

Verslag ontwikkelingen in flora en vegetatie binnen het project Noordvoort in de periode 2011-2017

Eindrapport

Auteurs Ben Kruijsen, Cor ten Haaf en Mark van Til

9 februari 2018



Inleiding

Dit rapport doet verslag van de ontwikkelingen in flora en vegetatie in het project Noordvoort gelegen in een deel van de zeereep tussen de plaatsen Zandvoort en Noordwijk. De aandacht richt zich op de ontwikkelingen sinds de vegetatiekartering uit 2013 en de florakartering in 2015. Voor meer informatie over het project zie een Voortoets voorafgaand aan de uitvoering van het project in de winter van 2011/12 (*Kruijsen, 2011*) en het uitgebreide verslag dat in 2012 is verschenen (*Kruijsen et al., 2013*). De laatste behandelt een vergelijking tussen twee eerdere vegetatiekarteringen (1995 en 2011). Die van 2011 geldt als nulmeting, omdat zij is uitgevoerd vóórdat de ingrepen in de zeereep hebben plaatsgevonden. De ingrepen in de winter van 2012/13 betreffen het op een aantal plaatsen in de zeereep verwijderen van vegetaties en het uitvoeren van vergravingen waardoor verstuingen op gang worden gebracht. De eerste vegetatiekartering direct na de initiële ingrepen in maart 2013 gelden in dit rapport als startpunt voor de vergelijking in de vegetatieontwikkelingen. In de daaropvolgende jaren zijn de ontstane stuifkuilen die dichtgroeiden met dauwbraam opnieuw van hun vegetatie ontdaan met trekpaarden met ploegen en daarna met de hulp van vrijwilligers. De tabel op deze bladzijde geeft een tijdslijn van gebeurtenissen waaronder beheer en onderzoek de afgelopen zeven jaren.

Tijdslijn gebeurtenissen binnen gebied Noordvoort in relatie tot flora en vegetatie	
maand/jaar	gebeurtenis
1990-1995	florakartering zeereep door vrijwilligers
1995	vegetatiekartering zeereep AWD door Waternet
2007	vegetatie- en habitatkartering zeereep AWD door Waternet
2010	formele start project Noordvoort, ontstaan samenwerkingsverband
jun-11	voortoets project Noordvoort
2011	florakartering grijze duinen, doelsoorten
2011	vegetatiekartering geheel Noordvoort - initiële situatie
nazomer 2011	84 vegetatieopnamen initiële situatie
dec-12	rapportage vergelijking flora en vegetatie tussen 1995 en 2011
mrt-13	initiële ingrepen op 8 locaties
aug-13	14 aanvullende vegetatieopnamen
sep-13	florakartering buitenste zeereep/duinvoet en vegetatiekartering plateau incl. stuifkuilen
jul-14	nabeheer stuifkuilen met paard en ploeg
jun-15	idem door vrijwilligers
sep-15	florakartering buitenste zeereep/duinvoet en zone langs fietspad
nov-15	nabeheer vrijwilligers
zomer 2017	kartering flora buitenste zeereep/ duinvoet en zone langs fietspad; kartering vegetatie rond stuifkuilen
dec-17	eindverslag ontwikkelingen 2013-2017

Doelstellingen van het project.

Rond 2010 start duinbeheerder Waternet een samenwerking met Staatsbosbeheer, het Hoogheemraadschap van Rijnland, de gemeentes Noordwijk en Zandvoort en Rijkswaterstaat om te komen tot een herstel en versterking van de dynamiek en de natuurwaarden in de zeereep tussen paal 70 en 73. Tevens wil men de natuurbeleving een impuls geven en rust creëren op het strand. In de toenmalige situatie was de overgang tussen strand, zeereep en duinen kunstmatig, strak en star vanwege een eeuwenlang stringent beheer van vastlegging van de zeereep en het tegengaan van verstuingen. Hoewel dit beheer van de zeereep de laatste decennia sterk was afgenomen, was er desondanks sprake van geringe dynamiek. Mede door aangroei bij de duinvoet slaat de zeereep nauwelijks af. Omdat externe verstoringen uitblijven, vinden veranderingen naar een meer natuurlijke overgang niet of nauwelijks plaats. In de onderzoeksjaren daarna blijkt dat kustafslag wel degelijk optreedt. Deze invloed beperkt zich tot invloed op de primaire duinvorming op het strand en aan de duinvoet. Hierover later meer.

Ontwikkeling van een natuurlijk functionerend ecosysteem past goed in het rijksbeleid gericht op dynamisch zeereepbeheer. In de 2e Kustnota „Kustbalans“ uit 1995 is als actiepunt opgenomen: „Versterken natuurlijke dynamiek zeereep“. De kansen voor herstel en ontwikkeling van natuurlijke processen in de zeereep zullen worden benut (extensivering zeereepbeheer). Terrein- en waterkeringbeheerders hebben hierbij het voortouw. In de 3e Kustnota (Traditie, trends en toekomst, 2000) is als actiepunt opgenomen: „Dynamisch beheer van de duinen wordt verder gestimuleerd“. Het initiatief ligt bij terrein- en waterkeringbeheerders.

De doelstellingen van project Noordvoort vloeien voort uit voorgaande beleidsvoornemens en richten zich op het lokaal terugbrengen van een zo natuurlijk mogelijke zeereepdynamiek waardoor planten en dieren gebonden aan de dynamische zeereepmilieus kansen krijgen. Ook gelegenheid bieden aan het publiek om de ontwikkelingen te volgen, behoort tot de doelstellingen. De doelzeereepsoorten worden in het betreffende hoofdstuk over de floraontwikkelingen behandeld.

Het rapport geeft een uiteenzetting van de belangrijkste ontwikkelingen in flora en vegetatie. Voor de vegetatie vooral op de grens van de zeereep met het strand en in en rond stuifkuilen. Het bouwt voort op een eerder rapport (*Kruijsen et al., 2013*). Voor de flora wordt het gehele onderzoeksgebied beschouwd en wordt er ingezoomd op de zeereepsoorten die als doelsoort zijn vastgesteld.

Methoden van onderzoek

In de zomer van 2017 vond de veldkartering plaats van flora en vegetatie. De vegetatiekartering concentreerde zich op het plateau gedeelte binnen het project en de aangrenzende steile helling aan de loefzijde van de zeereep. Uit een korte inspectie ter plaatse bleek dat zich juist in deze zones recent veranderingen hebben voorgedaan. Het veldwerk voor de vegetaties geschiedde met veldkaartjes die werden gemaakt op basis van luchtfoto-interpretatie van de beschikbare luchtfoto's (kleuren en infrarood) uit 2016 (Bron: www.pdok.nl). Bij de vegetatiekartering werd gebruik gemaakt van een eerder opgestelde vegetatietypologie die enigszins werd aangepast naar de actuele situatie. Dat betekent dat een aantal typen aan de bestaande lijst zijn toegevoegd en ten dele gesimplificeerd zijn door het samenvoegen van subtypen, die op een enkele soort waren gebaseerd zoals Gewone hondstong en Klein hoefblad. In het veld werden waar nodig grenzen van kaartvlakken aangepast en later doorgevoerd in een Gis-bestand. Gisbestanden zijn aan opdrachtgever ter beschikking gesteld. De vegetatieontwikkelingen worden toegelicht door een vergelijking van de kartering uit 2013 met die uit 2017, omdat vóór 2013 nog ingrepen zijn geweest waarbij de zich ontwikkelende dauwbraamruigtes in de stuifkuilen kunstmatig zijn verwijderd. In 2013 waren deels nog dauwbraamruigtes in de stuifkuilen aanwezig. Het geomorfologisch karakter van de stuifkuil (min of meer gekerfd) is later nog bestudeerd via een luchtfoto uit 2017 (Bron *Google Earth, 2017*).

De florakartering van 2017 is uitgevoerd door Cor ten Haaf. In het verslag wordt ook de door de auteur uitgevoerde florakartering uit 2013 ter vergelijking gepresenteerd. Dit laatste omdat er relatief grote verschillen zijn tussen die van 2013 enerzijds en 2015/ 2017 anderzijds. In 2013 ging de aandacht vooral uit naar de biestaruigtes op het strand en de buitenste zone van de zeereep, met name het plateau waar de verstuingen plaatsvonden. Latere florakarteringen besteden ook aandacht aan de flora meer landinwaarts.

Ben Kruisen karteerde in alle monitoringjaren de vegetaties en stelde het verslag op.



Stuifkuil, 21 augustus 2017, foto Ben Kruisen.

Resultaten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkelingen in de flora met name die van de typische zeereepsoorten die ook als doelsoorten zijn geformuleerd bij dit project. Enkele opvallende soorten zoals duinaveruit, zeevenkel en een soort van enigszins brakke omstandigheden als hertshoornweegbree zijn aan deze lijst toegevoegd. Er worden kaartjes getoond van de verspreiding in 2013 en 2017 en er wordt in de tekst ingegaan op het voorkomen in 2011, dus voorafgaand aan de ingrepen. Een overzichtstabel aan het eind van dit hoofdstuk geeft alle ontwikkelingen over de periode 2011-2017 per soort weer.

Doelsoorten zijn blauwe zeedistel, zeeraket, zandhaver, stekend loogkruid, gele hoornpapaver, zeewolfsmelk, zeewinde, strandmelde, gelobde melde, zeepostelein, biestarwegras, zeelathyrus, strandbiet.

Flora in 2011 en 2013

Aan de westzijde van een enkele stuifkuil groeit in 2013 de **blauwe zeedistel**. Dit is mogelijk het gevolg van de ontwikkeling van deze stuifkuilen. In 2011 is zij niet aangetroffen.

Uit de kartering in 2013 bleek dat zich op veel plaatsen aan de loefzijde van de zeereep en ook op biestarwegrasduintjes op het strand **zeeraket** had gevestigd. Kaarten 1a en 1b brengen dit in beeld. De aanwezigheid van zeeraket staat los van project Noordvoort en heeft vooral met (tijdelijke) kustangroei te maken.

Zandhaver is in 2013 in het zuidelijk deel van het project op een aantal plaatsen aan de westzijde van stuifkuilen aangetroffen en ontbrak hier in 2011. Zij is in 2011 en 2013 ook aangetroffen bij de strandopgang. Mogelijk dat de aanwezigheid van de zich ontwikkelende stuifkuilen een positief effect op de groeiplaatsen heeft gehad.

Stekend loogkruid is in 2013 in een biestarwegrasduintje aangetroffen even net noorden van het project.

Gele hoornpapaver is in 2011 en 2013 niet waargenomen binnen het project.

Zeewolfsmelk is binnen het project in deze periode niet waargenomen.

De **zeewinde** werd in 2013 aangetroffen iets ten noordwesten van het nieuwe uitkijkpunt. Ze staat hier met meer dan 500 exemplaren. De soort was op dezelfde locatie al tegenwoordig in 2011. Bij de aanleg van het nieuwe uitkijkpunt is rekening gehouden met deze enige grote groeiplaats van de soort.

Strandmelde, gelobde melde, zeepostelein, zeelathyrus, strandbiet zijn in deze periode niet waargenomen.

Biestarwegras wordt bij de vegetaties besproken.

In 2011 komt **duinaveruit** op tal van plaatsen bovenaan de helling aan de loefzijde voor. Deze soort groeit hier ongetwijfeld al veel langer dus ook nog ruim vóór de start van het project. In 2013 groeit zij op heel wat minder plaatsen. De lokaal sterke dynamiek doet de soort kennelijk achteruitgaan.

Bijzonder was de vondst in 2013 van enkele planten van de **zeevenkel** aan de bovenzijde van de steile helling aan de loefzijde. Deze locatie ligt in een niet door stuifkuilen beïnvloede zone en kwam hier waarschijnlijk al langer tussen de dichte helmvegetaties voor.



Zeeraket tussen het biestarwegras, september 2013. foto Ben Kruijsen.



Kaart 1a Florakartering Noordvoort noord in 2013



Kaart 1b Florakartering Noordvoort zuid in 2013

Flora in 2015 en 2017

Kaarten 2a en 2b op de volgende bladzijden tonen de resultaten van de florakartering uit 2015 en 2017. Uit de karteringen in 2015 en 2017 bleken door kusterosie de biestaruwegrasduintjes geheel verdwenen waren en ook een deel van de loefzijde van de zeereep heeft onder invloed gestaan van kusterosie. Dat heeft het einde betekend van de groeiplaatsen van de **zeeraket**. Ook het **biestaruwegras** is daarmee sterk achteruit gegaan. De **blauwe zeedistel** weet zich tot op heden bij één stuifkuil te handhaven, de enige groeiplaats in het project. De **duinaveruit** weet zich tot op heden goed te handhaven in de westelijke zones van het plateau. In de stuifkuil direct ten noorden van het uitzichtpunt is de groeiplaats van **zandhaver** verdwenen. De **zeevenkel** is in 2015 op dezelfde locatie teruggevonden maar niet in 2017. Mogelijk dat de soort in 2017 is gemist gezien het feit dat ze nogal verstopt groeide tussen de dichte helm.

In 2015 en 2017 was er ook aandacht voor de open zones direct grenzend aan de westzijde van het fietspad. Meest opmerkelijke soort in de bermen van het fietspad is in het noordelijk deel van het project de **zeewolfsmelk**. Deze soort is weliswaar in Nederland langs de kust in opmars en breidt zich in noordelijke richting uit maar deze groeiplaatsen in de bermen ontstonden naar verluidt door aangevoerd zand aangebracht door de wegbeheerder. Aan de zeezijde van het project is de soort niet aangetroffen terwijl deze hier wel van nature te verwachten is. Tijdens een vegetatiekartering in 2017 ten noorden van project Noordvoort is zeewolfswelk ook op enkele plaatsen langs het fietspad waargenomen. De **zeewinde** weet zich goed te handhaven in het project. De enige groeiplaats is nog steeds ten noordwesten van het uitzichtpunt.



Zeevenkel, foto Ben Kruijsen.



Kaart 2a Florakartering Noordvoort zuid in 2015 (roodbruin) en 2017 (groen).



Kaart 2b Florakartering Noordvoort zuid in 2015 (roodbruin) en 2017 (groen).

Een overzicht van de flora-ontwikkelingen in de periode 2011-2017 staat in onderstaande tabel.

Flora-ontwikkelingen zeereepsoorten in 2011 - 2017 binnen project Noordvoort								
	2011	2013	2015	2017		opmerking		
biestarwegras	la	la	z	z		sterk afhankelijk van kustdynamiek		
blauwe zeedistel	-	z	z	z		in periode 1991-1995 zeldzaam in zuidelijke deel		
duinaveruit	a	v	v	v		bovenaan helling loefzijde		
gele hoornpapaver	-	-	-	-				
gelobde melde	-	-	-	-				
hertshoornweegbree	?	?	z	z		langs fietspad in zuidelijk deel		
stekend loogkruid	-	(z)	-	-		100 m. ten noorden van project op strandduintje		
strandbiet	-	-	-	-				
strandmelde	-	-	-	-				
zandhaver	z	z	z	z		door project iets toegenomen in zuidelijk deel		
zeelathyrus	-	-	-	-				
zeepostelein	-	-	-	-				
zeeraket	?	la	-	-		afhankelijk van kustdynamiek		
zeevenkel	?	z	z	?				
zeewinde	la	la	la	la				
zeewolfsmelk	-	-	v	la				
	-	niet waargenomen						
	z	zeldzaam						
	v	verspreid						
	a	algemeen						
	la	lokaal algemeen						
	?	niet onderzocht of niet aangetroffen maar mogelijk gemist						
		stabiel voorkomend						
		afgenomen						

Vegetatie-ontwikkelingen in de periode 2013-2017

In de eerste jaren na de ingrepen die tot de stuifkuilen hebben geleid groeiden de meeste stuifkuilen dicht met dauwbraam en/of helm. Om de kans op een duurzaam herstel van de verstuivingsdynamiek te vergroten werd opnieuw ingegrepen. Dit keer door met vrijwilligers en trekpaarden de stuifkuilen weer kaal te maken door de dauwbraam te verwijderen. In de vegetatiekartering van 2013 was dit nabeheer grotendeels afgerond. In de bespreking van de vegetatieontwikkeling is daarom als startjaar voor de vergelijking met de kartering uit 2017 die van 2013 gekozen. Alle prioritaire ingreeplocaties en hun ontwikkelingen worden in het verslag besproken. Ter illustratie van de ontwikkeling van de 6 prioritaire ingreeplocaties zie kaart 3 op de volgende bladzijde. Zie voor toelichting op de nummering de tekst bij kaart 3. Dezelfde stuifkuilnummering wordt gehanteerd als die op kaart 3. Ingreeplocatie 8 ligt buiten het eigenlijke Noordvoort-gebied en is komen te vervallen. Elke behandelde ingreeplocatie start met een korte beschrijving van de oorspronkelijke toestand in 2011 en voorstellen voor de ingreep.

Voor de gehanteerde vegetatietypologie zie de *Bijlage*. Op de kaarten worden de belangrijkste vegetaties van het plateau in kleur afgebeeld. Er wordt per kaart als onderliggende laag gebruik gemaakt van de voor de betreffende kartering beschikbare, meest recente luchtfoto. Op bijgaande foto een karakteristieke vegetatie aan de randen van stuifkuilen, type R1r. Deze wijkt af van type R1a door het volledig ontbreken van kruiden.



*Vegetatietype R1r Open vegetatie met vitale helm in verstuivingszone, zeer soortenarm.
Foto Ben Kruijsen, augustus 2017.*

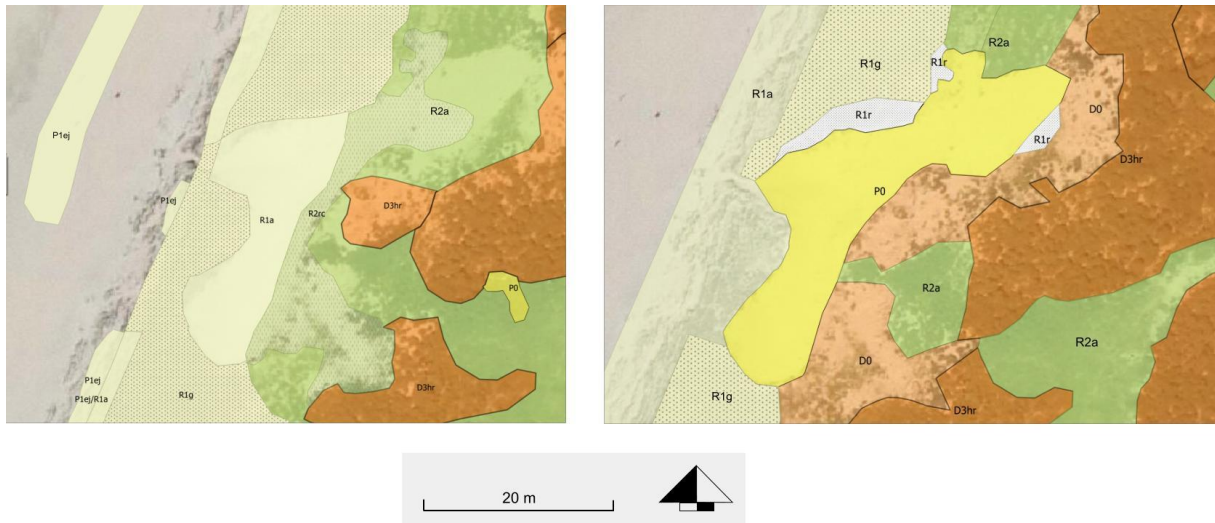


Kaart 3 Nummering ingreeplocatie. Bron: Kruijsen, 2012. Ingreeplocatie 8 is vervallen. Ingreeplocaties 2 en 3 worden samengevoegd tot locatie 3, Locatie 4 wordt nu ingreeplocatie 3 en nummer 4 is vervallen. Dus resteren 1,2,3,5,6,7.

Op de hierna volgende kaartjes staat links de situatie in 2013, rechts die in 2017. Kaart 3 op de vorige bladzijde geeft een overzicht van alle ingreeplocaties.

Ingreeplocatie 1

Vlakke zeereep; struweel maar ook schaars begroeide bovenkant. Ingreep: verwijderen struweel, verwijderen helm en bodem in stuifkuilvormige plekken op de top en bovenkant van de helling aan de loefzijde. Lichte aanpassing reliëf.



We zien in 2013 nog biestarwegrasvegetaties (P1ej) op en langs het strand onderaan de helling aan de loefzijde. In 2017 zijn ze verdwenen door kusterosie.

De stuifkuil was in 2013 matig met helm en kleine kruiden begroeid, aan de oostzijde groeide dauwbraamruigte (R2rc). In 2017 is de stuifkuil onbegroeid en iets uitgebreid (P0). Het zich uitbreidende lage duindoornstruweel is wat groter geworden maar aan de westzijde flink overstoven geraakt (D0). De kruidenrijke helm-dauwbraamvegetaties op het plateau (R2a) zijn teruggedrongen. Open vitale helmvegetatie zonder kruiden (R1r) doet haar intrede aan de randen van de stuifkuil. De ontwikkeling van dit vegetatietype is nog beperkt wellicht omdat hier sprake is van een minder sterke verstuiving door de kleinere zeereepkerf.

Ingreeplocatie 2

Dit betreft een samenvoeging van locatie 2 en 3 (kaart3)

Ingreeplocatie 2 noordelijk deel

Zeereeptop met hogere uitlopers naar achterzijde. Ingrep: verwijderen vegetatie en bodem over een groter oppervlak met lichte aanzet voor kerf. Sterke aanpassing reliëf.

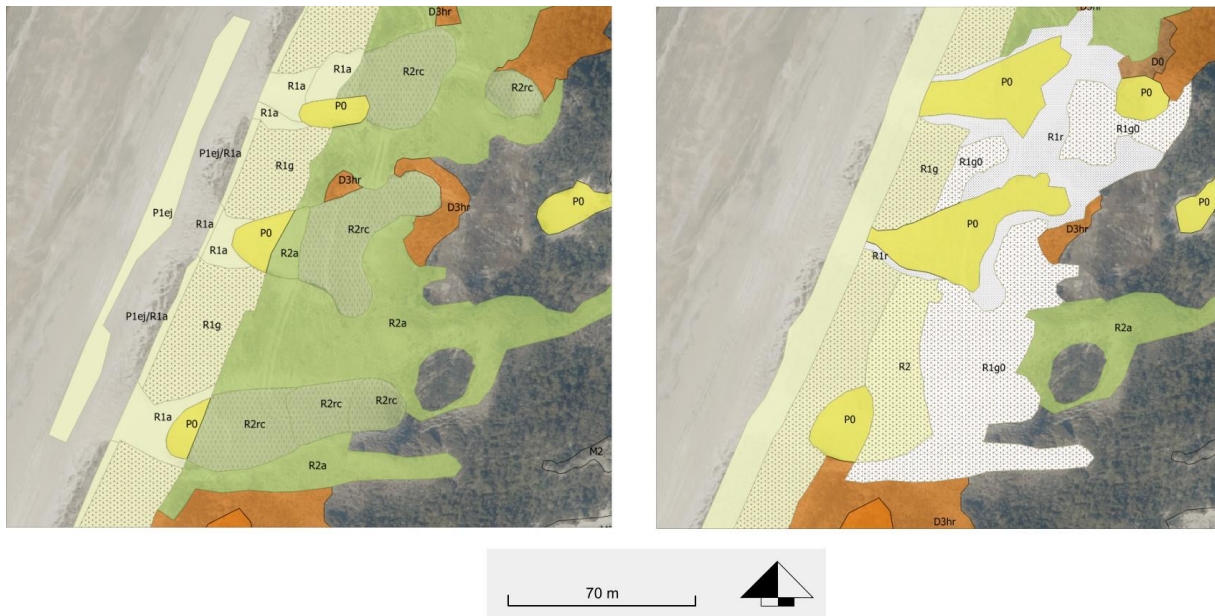


In 2013 was de stuifkuil met name aan de strandzijde spaarzaam begroeid met helm (R1a) en waren de oostelijke uitlopers bedekt met dauwbraamruigte (R2rc). Het is opvallend dat anno 2017 de stuifkuil onbegroeid is en dat bovenaan de steile randen (aan noord- en zuidzijde van de kuil) en aan de uiteinden van de stuifkuil open vitale helmvegetaties tot ontwikkeling zijn gekomen (R1r). Ook de dichte helmruigte (zonder zeereepkruiden vandaar de 0-toevoeging) is groter geworden (R1g0). De vrij forse invloed op de omgeving komt door het feit dat hier sprake is van een grotere kerf in de zeereep.

Ook hier zijn de biestarwegrasvegetaties onderaan de helling aan de loefzijde verdwenen door kusterosie.

Ingreepllocatie 2 zuidelijk deel

Vlakke zeereep. Ingreep: verwijderen helm en bodem een aanbrengen van enkele natuurlijke golvingen.

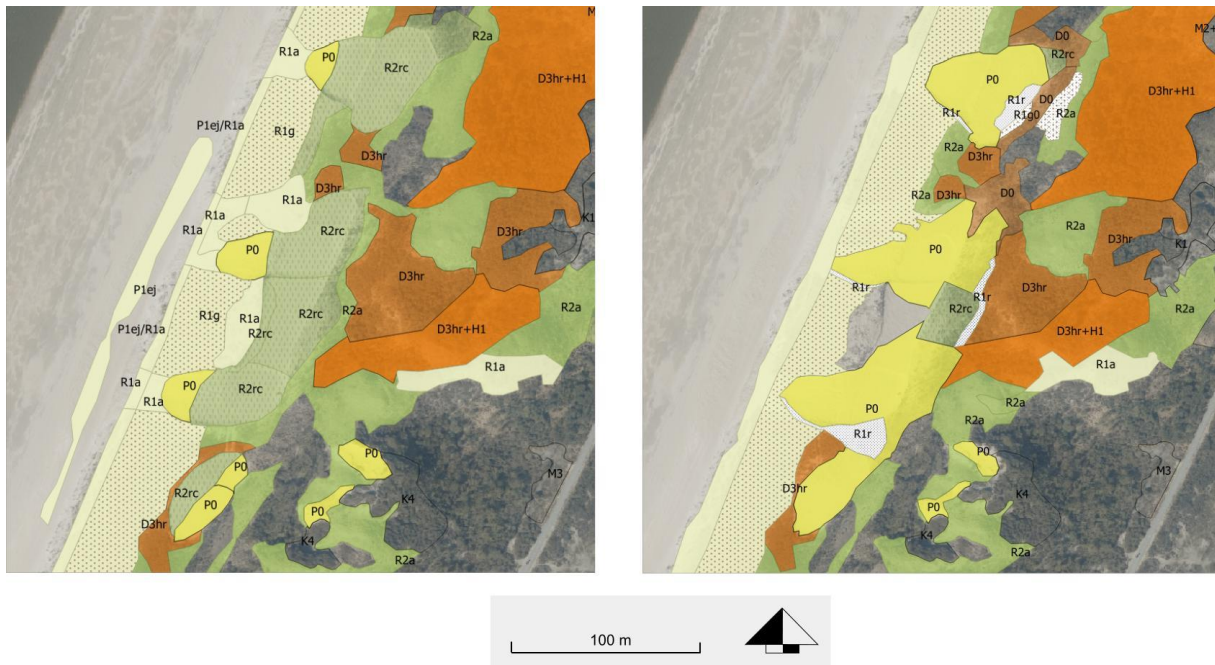


In 2013 waren er kleine stuifkuilen bovenaan de steile helling aan de loefzijde. In 2017 zijn deze verder oostwaarts uitgebreid en flink groter en dieper geworden. De invloed op de vegetaties van het zeereepplateau waar veel dauwbraam (R2rc) en op uitgebreide schaal kruidenrijke dauwbraam-helmvegetaties voorkwamen (R2a) is groot. Vanuit de kuilen stuift zand over een groot oppervlak op het plateau in de omgeving. Anno 2017 zien we hier dan ook dominantie van helm optreden. Daarbij zijn de dichte soortenarme helmvegetaties (R1g0) duidelijk in de meerderheid. Karakteristieke zeereepsoorten tussen de nieuwe helmvegetaties (R1r en R1g0) ontbreken. Bij deze ingreepllocatie is het evident dat kustafslag ook haar invloed doet gelden. Een zone met biestarwegrasduintjes op het strand en langs de duinvoet is in 2017 weggevaagd.

Ingreeplocatie 3

Dit was ingreeplocatie 4 op kaart 3. Het nummer 4 vervalt.

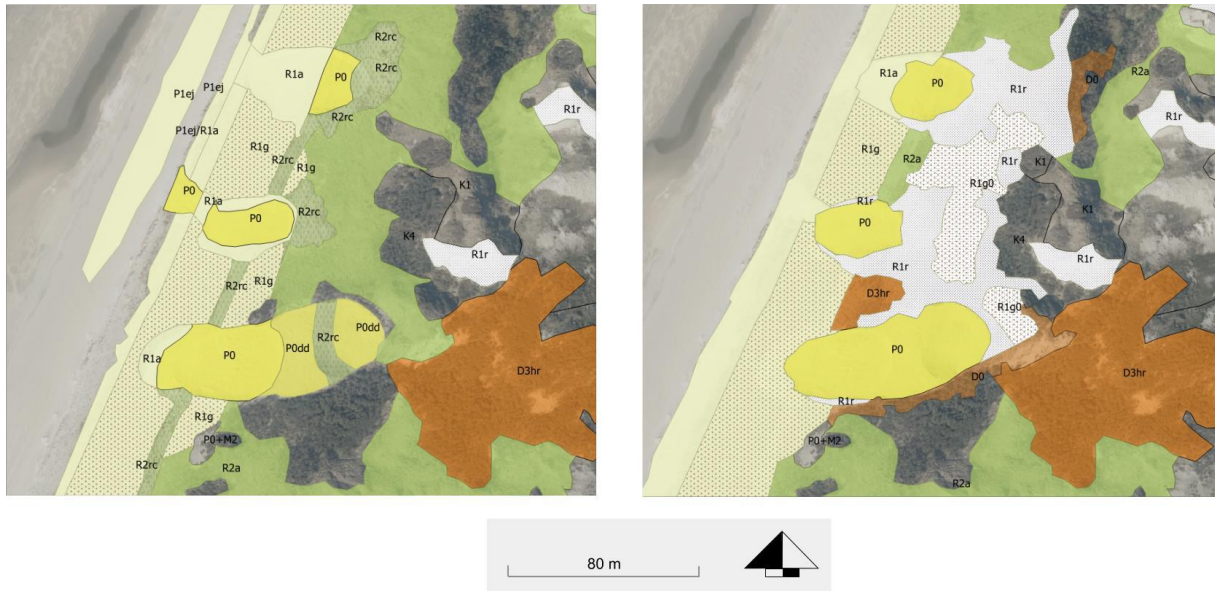
Deels vlakke zeereep met naar achterzijde overgang naar meer natuurlijk reliëf, afwisseling van kale plekken, struweel en helm. Ingreep: kale plekken uitbreiden en aanzetten, verwijderen struweel rondom.



In 2013 waren er op uitgebreide schaal dauwbraam-ruigtes op het plateau (R2rc). Deze grensden aan lage dichte duinstruwelen (D3hr). De drie kale stuifkuilen (P0) zijn in de periode 2013-2017 sterk uitgegroeid tot op het plateau. In tegenstelling tot ingreeplocatie 3 zijn er geen uitgebreide helmvegetaties op het plateau ontstaan. Wellicht komt dit doordat de kale stuifkuilen zo fors zijn en vrijwel onbegroeid zijn gebleven. Aan de oostrand grenzen zij aan lage duindoornstruwelen (D3hr) die een vitale helmvegetatie-ontwikkeling hebben verhinderd. Op één locatie is het duindoornstruweel overstoven geraakt (D0). Ook bij deze ingreeplocatie zijn biestarwegrasduintjes op het strand en aan de duinvoet geheel verdwenen als gevolg van kustafslag.

Ingreeplocatie 5

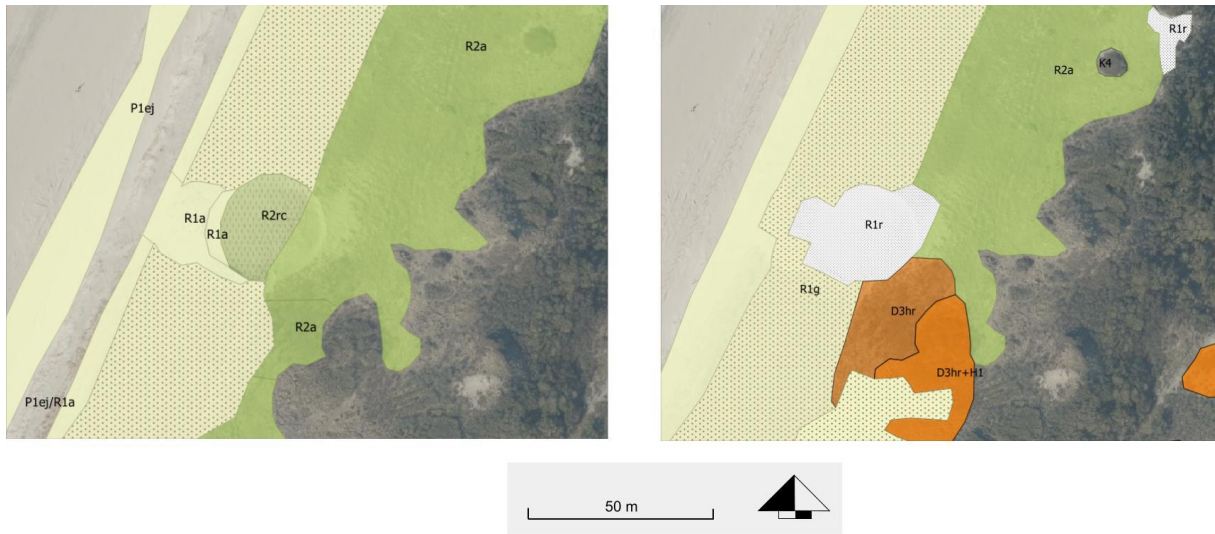
Deels vlakke zeereep met hogere uitloper naar achterkant; dynamische plekken die ingeplant werden met duindoorn. Ingreep: verwijderen helm en bodem op voorkant en bovenkant zeereep in langere, stuifkuilachtige vormen, deels aansluitend op bestaande dynamiek, verwijderen struweel rondom. Meer ruimte voor dynamiek aan achterzijde in verband met grotere afstand tot fietspad. Sterke aanpassing reliëf aansluitend op achterliggende vormen.



In 2013 was er nog maar weinig invloed vanuit de stuifkuilen. Op het plateau overheerste de kruidenrijke helm-dauwbraam vegetaties (R2a, groen). In 2017 is dat beeld ter plaatse van de drie stuifkuilen ingrijpend gewijzigd. Dauwbraamvegetaties in de stuifkuil en zones met duindoornuitlopers (R2rc en P0dd) hebben plaats gemaakt voor 100% kaal zand (P0). Open en dichte soortenarme helmvegetaties hebben zich gevestigd in een reliëfrijke zone op het plateau aan de oostzijde van de stuifzones (R1r en R1g0). Kruidenrijke dauwbraam-helmvegetaties zijn daardoor ter plekke verdwenen (R2a; groen op de kaarten). Mede door de omvang van de verstuvingsen waarbij ook sprake is van een gekerfde zeereep krijgt de zeereep hier een veel natuurlijker aanzien. Lokaal zijn lage dichte duindoornstruwelen (D3hr) aan de westzijde ervan overstoven geraakt (D0). De biestarwegrasduintjes (P1ej) op het aangrenzende strand en onderaan de helling aan de loefzijde zijn door kusterosie verdwenen.

Ingreeplocatie 6

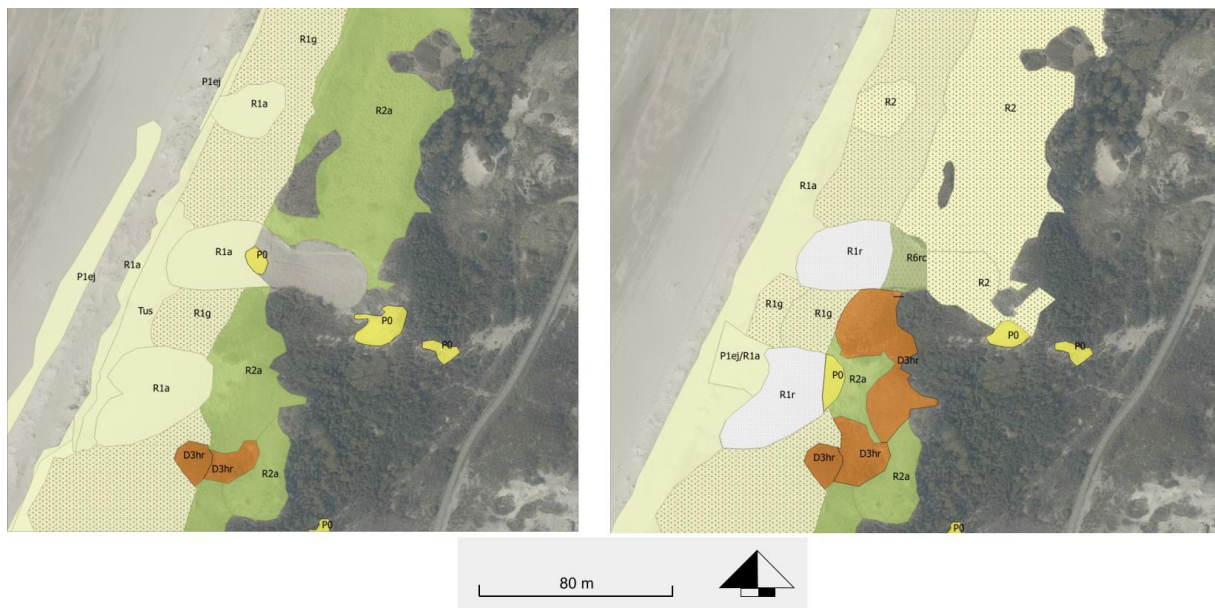
Vlakke zeereep. Ingreep: verwijderen helm en bodem en aanbrengen van enkele natuurlijke golvingen.



Bij deze ingreeplocatie zijn er afgezien van het verdwijnen van biestarwegrasduintjes weinig veranderingen te constateren. In de kleine stuifkuil is de dauwbraamvegetatie (R2rc) veranderd in een open helmvegetatie (R1r). De kuil is slechts in geringe mate actief gebleven.

Ingreepllocatie 7

Deels vlakke zeereep met nog enige dynamiek aan achterzijde. Ingreep: verwijderen van helm en bodem in 2 banen rondom hogere punt aan achterzijde, aansluiten op natuurlijk reliëf.



Ook bij deze ingreepllocatie is het biestarwegrasduintje op het strand in 2017 verdwenen. Aan de loefzijde van de zeereep zien we nog een restant van de biestarwegrasvegetatie onderaan de steile helling. De stuifkuilen zijn nauwelijks in omvang veranderd en zijn grotendeels niet meer actief. Ze herbergen in 2017 een open soortenarme helmvegetatie (R1r). In 2013 was een vergelijkbare vegetatie aanwezig. Deze is toen als R1a gekarteerd vanwege de aanwezigheid van duinaveruit en zandhaver aan de westzijde. Anno 2017 zijn die in het westelijke deel ook nog wel aanwezig. Zeereepsoorten ontbreken. De grootste veranderingen betreffen de zone ten noordoosten van de middelste stuifkuil. Hier is de kruidenrijke helm-dauwbraamvegetatie (R2a) uit 2013 veranderd in een meer dichte en soortenarme helm-dauwbraamruigte (R2). Deze verandering valt af te leiden uit de invloed van een overstuiving van kalkrijk zand. Ook het dichte duindoornstruweel (D3hr) heeft zich uitgebreid (bruin op de kaart).

Habitattypen

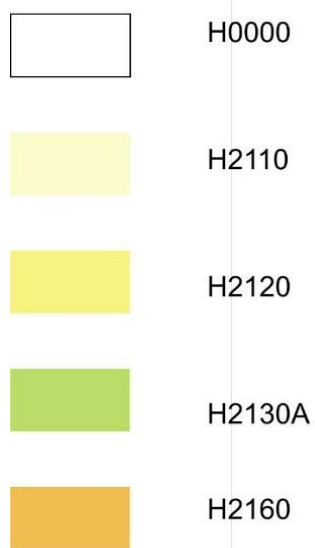
Kaart 4 op de volgende bladzijde toont de verspreiding van de habitattypen anno 2017. Ten opzichte van de vorige habitatkartering in 2007 heeft het “Noordvoort-project” geen grote wijzigingen in de verspreiding van habitattypen opgeleverd. Hieronder worden de relevante habitattypen kort besproken

H2110 Embryonale duinen. Het voorkomen van dit habitatype hangt sterk af van de kustdynamiek. Bij kustafslag neemt het oppervlak sterk af, bij kustaangroei neemt het oppervlak weer toe. Anno 2017 is het oppervlak zeer beperkt.

H2120 Witte duinen. Het oppervlak van dit habitatype is toegenomen in en rond de stuifkuilen als gevolg van zich uitbreidende helmvegetaties. Dit is vooral ten koste gegaan van kruidenrijke vegetaties op het plateau die anno 2017 als habitatype H0000 zijn gekarteerd.

H2130 Grijze duinen. Dit type kwam en komt in beperkte mate voor in de vlakke delen aan de lijzijde van de zeereep direct ten westen van het fietspad. De hoofdmoot wordt gevormd door kalkrijke mosvegetaties waarin soorten als groot duinsterretje en groot klauwtjesmos (*Hyp. cup. lacunosum*) de boventoon voeren. Het oppervlak was en is matig beperkt gebleven, in ieder geval een lager oppervlak dan de duindoornstruwelen. Óp het plateau zien we aanzetten tot H2130 in de vorm van groeiplaatsen met groot duinsterretje en open vegetaties met helm en kruiden. Kruiskruiden vallen sterk op in deze zone. Door de saltspray (?) en de sterke dynamiek blijft dit vegetatietype (o.a. R2a) “hangen” tussen H2120 en H2130A (kalkrijke grijze duinen) en is daarom in overleg met Tom Damm (vegetatiekundige bij Van der Goes en Groot) , vooralsnog als niet classificerend habitat H0000 gekarteerd.

H2160 Duindoornstruwelen. Duindoornstruwelen komen er in verschillende typen voor in het project tot zelfs op de loefzijde van de zeereep als laag, door de wind geschoren struweel. Meer landinwaarts (m.n. aan de lijzijde) is het struweel hoog opschietend, stikstofrijk met plukken vlier en soms een enkele meidoorn. Het oppervlak blijft redelijk stabiel. Er zijn geen aanzetten tot pionierstruweel in de aangelegde stuifkuilen. Daar is het kennelijk te droog en te dynamisch voor.



Kaart 4 Verspreiding habitattypen in Noordvoort anno 2017.

Conclusies

Flora

Hoewel de dynamiek in het project duidelijk is toegenomen is het niet zo, dat de planten gebonden aan de meer dynamische milieus sterk in opmars zijn. Een aantal karakteristieke zeereepsoorten als blauwe zeedistel en zeewinde blijven zeldzaam en gebonden aan een enkele locatie. Het voorkomen van zeeraket en biestarwegras is gekoppeld aan de dynamiek van kustafslag en kustaangroei onder aan de duinvoet. Opmerkelijk is de grote toename van zeewolfsmelk langs het fietspad maar hier liggen menselijke activiteiten in de vorm van bermbeheer met zandverplaatsingen aan ten grondslag. Een interessante soort is de zeevenkel die op één locatie is aangetroffen. De soort vertoont het laatste decennium een gestage opmars langs onze kust als gevolg van “global warming” (<https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=16356>). Naar verwachting zal de soort binnen het project gaan toenemen

Vegetatie en habitats

Er zijn twee opvallende zones van vegetatieveranderingen te constateren tijdens de loop van het project. Onderaan de steile helling aan de loefzijde is er een grote dynamiek in voorkomen van de biestarwegrasduintjes. Het ene jaar duidelijk in ontwikkeling in een zone aan de oostzijde van het strand en onderaan de steile duinhellingen, het andere jaar na kustafslag zijn ze vrijwel verdwenen. Dit past geheel in de natuurlijke dynamiek van een bewegende duinkust.

De tweede verandering die opvalt is die in en langs de randen van de aangelegde stuifkuilen en aan de oostzijde van de stuifkuilen op het “zeereepplateau”. De oppervlakte kaal zand neemt toe en helm floreert vooral aan de bovenzijde van de steile randen en aan de oostzijde van de stuifkuilen. Dat levert vitale open en gesloten helmvegetaties op. Deze zijn in de dichtere zones soms gemengd met dauwbraam maar meestal bestaat de vegetatie uit één soort, helm. Typische zeereepsoorten vinden we hier niet terug in tegenstelling tot de steile hellingen aan de loefzijde. Aangrenzende duindoornstruwelen raken soms overstoven en de floradiversiteit op het zeereepplateau neemt ter plaatse af. Het eentonige patroon van de vlakke zeereep wordt doorbroken en dat is landschappelijke winst. Dat zou ook kunnen gelden voor de fauna gebonden aan dit soort van dynamische milieus zoals de keverfauna. Tijdens het project zijn juist rond de stuifkuilen waarnemingen gedaan van een zorgenkind onder de dagvlinders, de argusvlinder.

Er zijn geen grote wijzigingen opgetreden sinds de habitatkartering in 2007. H2110 wisselt in oppervlak afhankelijk van de kustaangroei of -afslag. H2120 is wat toegenomen door de uitbreiding van de dynamiek op het plateau. H2130A en H2160 zijn min of meer stabiel. Aanzetten voor H2130A op het plateau zijn te beperkt om van dit habitatype te spreken en zijn als H0000 gekarteerd.

Geomorfologie

Bas Arens heeft de geomorfologische ontwikkelingen binnen het project bestudeerd. In 2018 zal een rapport van Bas Arens over de geomorfologische ontwikkeling worden gepubliceerd.

Algemene conclusie

Het Noordvoort-project levert op korte termijn nog geen biodiversiteitswinst met een toename van karakteristieke planten van de zeereep. Waarschijnlijk is dit een kwestie van langere adem waarbij men moet bedenken dat de buitenste zeereep van een duingebied van oudsher soortenarm is en we hier dus van de florabiodiversiteit geen al te hoge verwachtingen moeten hebben. Wellicht geldt dit niet de mycoflora gebonden aan deze dynamische milieus. Een voorbeeld is het zandtulpje. Er is meer plaats gekomen voor pioniervegetaties gebonden aan dynamische omstandigheden, waar ook de kleine fauna hopelijk van kan profiteren. Landschappelijk is de winst groot, ook op korte termijn. Ingrepen zoals aan de basis stonden van het project verdienen op meer plaatsen navolging.





Bijlage

Vegetatietypen in de zeereep project Noordvoort		
Dikgedrukt de typen die in het project zijn aangetroffen.		
type AWD	code	aspect
Kaal zand	P0	100% zand
Pionierveg met dom. Biestarwegras	P1ej	vaak in zonering met R1a
Pionierveg met dom Fest aren in open veg		niet aangetroffen in project Noordvoort
Duinsterretjesveg. met Cladonia rangiformis en Ditrichum	M2	open mosvegetatie met winterannuellen
Klauwtjesmosvegetatie met Cladonia rangif. en zachte haver	M3	gesloten mosvegetatie met winterannuellen; dominantie klauwtjesmos
Open helmruigte met zeemelkdistel en zeeraket		open helmruigte van de zeereep
Pionier-helmvegetatie met zeereepsoorten loefzijde zeereep	R1a	Vrij open tot matig dichte helmvegetatie
Helmruigte met zeereepsoorten, zonder dauwbraam, (zandhaver)	R1g	dichte helmvegetatie
Helmruigte zonder zeereepsoorten	R1g0	idem in het verstuiwingsgebied, niet aan de loefzijde; geen zeereepsoorten
Open vitale helmvegetatie, soortenarm	R1r	randen stuifkuilen
Helmruigte met dauwbraam	R2	dichte ruigte levende en dode helm, codom. dauwbraam (en klauwtjesmos)
Kruidenrijke dauwbraamruigte met helm op plateau	R2a	open helm-dauwbraamvegetaties met senecio's, glad walstro, lok. gr. duinst.
Soortenarme dauwbraamruigte	R2rc	dominantie dauwbraam in stuifkuilen
Duinrietruigte	R6ce	dom. Duinriet
Overstoven duindoornstruweel	D0	overstoven laag open duindoornstruweel
Open duindoornstruweel met klauwtjesmos en winterannuellen	D2	half open duindoornstruweel met codominantie klauwtjesmos
Dicht duindoornstruweel met stikstofminners	D3hr	o.a. met grote brandnetel
Ruig open duindoornstruweel	D4	open duindoornstruweel met ruigte van grassen; codominantie duinriet
Duindoorn-Ligusterstruweel	K1	(open) duindoornstruweel met liguster
Dicht soortenarm ligusterstruweel	K4	dicht ligusterstruweel
Ruig droog kruipwilgstruweel	K6	soortenarm, droog kruipwilgstruweel
Afgestorven vlierstruweel	H0	Overstoven afgestorven vlierstruweel
Vlierstruweel met fijne kervel en winterpostelein	H1	halfopen tot dicht vlierstruweel (met duindoorn)
Dauwbraamvegetatie met klauwtjesmos	G5	soortenrijk laag duingrasland met dominantie dauwbraam/ klauwtjesmos

Literatuur

Kruijsen, B.W.J.M., 2011. Voortoets project Noordvoort. Rapport Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen, Santpoort-Noord.

Kruijsen, B.W.J.M., C. ten Haaf en M. van Til, 2013. Ontwikkeling flora en vegetatie 1995-2011 in project Noordvoort. Rapport Witteveen+Bos, Buro Ten Haaf en Bakker en Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen, Deventer, Groet en Santpoort-Noord.
