probleem, maar ook hier geldt dat de soorten in het omringende landschap aanwezig moet zijn en via verspreiding Spanjaards Duin moeten kunnen bereiken. Wanneer de grijze duinvegetatie zich verder zal ontwikkelen (wat wel 30 jaar kan duren) moeten maatregelen als begrazing de vegetatiesuccessie de goede kant op sturen. De elementen uit Fig. 8 worden in fact sheets toegelicht in Bijlage 2. Een overzicht van de ontwikkelingen van al deze factoren over de tijd is te vinden in Bijlage 4. Hieronder worden de elementen *zanddynamiek*, *bodembedekking* en *vegetatieontwikkeling* toegelicht, omdat deze onderwerpen in 2017 met name aan de orde zijn.



Fig. 8 Stroomdiagram met de relevante factoren voor het realiseren van grijze duinen: abiotische randvoorwaarden, vegetatievestiging en successie.

2.3.1 Zanddynamiek

Ontwikkelingen

De hoge zanddynamiek is op dit moment de grootste belemmering voor de ontwikkeling van Grijs duin. Het zandstraal effect (m.n. in de hogere delen van de vallei, waar schelpenvloeren zijn) belemmert de groei en snelle vestiging van Grijs duin vegetatie. Het is op deze plaats goed te bedenken dat het verschil in ontwikkelingstijd en de uiteindelijke kwaliteit van de vegetatie gerelateerd zijn. Het is n.l. niet gezegd dat een snelle ontwikkeling leidt tot een uiteindelijk ook kwalitatief even hoogwaardig en daarmee ook duurzaam in stand te houden vegetatie in vergelijking met een langzamere ontwikkeling. De vestigingskansen van soorten in halfopen, traag koloniserende vegetaties speelt hierbij een rol.

Beheeropties

Hoewel het inwaaien van zand op zichzelf geen probleem is voor de ontwikkeling van grijze duinen, is dat wel het geval voor de hoge dynamiek (zandstralen). Voor H2190B wordt aangeraden het inwaaien van zand te verminderen door het basisduin en de rand langs slag Vluchtenburg in te planten met helm. Mogelijk is dit voldoende om het zandstraaleffect te verminderen, waardoor vestiging van H2130A vegetatie op gang komt. Indien nodig kunnen de uitkomsten van het rietpotenexperiment worden gebruikt om met deze techniek de dynamiek verder te verminderen (zie 'Vegetatieontwikkeling') en een gunstig substraat te doen ontstaan.

2.3.2 Bodembedekking (schelpenvloeren) en bodemkwaliteit

Ontwikkelingen

De schelpenvloeren langs de rand van de vallei vormen volgens de deskundigen geen belemmering voor de ontwikkeling van Grijs duin. Ook hier kan zich vegetatie ontwikkelen, maar er moet wel rekening mee gehouden worden dat dit wel 15 jaar kan duren om tot voldoende kenmerkende H2130A vegetatie te komen. Daarmee valt dit proces ten dele buiten de scope van deze leidraad, welke immers 5 tot 10 jaar is. Bodemkwaliteit (o.a. korrelgrootte, kalkgehalte, nutriënten en lutumgehalte) zijn wel belangrijk voor de ontwikkeling van een kwalitatief goede grijsduinvegetatie (Rijksoverheid 2006). Aanwezigheid van nutriënten in de bodem door o.a. het gehalte aan lutum en neerslag van NO_x leidt tot verrijking en vormt daarom een belemmering voor de ontwikkeling van grijsduinvegetatie.

Ondersteunend onderzoek en monitoring

De kwaliteit van de bodem onder de schelpenvloertjes heeft invloed op de vegetatieontwikkeling. Mogelijk is dit zand slib- en nutriëntrijk, en kan overstuiving met zand uit het basisduin bijdragen aan een betere bodemkwaliteit. Hierover zijn de meningen echter verdeeld. Om uitsluitel te geven, wordt daarom aangeraden om ook de hoge delen van de vallei, en het zand in het basisduin (dat in de vallei in kan stuiven) mee te nemen in het bodemonderzoek (zie 2.2, 'Bodemkwaliteit').

2.3.3 Vegetatieontwikkeling

Ontwikkelingen

Op de hogere randen van de vallei (ii), zijn al wel, zij het heel lokaal, enkele soorten kenmerkend voor Grijs Duin aanwezig, zoals zandzegge, duinzwenkgras en zanddoddegras. De kieming en ontwikkeling van Duindoorn (struweel) is in de expertworkshop (24-08-2016) aangemerkt als zorgpunt, ook in de lage delen van de vallei (i). Beschikbaarheid van zaden en sporen is naar verwachting geen probleem omdat de betreffende soorten in de directe omgeving voorkomen en zich waarschijnlijk gemakkelijk verspreiden.

Ondersteunend onderzoek en monitoring

Om de ontwikkeling van de H2130A-vegetatie in het gebied te kunnen volgen, wordt er iedere twee jaar een vegetatiekartering uit te voeren voor de vallei en het basisduin. Daarnaast wordt in 2017 de vegetatiemonitoring uitgebreid met permanente quadranten (PQ's) die representatief zijn voor de vegetatievlakken, om in meer detail de vegetatieontwikkeling in de verschillende habitattypen te kunnen volgen (zie Van der Meulen en Van der Valk, 2016).

Beheeropties

- Omdat er al enkele soorten behorend tot grijsduinvegetatie gevestigd zijn in de vallei en op het aangrenzende basisduin en de oude zeereep, is het naar verwachting niet nodig vegetatief materiaal van elders in het gebied te brengen. Het verspreiden van 'H2130A-hooi' om vestiging te bevorderen zal bovendien niet eenvoudig zijn omdat een goed ontwikkelde H2130A-vegetatie zo kortgrazig is dat deze nauwelijks gemaaid/gehooid kan worden. Alternatief kan zomergerst ingezaaid worden als stuifmengsel (indertijd gebruikt in de Lauwerszee en Grevelingen).
- Wanneer de vegetatievestiging toch achterblijft, zou het gewenst kunnen zijn om op enige wijze luwtes te creëren om de vestiging van planten in de 'gure' delen van de vallei (harde wind met zand) mogelijk te maken. Om hier onderzoek naar te doen is in voorjaar 2016 een rietpootexperiment opgezet.
- Het huidig beheer om opkomend duindoornstruweel en andere houtige vegetatie te bestrijden moet worden geïntensiveerd. Aangeraden wordt om in de vallei de kiemende duindoorn uit te trekken.

3 Basisduin

3.1 Inleiding

Na de oplevering in 2009 is een deel van het nieuwe basisduin direct ingeplant met helm. In de aanvankelijk niet beplante delen is in 2013 alsnog helm geplant, in twee stroken. Het basisduin heeft als doel een luwte te creëren die nodig is voor de ontwikkeling van grijs duin en om instuiving van de vochtige duinvallei tegen te gaan (DHV, 2007). Het basisduin is in het ontwerp niet aangewezen voor de ontwikkeling van grijze duinen, maar is wel van belang door de invloed op ontwikkelingen in de vallei en voor het vormen van een 'compleet duinlandschap'.

3.1.1 Huidige situatie

Morfologie

Vanaf de duinvoet tot halverwege het basisduin vindt flinke overstuiving plaats. Vooral de nieuwe helmbeplanting heeft veel zand ingevangen. Bij de meest zeewaartse strook is het duin met ruim 1m verhoogd, in de landwaartse strook met enkele decimeters. De kans op een doorbraak van de zee hier is daarmee sterk verkleind. Het basisduin raakt steeds meer dynamisch morfologisch gedifferentieerd, en vormt steeds meer een nieuwe, natuurlijke zeereep met door de wind uitgeslepen kerven en daarachter stroozones die al over de kam van het oude basisduin komen.

Plantensoorten en vegetatie

Door de overstuiving is het oppervlak aan habitat H2110/H2120 (resp. embryonale duinen en witte duinen) dat mogelijk al kwalificeert, fors toegenomen. Hierdoor verandert de kunstmatige, aangeplante (en daarom eerder niet kwalificerende) helmvegetatie in een natuurlijke, wel kwalificerende helmbeplanting. Dit oppervlak bevindt zich vooral in het eerst beplante basisduin. De verwachting is dat dit zich ook zal uitbreiden over het later beplante deel. Als de ontwikkelingen van het jaar 2015 zich voortzetten is de kans groot dat het oppervlak van H2120, Witte duinen, naar verwachting substantieel toeneemt en H2160 Duindoornstruwelen zich zal vestigen als in dat laatste proces niet ingegrepen wordt (zie 'Duindoornbegroeiing' hieronder). Op plekken met enige luwte is de vestiging van de eerste soorten (o.m. zandzegge, duinzwenkgras en zanddoddegras) die behoren bij het habitat Grijze duinen (H2130A) zichtbaar.

3.2 Ontwikkelingen en beheeropties

3.2.1 Effecten van plaatsing strandhuisjes

Hoewel de ontwikkeling van de duinen direct achter de huisjes niet van primair belang is voor het behalen van de doelstelling, hebben de huisjes wel effect op de vitaliteit en de successie van de duinstrook erachter. Daarnaast is het mogelijk dat het doorwaaien en uitstuiven van de vallei erdoor wordt beïnvloed (directe effecten en indirecte effecten door minder hoog opgestoven basisduin en daarmee mindere werveling van de wind in de vallei achter de huisjes).

Ontwikkelingen

Er is een duidelijk effect van de strandhuisjes op de morfologische ontwikkeling van het achterliggende basisduin. Er blijft zand op het strand achter waardoor het basisduin achter de huisjes lager blijft en minder geaccidenteerd is. Mede daardoor blijft het patroon van

helmaanplant daar langer zichtbaar, terwijl dat in het gebied niet achter de huisjes, niet het geval is (rekening houdend met de kleine hoek tussen de strekkingsrichting van de duinvoet en de overheersende windrichting). Ook in de vegetatieontwikkeling blijkt de invloed van de strandhuisjes; er ontwikkelt meer grijs duin en duindoornstruweel in de bescherming van de huisjes. De huisjes zorgen voor remming van de dynamiek en leiden waarschijnlijk tot veel minder zanddoorvoer vanaf het strand het basisduin in. Dit alles is zichtbaar verschillend ten opzichte van basisduin dat niet achter de huisjes ligt. In hoeverre de aanwezigheid van de strandhuisjes gevolgen heeft voor de verdere ontwikkeling van het basisduin en de vallei, zal mogelijk blijken uit een tweejarig monitoringsprogramma dat in 2016 en 2017 wordt uitgevoerd door Westland Strandhuis BV.

Ondersteunend onderzoek en monitoring

- In de gaten houden van de ontwikkelingen van het gebied achter de strandhuisjes ('vinger aan de pols'). Hierin is vooralsnog voorzien met de monitoring die wordt uitgevoerd door Arcadis in opdracht van Westland Strandhuis B.V.
- Alert blijven op het uitbreken van duindoorn in dit gebied.

Beheeropties

Mogelijk het verwijderen of maaien/klepelen van duindoorn, wanneer deze zich achter de strandhuisjes gaat vestigen.

3.2.2 Duindoornbegroeiing (aanzet naar H2160)

Ontwikkelingen

In het basisduin zowel ten noorden als ten zuiden van slag Vlugtenburg is sinds een aantal jaren duindoornopslag aanwezig (habitattype H2160) die nu smooit in opstuvend zand. Duindoorns zijn op de (luwe) binnenzijde van het basisduin een natuurlijk verschijnsel dat hier bovendien wordt versterkt door het geroerde karakter van de bodem. Al in het ontwerpplan staat dat er aan de luwe zijde van het basisduin de ontwikkeling van duindoornstruweel wordt verwacht (DHV 2007). Ten zuiden van slag Stuijkenszand heeft zich al een dichte duindoornvegetatie ontwikkeld. Deze begroeiing lijkt door het creëren van luwtes een positieve invloed te hebben gehad op de vestiging van grijsduinvegetatie. Omdat de ontwikkeling van vegetatie op de hoge dele van de vallei (ii) zeer traag op gang komt, is de vestiging van grijs duin vegetatie op de lizijde van het basisduin een interessante en positieve ontwikkeling voor het behalen van de compensatieopgave. Zonder ingrijpen is het echter de verwachting dat duindoornstruweel de overhand krijgt en daarmee de ontwikkeling van H2130A zal belemmeren. Om grijs duin te kunnen ontwikkelen op de (lage en minder dynamische delen van) het basisduin zijn daarom maatregelen nodig om de uitbreiding van duindoorns tegen te gaan. Daarnaast zou overstuiving van zand vanuit het basisduin en de achterliggende stroozones de komende jaren kunnen bijdragen aan het terugdringen van de duindoornbegroeiing in dit gebied (maar dit dynamische deel is minder geschikt voor H2130A).

Beheeropties

- Duindoornbestrijding moet structureel worden aangepakt. ZHL bestrijdt nu de duindoorns zodra zij groot en houtig worden, maar de aanpak moet intensiever worden.
- Op het basisduin is de dichtheid duindoorns ondertussen zo hoog dat verwijdering niet mogelijk is. Wel kunnen de duindoorns m.b.v. maaien en klepelen klein worden gehouden. Dit is met name zinvol in de lage delen van het basisduin, dichtbij de vallei, het deel dat geschikt is voor de ontwikkeling van H2130A. De hogere delen direct achter

de top van het basisduin zijn te dynamisch voor de vestiging van grijs duin vegetatie, waardoor het beheersen van de duindoorns hier minder prioriteit heeft.

4 Oude Zeereep

4.1 Inleiding

De oude zeereep is de oorspronkelijke primaire zeewering van vóór de aanleg van Spanjaards Duin. De Oude Zeereep behoort niet tot het compensatiegebied, maar is wel onderdeel van het gehele organische duinlandschap. Daarom wordt dit gebied ook meegenomen in deze notitie.

4.1.1 Huidige situatie

Morfologie

De oude zeereep was, bij de aanleg van Spanjaards Duin, een stabiel gebied met beperkte natuurlijke dynamiek aan de zeezijde. Helm was de dominante soort, omdat de oude zeereep tot 1995 met helm werd ingeplant. De aanleg van Spanjaards Duin heeft ertoe geleid dat grote hoeveelheden zand konden doorstuiven tegen de Oude Zeereep aan en eroverheen. Deze aanstuiving is vooral goed te zien in het noordelijk deel. Dit proces heeft geleid tot een toename in dynamiek aan de zeezijde, waardoor verjonging is opgetreden. De oude zeereep vertoont nu een fraaie zonering van dynamisch helm - licht dynamisch grijs duin - stabiel duindoorn struweel - gemengd struweel.

Plantensoorten en vegetatie

Deze zijn goed waarneembaar in de bovengenoemde zonering. Op plaatsen met extra dynamiek, bijvoorbeeld langs de strandslagen is blauwe zeedistel in groten getale zichtbaar.

4.2 Ontwikkelingen en beheeropties

Het lijkt erop dat de verjonging van de oude zeereep nog enige tijd zal doorzetten. Dit is een positieve ontwikkeling. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig in dit gebied.

5 Relatie met de omringende gebieden

Het gebied Spanjaards Duin staat niet op zichzelf, maar staat in verbinding met andere gebieden in de omgeving. De Banken en de Van Dixhoorndriehoek spelen mogelijk een rol in de ontwikkelingen van Spanjaards Duin als zaadbron en vanwege mogelijke interacties met betrekking tot het grondwater.

5.1 De Banken

Ten noordoosten van Spanjaards Duin bevindt zich het natuurgebied de Banken dat wordt beheerd door het Hoogheemraadschap Delfland. Het gebied is ca. 90 ha groot en bevat twee laaggelegen natte duinvalleien.

Ontwikkelingen en beheeropties

De invloed van de Banken op de ligging van de waterscheiding in de duinen, ter hoogte van het noordelijk deel van de duinvallei van Spanjaards Duin is nog niet goed onderzocht. Waarschijnlijk zal verlaging/verhoging zijn weerslag vinden in verlaging/verhoging in Spanjaards Duin (ca. maximaal 10-15cm). Indien peilingrepen in deze binnenduinrandvallei worden gepland, dan is nader onderzoek wenselijk naar het uitstralingseffect op het grondwater in het Spanjaards Duin. Hoogheemraadschap van Delfland heeft toegezegd voorlopig geen ingreep te doen in waterhuishouding.

5.2 Van Dixhoorndriehoek

De Van Dixhoorndriehoek (150 hectare) ligt ten zuidwesten van Spanjaards Duin en is in de jaren '70 aangelegd met opgespoten zand uit de Eurogeul. Het materiaal bevatte ook veel klei en slib. Op het terrein ontstonden hier en daar plekken met vochtige duinvalleivegetaties, maar de laatste jaren is het gebied vooral met duindoornstruweel dichtgegroeid.

Ontwikkelingen en beheeropties

Omdat de Van Dixhoorndriehoek ook een gebied is met een vochtige duinvallei, is het voor het behalen van de doelstellingen in Spanjaards Duin interessant om de ontwikkelingen in dit gebied mee te nemen. Om de openheid van het duinlandschap te herstellen is in het najaar van 2014 gestart met ingrepen t.b.v. de herinrichting van de Van Dixhoorndriehoek. Daarbij is duindoornstruweel weggehaald ter bevordering van grijs duin en duinvallei. Om het stuiven op gang te brengen zijn er enkele stuiftrechters gemaakt. Om betreding in het te ontwikkelen grijs duin tegen te gaan is er een recreatieve zonering ingesteld en zijn er wandelpaden en een ruitpad aangelegd.

De grondwaterstand heeft naar verwachting geen direct effect op Spanjaards Duin. Het verband ertussen is moeilijker vast te stellen omdat de bodem heterogeen is aangelegd. De aanwezigheid van kleiplekken hebben gevolgen voor de vorming van de zoetwaterbel onder deze duinen en het grondwaterpeil in de vochtige duinvallei. De plekkjes vochtige duinvallei in de Van Dixhoorndriehoek zijn verder interessant als mogelijke bron van zaad en van sporen van mossen, varens en schimmels om op natuurlijke of kunstmatige wijze de vegetatieontwikkeling in Spanjaards Duin op gang te brengen.

6 Conclusies

In deze leidraad voor het beheer van Spanjaards Duin is een overzicht gegeven van de huidige ontwikkelingen voor de habitattypen grijs duin en vochtige duinvallei. Zo nodig is aangegeven welk aanvullend onderzoek uitgevoerd zou moeten worden en wat de beheeropties zijn. Hieronder wordt per doelhabitat kort weergegeven welke ontwikkelingen een potentieel risico vormen voor het behalen van de compensatieopgave en welke maatregelen daartegen genomen kunnen worden. In bijlagen 1 en 2 zijn de ecologische factoren in *fact sheets* voor H2130A en H2190B uitgewerkt. In bijlagen 3 en 4 is het te verwachten proces in meer detail aangegeven. Omdat het hier om de korte (5 jaar) en middellange termijn gaat (10 jaar) is het voorstelbaar dat over twee jaar deze leidraad wordt bijgewerkt aan de hand van de ontwikkelingen in het gebied.

6.1 Voedselarme vochtige duinvallei (H2190B) en minstens één groeiplaats van de Groenknolorchis

6.1.1 Uitstuiving

Omdat de diepe delen van de vallei onvoldoende vochtig zijn en bovendien schildduintjes ontstaan met helm en zwenkgras, zijn de volgende maatregelen nodig:

- In 2017, vóór het broedseizoen verwijderen van helmpollen, pollen zwenkgras en andere niet-doelvegetatie in de diepste en meest vochtige delen van de vallei (nu grijs zand).
- De nog onbeplante delen van het basisduin met deze helm beplanten, zo ook een strook langs Slag Vluchtenburg achter de catamaranvereniging. Deze maatregel zal helpen om het doorstuiven van zand richting de vallei te verminderen.
- Als opvolgende maatregel: het machinaal uitdiepen van de diepste en vochtige delen van de vallei, om de ontwikkeling van 6,1 ha vochtige duinvallei mogelijk te maken. Alvorens dit uitgevoerd kan worden, is meer onderzoek nodig welke delen verdiept moeten worden, hoe veel en met welke technieken.

6.1.2 Vegetatieontwikkeling

Wanneer binnen vijf jaar, ondanks geschikte abiotische condities, er nog geen vestiging van H2190B kensoorten in de vegetatie plaats vindt (te beoordelen aan de hand van een tiental kensoorten) zijn de volgende maatregelen mogelijk:

- H2190B maaisel van elders uitstrooien;
- H2190B zoden van elders inplanten in sommige terreindelen.

6.2 Grijze duinen (H2130A)

6.2.1 Zanddynamiek

Hoewel het inwaaien van zand op zichzelf geen probleem is voor de ontwikkeling van grijze duinen, is dat wel het geval voor de hoge dynamiek (zandstralen). Mogelijk is het beplanten van het basisduin (zie hierboven) voldoende om het zandstraaleffect te verminderen, waardoor vestiging van H2130A vegetatie op gang komt. Indien nodig kunnen de uitkomsten van het rietpotenexperiment worden gebruikt om met deze techniek de dynamiek verder te verminderen (zie 'Vegetatieontwikkeling').

6.2.2 Vegetatieontwikkeling

Sterke uitbreiding van duindoorns op het basisduin zal de komende jaren de opkomende grijsduinvegetatie beperken in de ontwikkeling. In de vallei begint duindoorn zich ook te vestigen. Daarom is een intensivering van duindoornbestrijding gewenst, door te maaien en te klepelen op het basisduin en door de kiemplanten te verwijderen in de vallei.

6.3 Voorgestelde acties 2017

Voor 2017 worden de volgende acties voorgesteld (Fig. 9):

- Onderzoek naar de korrelgrootte en chemische samenstelling van de valleibodem (kalkgehalte, voedselrijkdom en lutumgehalte). Deze factoren zijn bepalend voor de te verwachten vegetatieontwikkeling in de vallei en of aanvullende maatregelen zinvol zijn;
- Het verwijderen van pollen helm en zwenkgras uit de diepe delen van de vallei, en deze inplanten op de nu nog kale delen van het nieuwe basisduin en aan de noordkant langs slag Vluchtenburg om verder instuiven vanaf het strand te reduceren;
- Onderzoek verrichten naar de mogelijkheden om de vallei uit te diepen, om de vochtige omstandigheden te creëren die nodig zijn voor de ontwikkeling van H2190B. Hier een gedegen plan over opstellen en het vergunningsproces in gang zetten;
- Rietpootexperiment 2016-2017 op zijn merites beoordelen; en
- Intensivering van de duindoornbestrijding in Spanjaards Duin.



Fig. 9 Locaties van de voorgestelde maatregelen in 2017. a) Het inplanten van de nu nog kale delen van het nieuwe basisduin; b) het verwijderen van helmpollen in de diepe delen van de vallei; en c) het creëren van een duinwalleetje bij Slag Vluchtenburg met de gestoken helm. Het rietpootexperiment staat niet op deze kaart.

7 Referentielijst

Bakker, T.W.M., 1981. Nederlandse kustduinen, geohydrologie. Pudoc Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie, Wageningen.

De Vriend, H., & Van Koningsveld, M. (2012). *Building with Nature. Thinking, acting and interacting differently*. Dordrecht: Ecoshape, Building with Nature.

DHV, 2007. Ontwerpplan duincompensatie Delflandse kust, WG-SE20060985

KWR, 2009. *Ecologische Vereisten Habitattypes*.

Van Mastrigt, A., 2016. Verslag bijeenkomst handelingsperspectief op 24 augustus 2016.

Meulen, F. van der en Valk, B. van der, 2016. Vegetatiemonitoring rietpoot experiment en instelling PQ's Spanjaards Duin. Memo Deltares.

Meulen, F. van der en Valk, B. van der 2016. Verslag veldbezoek Spanjaards Duin 8 maart 2016.

Meulen, F. van der en Valk, B. van der, 2011. Invloed Strandhuisjes op zandtransport. Memo Deltares.

Plan van aanpak rietpootexperiment inclusief monitoring. Versie: definitief aangepast, 15 april 2016

Rijksoverheid, 2008. Profiel vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (" grijze duinen ") (H2130). *Habitatrichtlijn*, 1–12.

Rijksoverheid, 2009. Profiel Vochtige duinvalleien (H2190). *Habitatrichtlijn*, 1–14.

Veel, P., 2016. Jaarverslag beheer Spanjaards Duin 2015; Ontwikkeling Duincompensatie Delfland 2009-2015. Arens Bureau voor Strand- en Duinonderzoek, Artesia Water Research Unlimited.

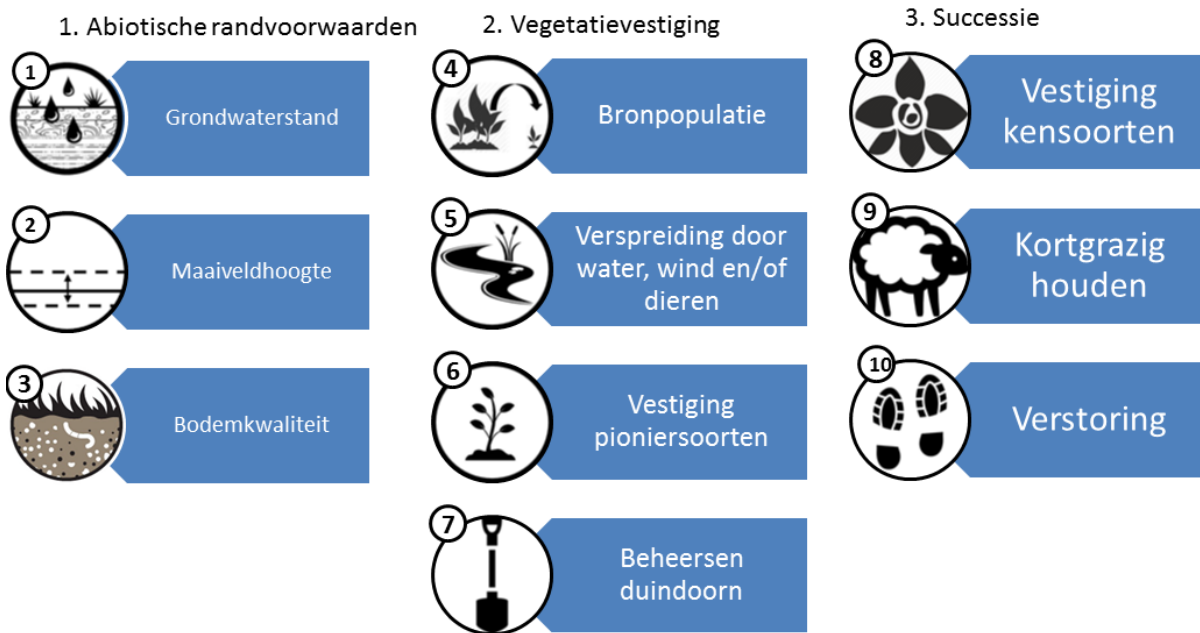
Veel, P. 2017. Jaarverslag beheer Spanjaards Duin 2016; Ontwikkeling Duincompensatie Delfland 2009-2016. Arens Bureau voor Strand- en Duinonderzoek, Artesia Water Research Unlimited.

Wilk, S. van der en Veen, J. van, 2015. Gebieden met jonge kustaanwas; een vergelijkend onderzoek in het kader van ontwikkeling van Spanjaards Duin. Afstudeerscriptie Hogeschool VHL en Deltares in opdracht van Rijkswaterstaat.

Zeeuw, R.C. de, 2016. Veldrapportage Monitoring Spanjaards Duin; RPAS metingen – T0 mei 2016. Shore Monitoring & Research BV in opdracht van Rijkswaterstaat WVL.

Bijlage 1 Fact sheets vochtige duinvallei (H2190B)

Ecologische factoren vochtige duinvallei



Uitleg iconen van de fact sheets





Grondwaterniveau



Streefwaarde is gemiddelde
voorjaarsgrondwaterstand van 5 cm + maaiveld
tot 40 cm -maaiveld



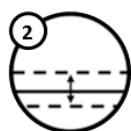
Streefwaarde moet uiterlijk in 2017 worden
behaald



- Meerjarige trend in grondwaterstand bepalen
- Onderzoek naar storende lagen in de ondergrond
- Onderzoek kwaliteit grondwater



Strandsuppletie om grondwaterbel te vergroten



Maaiveldhoogte



Maaiveld moet zo laag zijn dat de gemiddelde
voorjaarsgrondwaterstand zich op 5 cm +
maaiveld tot 40 cm -maaiveld bevindt



De vallei zal zich over de jaren geleidelijk
blijven uitdiepen, waarbij de dynamiek steeds
verder afneemt. Het streven is om in 2017 al
een gewenste maaiveldhoogte te bereiken.



-Laseraltimetrie



- Verwijderen van helpollen en duintjes in de
vallei
- Machinaal uitdiepen van de vallei
- Inwaaien van zand verminderen



Bodemkwaliteit



Streefwaarden zijn: korrelgrootte 150-210 μm , kalkgehalte hoog, fosfaat zo laag mogelijk, lutumgehalte 0,5-3%



Bodemkwaliteit moet idealiter in 2017 in orde zijn, maar de mogelijkheden om bodemkwaliteit te verbeteren zijn beperkt



Onderzoek naar korrelgrootte en chemische samenstelling bodem (kalkgehalte, voedselrijkdom en lutumgehalte)



Maaien en afvoeren of begrazen om voedselrijkdom te verminderen (beperkte mogelijkheden)



Bronpopulaties



Er dienen bronpopulaties in de nabije omgeving aanwezig te zijn



Bronpopulaties zijn over alle jaren al dan niet aanwezig in de nabije omgeving



Onderzoeken waar bronpopulaties aanwezig zijn



Bij ontbreken bronpopulaties kan maaisel worden uitgestrooid of zoden worden ingeplant



Verspreiding door water, wind en/of dieren



Een redelijk aandeel H2190B pionier- en kensoorten moet zich vanuit de bronpopulaties naar Spanjaards Duin kunnen verspreiden.



De vectoren van verspreiding (water, wind en dieren) zijn gedurende alle jaren aan- of afwezig.



Bij onvoldoende vestiging pionier- en/of kensoorten kan onderzocht worden of de verspreiding een knelpunt is.



Zaden kunnen kunstmatig worden verspreid door het uitstrooien van maaisel of inplanten van zoden.



Vestiging pioniersoorten



Vestiging van H2190B pioniersoorten



In 2017 moet de pioniervegetatie zich in Spanjaards Duin gevestigd hebben



Vegetatiekarteringen en pq's



Maatregelen dienen gericht te zijn op het voorzien in (a)biotische randvoorwaarden, zie alle voorgaande factoren (1 t/m 5).



Beheersing duindoorn



De aanwezigheid van duindoorn mag de vestiging van vegetatie voor H2190B niet belemmeren



Zodra vestiging van vegetatie in de vallei optreedt, dient de opslag en groei van duindoorn beperkt te worden.



-



Intensiveren van regelmaat en grondigheid van duindoornbestreiding



Vestiging kensoorten



Aanwezigheid van H2190B kensoorten in Spanjaards Duin, plus een populatie groenknolorchis



Kernsoorten dienen in 2033 aanwezig te zijn. Als ze in 2022 nog niet gesignaleerd zijn, moeten maatregelen worden genomen.



Vegetatiekarteringen en pq's



Maatregelen dienen gericht te zijn op het voorzien in geschikte (a)biotische randvoorwaarden, zie alle voorgaande factoren (1 t/m 6).



Kortgrazig houden



Houtige soorten en andere soorten die kenmerkend zijn voor successie naar struweel dienen de vestiging van H2190B niet te belemmeren.



Dit geldt vanaf het moment dat er een behoorlijke vegetatieve bedekking is van de vallei.



Het kortgrazig houden van de vegetatie door maaien en/of begrazing.



Verstoring



Verstoring dient de ontwikkeling van H2190B niet te belemmeren, maar middelmatige verstoring kan juist een positief effect hebben op de vegetatie.



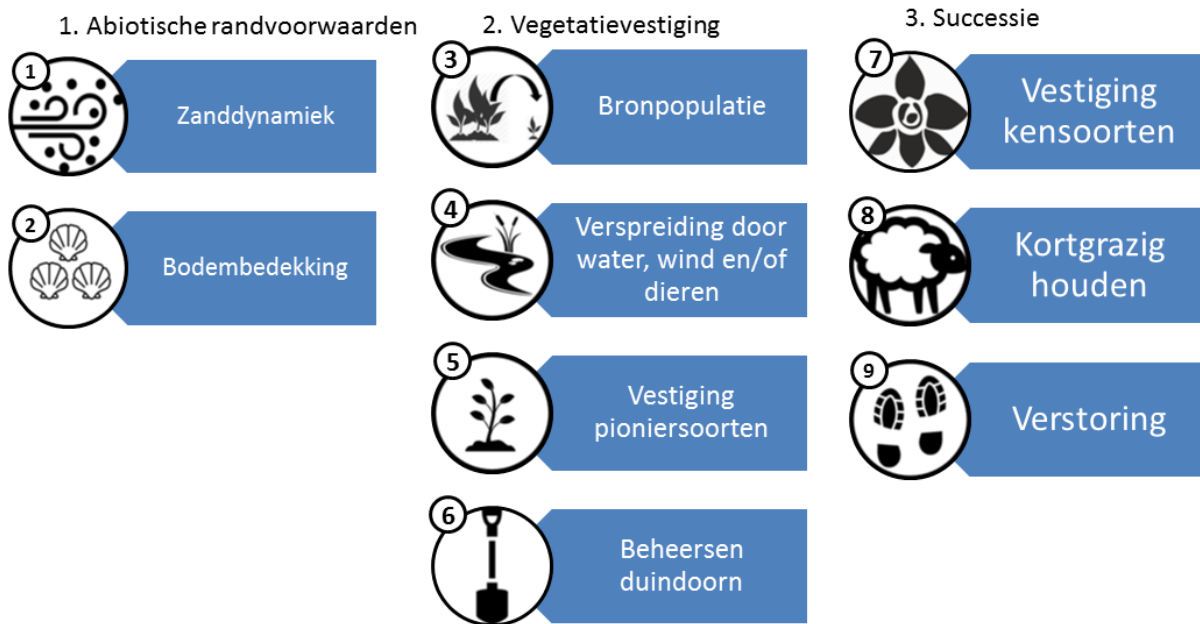
Dit geldt vanaf het moment van de eerste vegetatievestiging. Is al aan de orde sinds aanleg gebied.



Betreding van het gebied dient beperkt te blijven door regels en handhaving.

Bijlage 2 Fact sheets grijze duinen (H2130A)

Ecologische factoren grijze duinen



Uitleg iconen van de fact sheets





Zanddynamiek



Zanddynamiek dient zodanig laag te zijn, dat het de vestiging en groei van vegetatie in Spanjaards Duin niet verhindert door zandstralen.



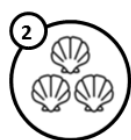
De zanddynamiek moet uiterlijk in 2017 zodanig zijn vermindert, dat vestiging van pioniervegetatie in de hoge delen van de vallei mogelijk is.



Rietpotenexperiment



- Inplanten van het basisduin met helm
- Helm- en zwenkgrasduintjes bij het slag laten staan en evt. Versterken met helm afkomstig uit de vallei
- Creëren van luwtes m.b.v. riet



Bodembedekking



De bodembedekking (voornamelijk schelpenvloeren) dient de vestiging van vegetatie niet te hinderen.



De bodembedekking dient uiterlijk in 2017 op orde te zijn.



-



Machinaal verwijderen van schelpenvloertje (niet nodig, want het vormt geen belemmering)

3 Bronpopulaties



Er dienen bronpopulaties in de nabije omgeving aanwezig te zijn



Bronpopulaties zijn over alle jaren al dan niet aanwezig in de nabije omgeving



Onderzoeken waar bronpopulaties aanwezig zijn



Bij ontbreken bronpopulaties kan maaisel worden uitgestrooid of zoden worden ingeplant



4 Verspreiding door water, wind en/of dieren



Een redelijk aandeel H2130 pionier- en kensoorten moet zich vanuit de bronpopulaties naar Spanjaards Duin kunnen verspreiden.



De vectoren van verspreiding (water, wind en dieren) zijn gedurende alle jaren aan- of afwezig.



Bij onvoldoende vestiging pionier- en/of kensoorten kan onderzocht worden of de verspreiding een knelpunt is.



Zaden kunnen kunstmatig worden verspreid door het uitstrooien van maaisel of inplanten van zoden.

5 Vestiging pioniersoorten



Vestiging van H2130 pioniersoorten



In 2017 moet de pioniervegetatie zich in Spanjaards Duin gevestigd hebben



Vegetatiekarteringen en pq's



Maatregelen dienen gericht te zijn op het voorzien in (a)biotische randvoorwaarden, zie alle voorgaande factoren.



De aanwezigheid van duindoorn mag de vestiging van vegetatie voor H2190B niet belemmeren



Zodra vestiging van vegetatie in de vallei optreedt, dient de opslag en groei van duindoorn beperkt te worden.



-



Intensiveren van regelmaat en grondigheid van duindoornbestreiding

7 Vestiging kensoorten



H2130 kensoorten dienen aanwezig te zijn in Spanjaards Duin



Kensoorten dienen in 2033 aanwezig te zijn. De ontwikkeling van grijze duinen kan decennia duren. In 2022 moet worden besloten of aanvullende maatregelen nodig zijn, of dat potentieel H2130A habitat ook geldt voor de compensatie.



- Bepalen welke kensoorten in Spanjaards Duin aanwezig zijn
- Bepalen of juiste abiotische en biotische omstandigheden aanwezig zijn



Maatregelen dienen gericht te zijn op het voorzien in (a)biotische randvoorwaarden, zie alle voorgaande factoren.



8 Kortgrazig houden



Houtige soorten en andere soorten die kenmerkend zijn voor successie naar struweel dienen de vestiging van H2130 niet te belemmeren.



Dit geldt vanaf het moment dat er een behoorlijke vegetatieve bedekking is van de vallei.



-



Het kortgrazig houden van de vegetatie door maaien en/of begrazing.



Verstoring



Verstoring dient de ontwikkeling van H2130 niet te belemmeren, maar middelmatige verstoring kan juist positief uitpakken.

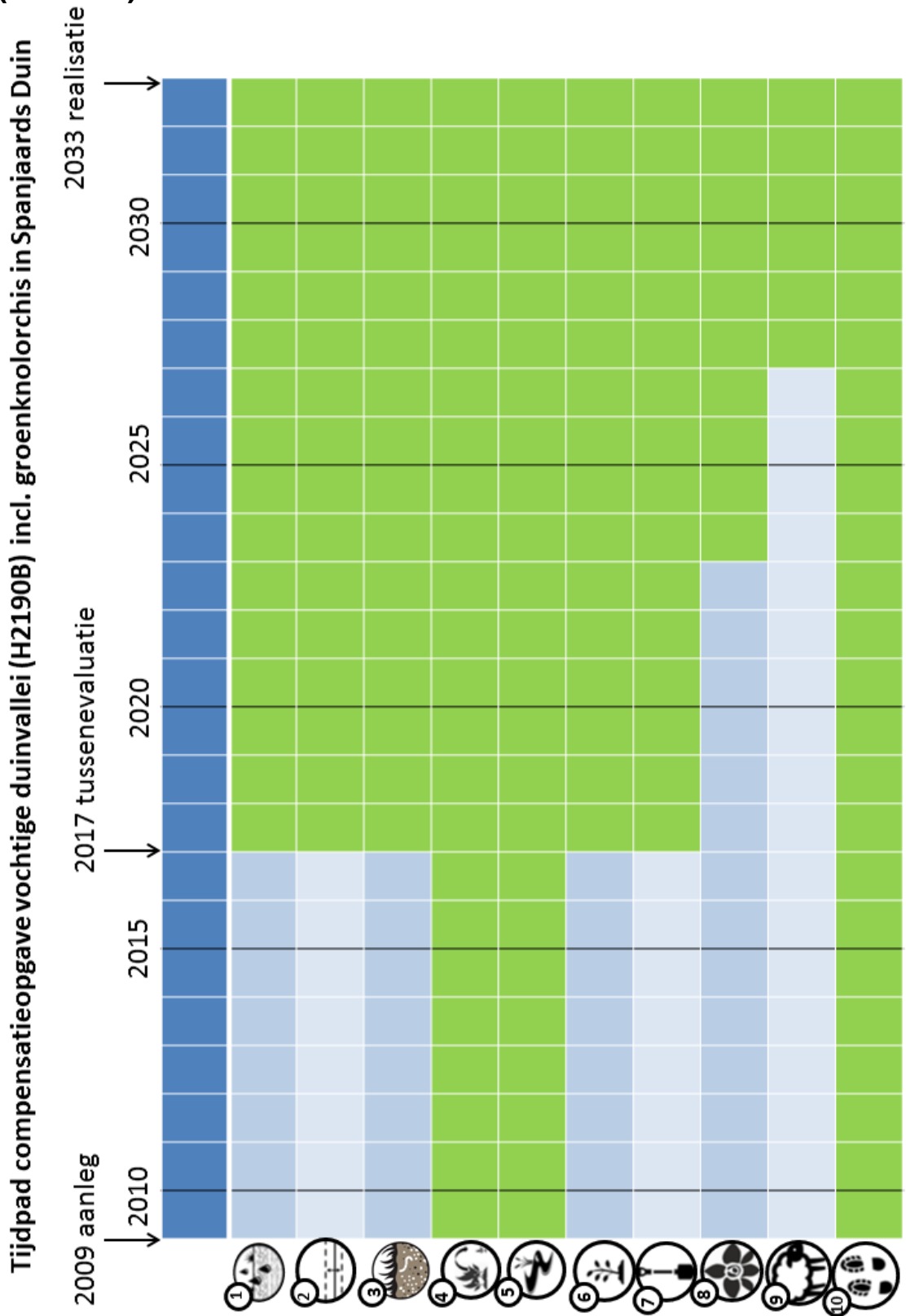


Dit geldt vanaf het moment van de eerste vegetatievestiging. Is al aan de orde sinds aanleg gebied.

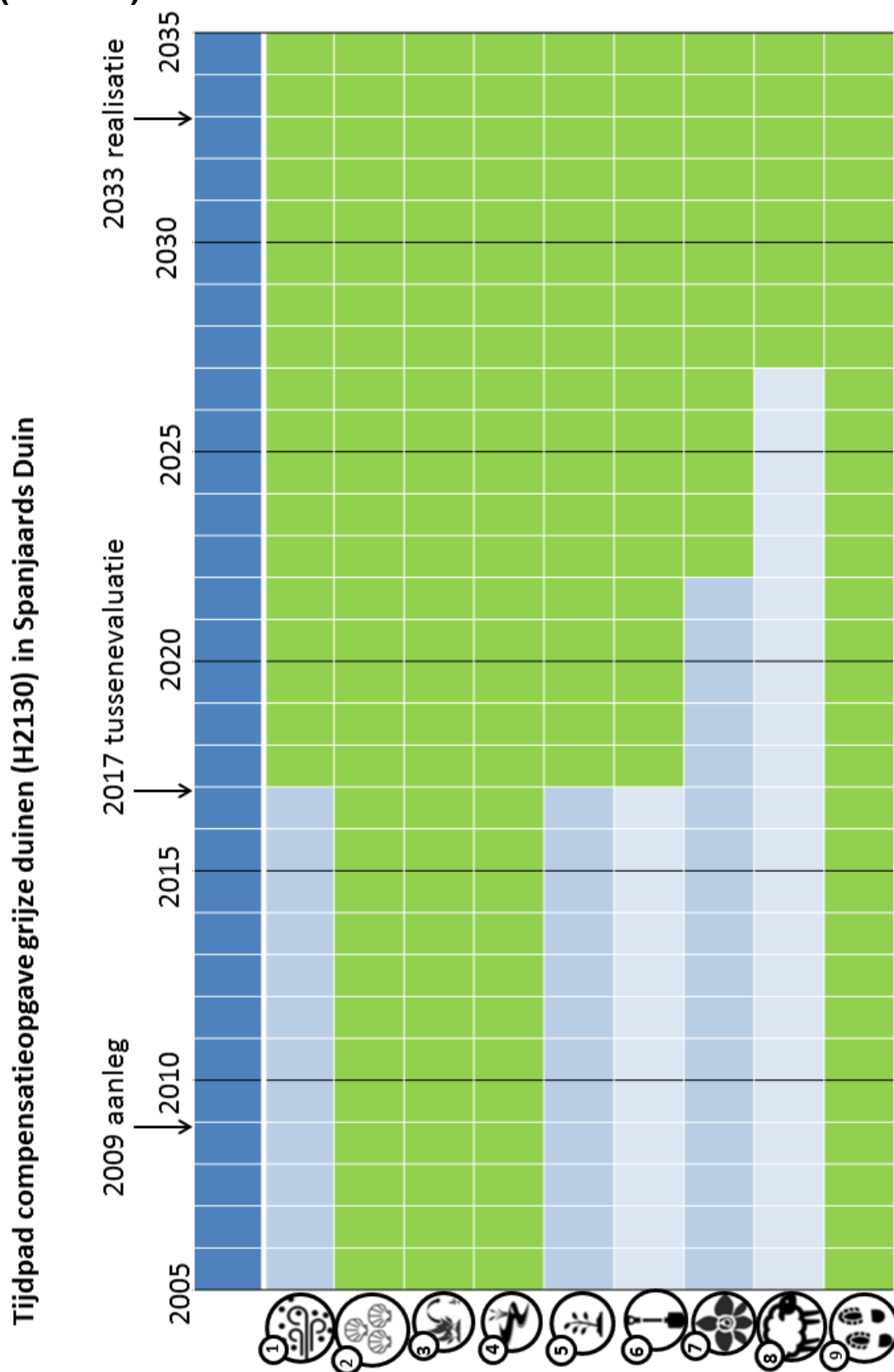


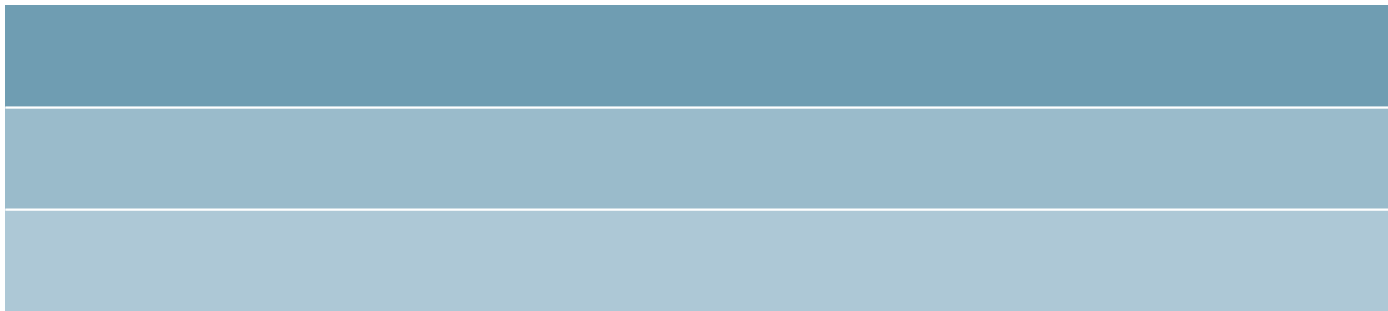
Betreding van het gebied dient beperkt te blijven door regels en handhaving.

Bijlage 3 Tijdpad ecologische factoren vochtige duinvallei (H2190B)



Bijlage 4 Tijdpad ecologische factoren grijze duinen (H2130A)





Deltares