

Noordvoort - Monitoring ontwikkeling geomorfologie

Verandering overstuivingszones 2014-2015

Ter verbetering van de dynamiek in de zeereep tussen Zandvoort en Noordwijk zijn een aantal stuifkuilen aangelegd. Als onderdeel van de monitoring wordt in het veld de overstuiving gekarteerd. Deze kartering is een aanvulling op de algemene dynamiekkartering die met behulp van luchtfoto's wordt uitgevoerd. Het voordeel van een kartering in het veld is dat sterke overstuiving in vegetatie (bv. Duindoorn) niet zichtbaar is op luchtfoto's. Ook fijne overstuiving is mogelijk beter zichtbaar in het veld.

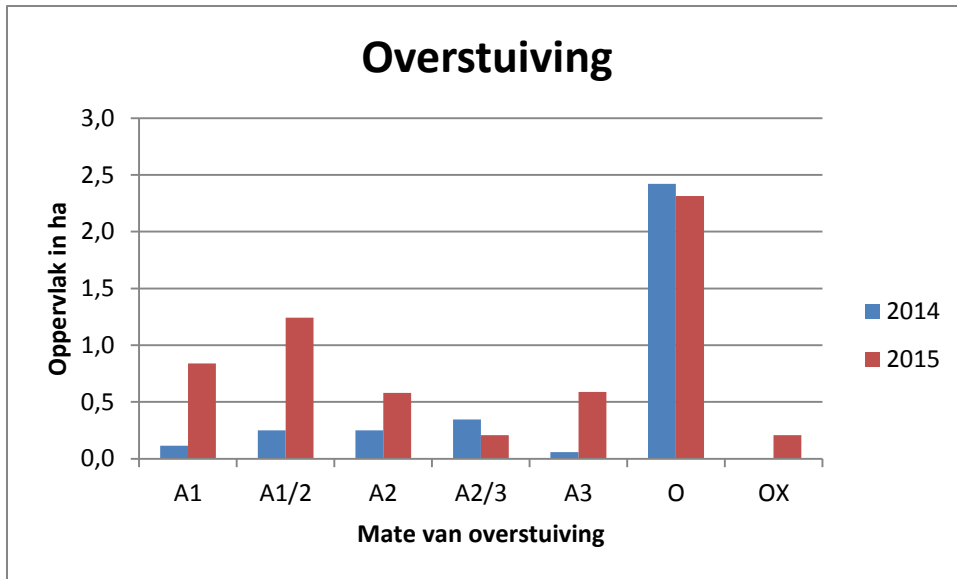
De kartering is uitgevoerd met behulp van een Trimble, een mobiel GIS apparaat wat door middel van GPS het karteren van eenheden in het veld mogelijk maakt. De karteringen van voorjaar 2014 en voorjaar 2015 zijn beiden opgenomen in de bijlage. Bij de kartering is gebruik gemaakt van de volgende legenda:

Label	Omschrijving
A1	Actieve overstuiving, vegetatie niet meer herkenbaar
A1/2	Complex van A1 en A2
A2	Actieve overstuiving, vegetatie herkenbaar
A2/3	Complex van A2 en A3
A3	Geringe overstuiving
O	Kaal oppervlak
OX	Kaal oppervlak door uitschuiving vanuit kuil

Na 1 jaar monitoring viel op dat er snelle stabilisatie plaatsvond. In de zomer van 2014 is bij de meeste kuilen daarom opnieuw ingegrepen. Bij kuilen 1 t/m 10 is in juli met behulp van paarden geploegd, en met vrijwilligers wortels en helm getrokken op andere tijdstippen. De minst actieve kuilen 14 t/m 17 zijn op 30 september 2014 opnieuw uitgegraven. Bij de meest actieve kuilen 11 t/m 13 is niets gedaan.

Uit de karteringen valt het direct op dat er een flinke toename is in dynamiek bij alle kuilen. Het lijkt er dus op dat het herhalen van de ingreep en het nabehoor effectief is geweest. De overstuivingszones zijn flink uitgebreid en ook de intensiteit van de overstuiving is sterk toegenomen.

Rijlabels	Opp. veld 2014	Aantal 2014	Opp. Luchtfoto 2014	Aantal 2014	Opp. Veld 2015	Aantal 2015
A1	0.11	10	0.10	7	0.84	35
A1/2	0.25	18	0.36	26	1.24	33
A2	0.25	22	0.39	43	0.58	35
A2/3	0.35	13	0.23	24	0.21	10
A3	0.06	5	0.54	40	0.59	21
O	2.42	18	2.18	20	2.31	21
OX			0.06	2	0.21	7
Eindtotaal	3.44	86	3.86	162	5.97	162



Kuil 1



Overstuiving en storthelling aan achterzijde kuil 1



Links: Kuil 1 vanaf rechterzijde richting strand. Rechts: Overstuiving over de achterkant van kuil 1.

Activiteit is hier sterk toegenomen. De zones met matige actieve overstuiving uit 2014 zijn nu bedekt met een dikke laag stuifzand. Voornamelijk aan de noord en oostzijde van de kuil bevindt zich een brede zone met sterke overstuiving. Aan de landwaartse zijde van de stuifkuil bevindt zich een hoge storthelling die eindigt in de Duindoorns. Rondom de gekarteerde eenheden nog veel fijnere overstuiving, maar door dicht struweel niet goed te karteren.

Kuil 2



Matige overstuiving aan achterkant van de kuil verdwijnt in vegetatie.

Ook bij deze kuil is de overstuiving flink toegenomen. Vorig jaar was hier slechts een smalle strook van maximaal 3m met matige overstuiving terwijl de sterke tot matige overstuiving nu tot wel 18 m ten oosten van de kuil doorloopt. Lichtere overstuiving loopt nog door in een gat met Duindoorn aan de achterkant van de zeereep.

Kuil 3

Deze kuil is diep uitgestoven en er zijn weinig wortels zichtbaar. Achter beiden uitlopers van deze kuil is een dik pak overstuivingszand zichtbaar. Waar vorig jaar matige tot lichte overstuiving tot een afstand van 20m werd aangetroffen, loopt de sterke overstuiving nu door tot 30m bij de kuil vandaan. De sterke overstuiving wordt omringd door een zone met matige overstuiving waardoor nu beiden overstuivingszones met elkaar verbonden zijn. Achter de zuidelijke uitloper van de kuil eindigt de overstuiving in een storthelling.

Kuil 4



Opening van voorzijde zeereep



Overstuiving aan achterzijde richting kleine stuifkuil



Storthelling aan achterzijde duin

Aan de voorkant van de zeereep is door diepe uitstuiving nu een opening naar het strand ontstaan. Rondom de kuil is de overstuiving sterk toegenomen, zowel richting de achterliggende kleine kuil als richting kuil 5. De overstuiving reikt tot 50 meter achter de stuifkuil. Aan de achterkant van het duin is een flinke storthelling ontstaan.

Kuil 5

Ook hier is de activiteit flink toegenomen. De overstuivingszone is zichtbaar tot 20 m landinwaarts. In het noorden staat de overstuivingszone nu in contact met die van kuil 4.



Voorzijde kuil 5 met overstuiving over noorderzijde. Rechts: Voorzijde kuil 5 is dieper uitgestoven.



Rechts: Achterzijde kuil 5 en verbinding van overstuiving richting kuil 4.

Kuil 6



Begroeiing met Helm in achterste helft kuil 6.



Links: Overstuiving zuidzijde kuil 8. Rechts: Voorzijde kuil 8.

De activiteit rond deze lange kuil is vooral zichtbaar aan de noord en zuidzijde. Hier bevindt zich aan beiden kanten een strook met sterke overstuiving en daarachter nog een zone met lichtere overstuiving. Verder naar achter staat veel helm in de kuil. Er vindt hier wel zandtransport plaats.

Kuil 7



Veel uitgestoven wortels in kuil 7.



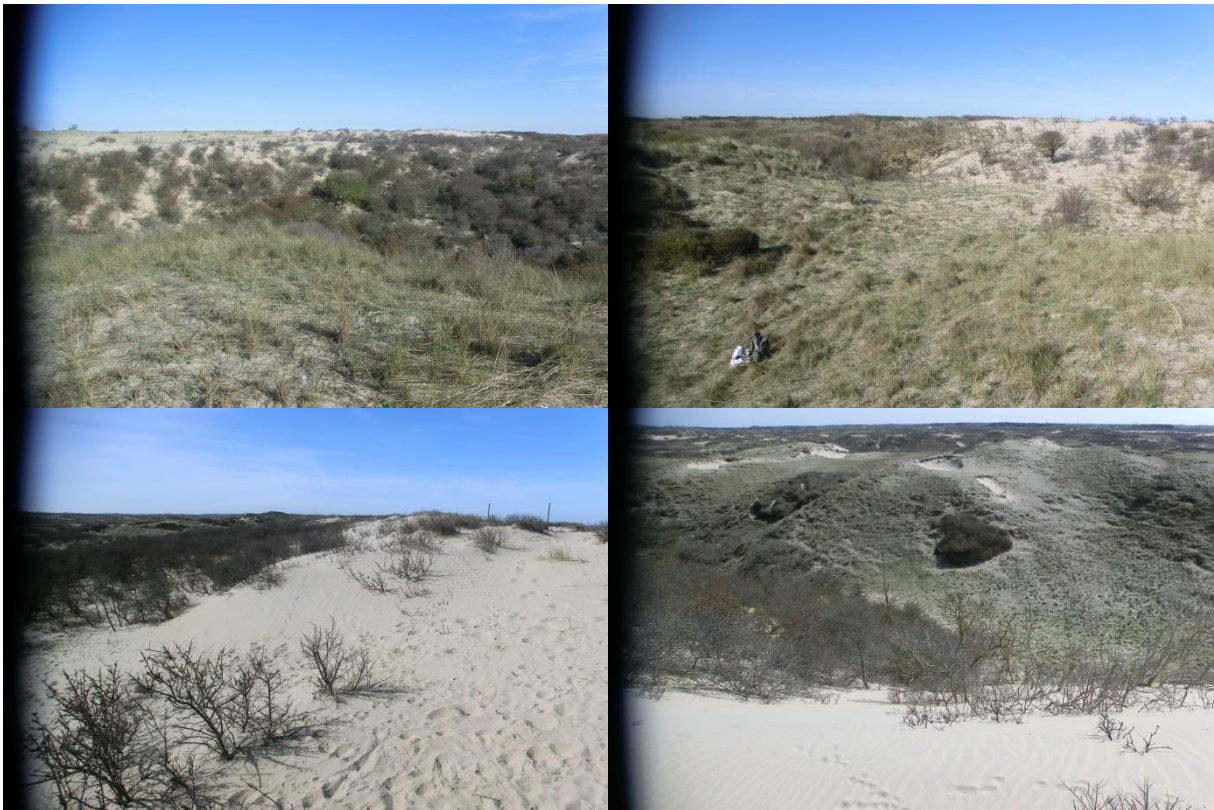
Flinke overstuiving aan achterzijde van kuil 7.



Dood struweel deels sterk overstoven.

De overstuiving rond deze kuil is dit jaar sterk toegenomen, waardoor er nu veel dode wortels in de kuil zichtbaar zijn. Vorig jaar was hier enkel een kleine zone met sterke overstuiving aan de noordoostzijde van de kuil. Deze overstuiving is nu verder uitgebreid richting de oostzijde. Tot ongeveer 20m landwaarts van de kuil is de vegetatie sterk overstoven. De overstuiving eindigt in een storthelling in Duindoorn aan de achterkant van de zeereep (loopt echter verder dan de kartering aangeeft). Er staan hier veel dode struiken.

Kuil 8 & 9



Storthelling langs achterzijde van kuil 8 en 9.



Overstuiving en storthelling aan achterzijde kuilen 8 en 9.



Links: Kuil 8 vanaf zeezijde. Rechts: Overstuiving aan achterkant tussen kuil 8 en 9.



Kuil 9

Ook hier is de overstuiving sterk toegenomen. De 2 kuilen zijn bij de ingreep met elkaar verbonden door een afgeplagde zone. Langs de gehele oostzijde van de kuilen en de verbindingzone bevindt zich een bredere strook met overstuiving die overgaat in een storthelling. De vegetatie is hier sterk overstoven, maar omdat er ook veel hoger struweel staat is dit gekarteerd als matige tot sterk overstoven. Voornamelijk kuil 9 toont flinke verdieping.

Kuil 10

Deze losse kuil toont nog steeds weinig activiteit. De kuil wordt omringd door een dicht bos van struweel. Een kleine overstuivingszone aan de noordkant is nu verbonden met de grote overstuiving van kuil 8 & 9.

Kuil 11

Bij deze kuil was vorig jaar al flinke activiteit, waardoor hier niet opnieuw is ingegrepen. De actieve kuil is verder verdiept en aan de achterkant van de zeereep is een hoge storthelling ontstaan.

Kuil 12

Ook deze kuil was vorig jaar al actief, waardoor hier verder niet opnieuw is ingegrepen. Deze kleine ondiepe kuil heeft flinke overstuiving aan de oostzijde. Op het moment van karteren, was zandtransport door de wind ook daadwerkelijk zichtbaar.

Kuil 13



Overstuivingen tussen kuilen 11, 12 en 13.



Kuil 13

Net als de vorige 2 kuilen zijn hier wegens de al aanwezige activiteit geen verdere maatregelen genomen. Rondom de kuil is sterke overstuiving zichtbaar in Duindoorn. Aan de achterkant van de zeereep is hier ook een storthelling die eindigt in de Duindoorns. Hier was voorheen al een kale plek

zichtbaar. Die is nu verbonden met de overstuiving. Verderop in het struweel nog matige tot fijne overstuiving zichtbaar, maar niet te karteren.

Kuil 14



Links: lichte tot matige overstuiving aan achterzijde kuil 14. Rechts: Uitschuifdepot aan voorzijde van de kuil.

Bij deze kleine kuil is het oppervlak met verstuiving vooral toegenomen. Overstuiving reikt nu tot ongeveer 50m landinwaarts. De mate van overstuiving is ook iets toegenomen.

Kuil 15

Nadat deze kuil in één zomerseizoen vrijwel geheel was dichtgegroeid, is deze opnieuw open gegraven. Aan de oostzijde van de kuil is nu een flinke zone met lichte overstuiving zichtbaar. Veel activiteit is hier echter niet.



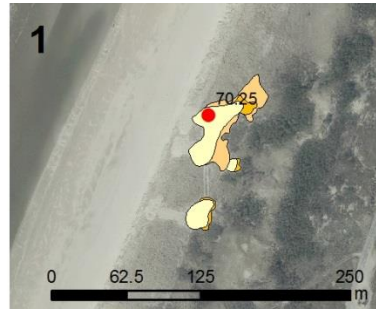
Lichte overstuiving aan achterzijde van kuil 15. Groot uitschuifdepot aan voorzijde van de kuil.

Kuil 16

Ook hier is aan het eind van het najaar opnieuw ingegrepen door de kuil opnieuw open te graven. De overstuiving is flink toegenomen. Vooral naast de landwaartse helft van de kuil is veel overstuiving zichtbaar. Hier heeft zich een flinke sterke overstuivingszone gevormd, die is verbonden met een kaal vlak wat hier al aanwezig was.

Kuil 17

Na het opnieuw opengraven van deze kuil is de activiteit iets toegenomen. Aan de achterzijde is een soort storthelling zichtbaar, hoewel er bovenop de top gewoon begroeiing staat. Een deel van de storthelling was mogelijk al kaal zand, maar niet eerder verbonden met de overstuivingszone. Ook de activiteit rondom deze kuil is sterker geworden.



**Project Noordvoort - monitoring ontwikkeling geomorfologie
Kartering Overstuivingszones 2014**

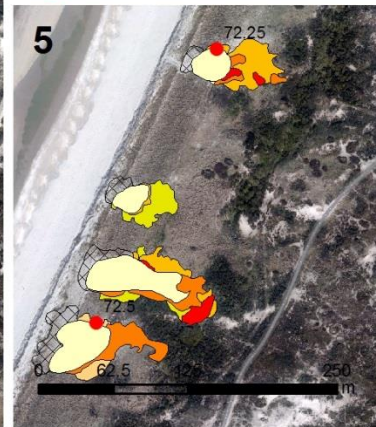
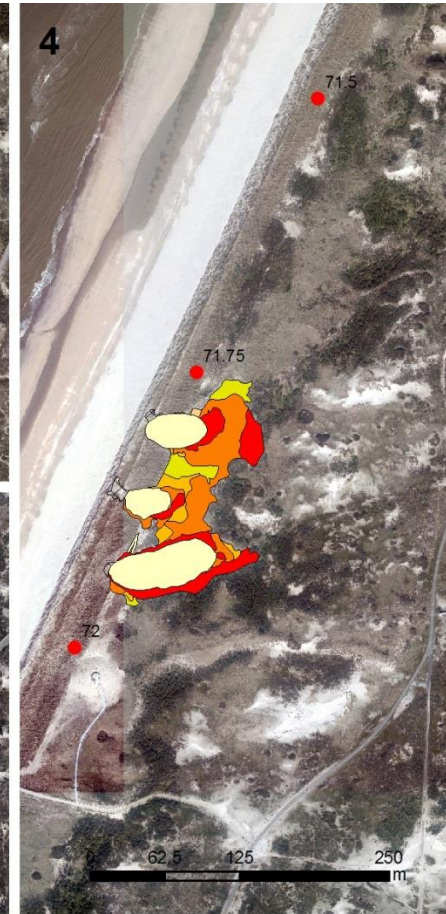
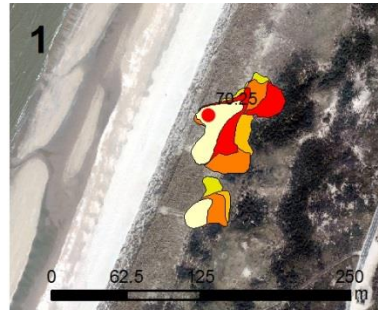
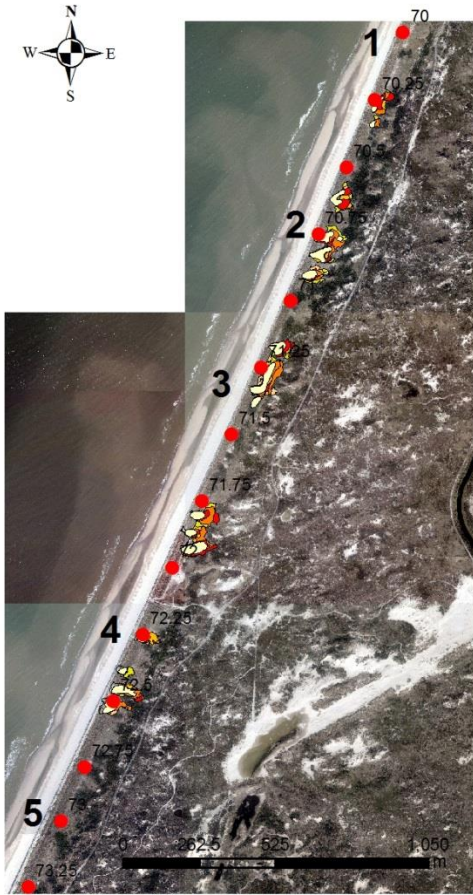
Legenda

- Rijksstrandpalen
- overstuivingszones 2014
-
-
-
-
-

Opdrachtgever: Watermet
 Uitvoering: Bureau voor Strand- en
 Duinonderzoek
 Status: Definitief
 Datum: 21 april 2015
 Projectleiding: Maaïke Veer
 Kartering: Tessa Neijmeijer

waternet





**Project Noordvoort - monitoring ontwikkeling geomorfologie
Kartering Overstuivinszones 2015**

Legenda

- Rijksstrandpalen
- dynamiek**
- A1
- A1/2
- A2
- A2/3
- A3
- O
- ▨ OX

Oprachtgever: Watermet
 Uitvoering: Bureau voor Strand- en
 Duinonderzoek
 Status: Definitief
 Datum: 21 april 2015
 Projectleiding: Maaïke Veer
 Kartering: Tessa Neijmeijer

waternet

