**Toelichting op de vegetatiestructuurkaart ‘Hondsbossche Duinen 2018’**

*Loek Kuiters & Henk Kramer*

*Wageningen Environmental Research*

*7 december 2018*

Om de gehanteerde typenindeling van de vegetatiestructuurkaart te onderbouwen is de set van 50 opnamen gebruikt die in 5 transecten dwars over het gebied liggen (van zee, via beide duinenrichels naar de oude zeedijk). Bij de onderscheiden legenda eenheden is zowel rekening gehouden met de landschappelijke ligging/landschapselementen als de vegetatiekundig inhoud van de typen. De categorieën natte duinvallei en oever (zone met vochtig zand om het open water) zijn samengevoegd, omdat de breedte van de oever sterk afhankelijk is van de (seizoensafhankelijke) waterhoogte in de duinvallei op moment dat de luchtfoto werd gemaakt.

Waargenomen eenheden en vegetatie

Het onderzoeksgebied omvat strand, de zone met embryonale duinen, vastgelegd (helm) duin en duinstruweel. Daarnaast zijn er natte elementen aanwezig (duinvallei), waaronder momenteel open water met aangrenzende vochtige oever.

**Strand**

Deze zone bestaat grotendeels uit open, kaal zand en zeer spaarzame begroeiing op eventuele vloedmerken. Deze begroeiing is gezien het recreatief medegebruik van het strand van tijdelijke aard. Mocht er vloedmerk voorkomen, dan is dit niet apart gekarteerd. Op de kaart valt het strand onder de categorie ‘zand’.

**Embryonaal duin**

De spontane begroeiing van Biestarwegras en soms ook Helm of Zeeraket op kleine duintjes zijn te vinden tussen de zee en het eerste wilgenscherm, vooral in de laatste 20 à 30 meter strand tot het wilgenscherm. Een deel van deze duintjes is tijdelijk en worden door winterstormen weer verstoven.

**Helm**

Grote oppervlakken zijn ingeplant met Helm. Het betreft zowel de eerste lage duinrichel als de tweede hoge duinrichel. Incidenteel zijn er soorten meegekomen met het gestoken plantgoed zoals Biestarwegras en Noordse helm. Op termijn zal het plantverband verdwijnen door het uitgroeien van de helmplanten en de vestiging van nieuwe individuen. Op vers opgestoven of overstoven plekken komt spontane helmvegetatie tot ontwikkeling. In dit laatste type is de Helm herkenbaar als grote robuuste pollen veelal meegroeiend met het ingewaaide zand. Op beide duinrichels komen rechthoekige stukken open zand voor die niet zijn ingeplant (de zogenaamde luwe laagtes). In deze vlakken liggen soms ook permanente kwadraten.

**Duinvallei**

Tussen de eerste en twee duinrichel is een duinvallei aangelegd. Er is sprake van instuivend zand vanaf de eerste duinrichel, waardoor het open water steeds minder diep wordt en op termijn mogelijk grotendeels zal dichtstuiven. Op de vochtige oevers begint op diverse plekken vegetatieontwikkeling op gang te komen. Oever en open water zijn op de kaart samengevoegd, omdat de waterhoogte en daarmee de breedte van de vochtige oever sterk afhankelijk is van het moment dat de luchtfoto is gevlogen.

**Struweel**

Binnen de Hondsbossche Duinen is een menging van meerdere struweelvormers aangeplant, te weten Duindoorn, Gewone vlier, Eenstijlige meidoorn, Wilde liguster, Wilde kardinaalsmuts, Wegedoorn en Rozen (Hondsroos en Egelantier). Momenteel lijkt Duindoorn zich goed te ontwikkelen, vooral aan de zuidzijde. Richting het noorden wordt het duindoornstruweel duidelijk minder vitaal. Veel van de overige struweelsoorten sterven op de meeste plaatsen af.

**Wilgenscherm**

Aan de strandzijde van de zeereep, maar ook op verschillende plaatsen achter de eerste duinrichel zijn bij de aanleg wilgenschermen geplant. Deze zijn op de meeste plaatsen nog duidelijk herkenbaar, op steeds meer plekken raken deze overstoven.

Toebedeling eenheden aan Vegetatie van Nederland (Schamineé et al. 1998)

De vegetatiekundige indeling van legenda eenheden op basis van de gemaakte vegetatieopnamen maakt het op termijn mogelijk om de legenda door te vertalen naar habitattypen. Momenteel is dat gezien de leeftijd van de begroeiing in het gebied nog niet aan de orde. Wel zijn er binnen de legenda eenheden embryonaal duin en helm aanzetten naar het habitattype Embryonaal duin (H2110) en Witte duinen (H2120).

*Strand*

Kaal (geen vegetatie aanwezig)

*Embryonaal duin*

22AB01:Associatie van Loogkruid en Zeeraket (*Salsolo-Cakiletum maritimae*)

23AA01 Biestarwegras-associatie (*Honckenyo-Agropyretum juncei*)

22RG01 Rompgemeenschap met Zeeraket (*RG Cakile maritima-[Cakiletea maritimae]*)

*Ingeplante helm*

23AB01 Helm-associatie (*Elymo-Ammophiletum*)

*Ingeplant struweel*

37AC01: Associatie van Duindoorn en Vlier (*Hippophao-Sambucetum*)

37AC02: Associatie van Duindoorn en Liguster (*Hippophao-Ligustretum*)

37RG01: Rompgemeenschap met Duindoorn en Akkermelkdistel (*RG Hippophae rhamnoides-Sonchus arvensis-[Berberidion vulgaris/Ammophilon arenariae*]

37RG02: Rompgemeenschap met Duindoorn en Cladonia (*RG Hippophae rhamnoides-Cladonia-[Berberidion vulgaris/Tortulo-Koelerion)*]

*Oever duinvallei*

09BA03: Associatie van Duinrus en Parnassia (*Parnassio-Juncetum atricapilli*)

09BA04: Knopbies-associatie (*Junco baltici-Schoenetum nigricantis*)

22RG01: Rompgemeenschap met Zeeraket (*RG Cakile maritima-[Cakiletea maritimae]*)

26RG01: Rompgemeenschap met Heen (*RG Scirpus martimus-[Asteretea tripolii])*

Technische verantwoording vegetatiestructuurkaart

De gebruikte true color luchtfoto is van 7 oktober 2018. De vegetatieopnamen zijn op 10-13 september 2018 gemaakt door Wageningen Environmental Research. De kaart is gemaakt door Henk Kramer van Wageningen Environmental Research.

Segmentatie is uitgevoerd met behulp van Ecognition. Basis voor de klassenindeling is GLCM contrast.

De luchtfoto is ruim begrensd rondom de natuurzone waarbij zee en blokkenverharding, grasdijk en achterland buiten beschouwing zijn gelaten.

De basissegmentatie uit Ecognition is met behulp van ArcGis 10.2.1 voorzien van een legenda en zijn polygonen <0.5 m2 samengevoegd met de dichtstbijzijnde polygoon. De vegetatieopnamen zijn gebruikt als groundtruthing.

Nauwkeurigheid gebruikte legenda eenheden:

* Asfalt: goed
* Zand (inclusief Strand): goed. Door overzanding van betonplaten en asfalt kan er een oppervlak overschatting zijn.
* Embryonaal duin: redelijk goed. Niet ieder afzonderlijk duintje is als zodanig aangemerkt.
* Helm (overgrote deel ingeplant): goed.
* Struweel: redelijk goed. Veel struweel is afgestorven (vooral Gewone vlier en Eenstijlige meidoorn) en de aanwezige duindoornstruwelen hebben vaak een zeer open structuur. Dit maakt het onderscheid op de luchtfoto soms lastig.
* Natte duinvallei: goed.

Dit is inclusief oever: doordat de oeverzone grotendeels onbegroeid is, bepaalt de waterstand van het open water en de vochtigheid van de oeverzone op de dag van het vliegen van de luchtfoto de onderscheidbaarheid van deze zone. Daarom is ervoor gekozen om open water en vochtig zand samen te voegen.

* Wilgenscherm: goed

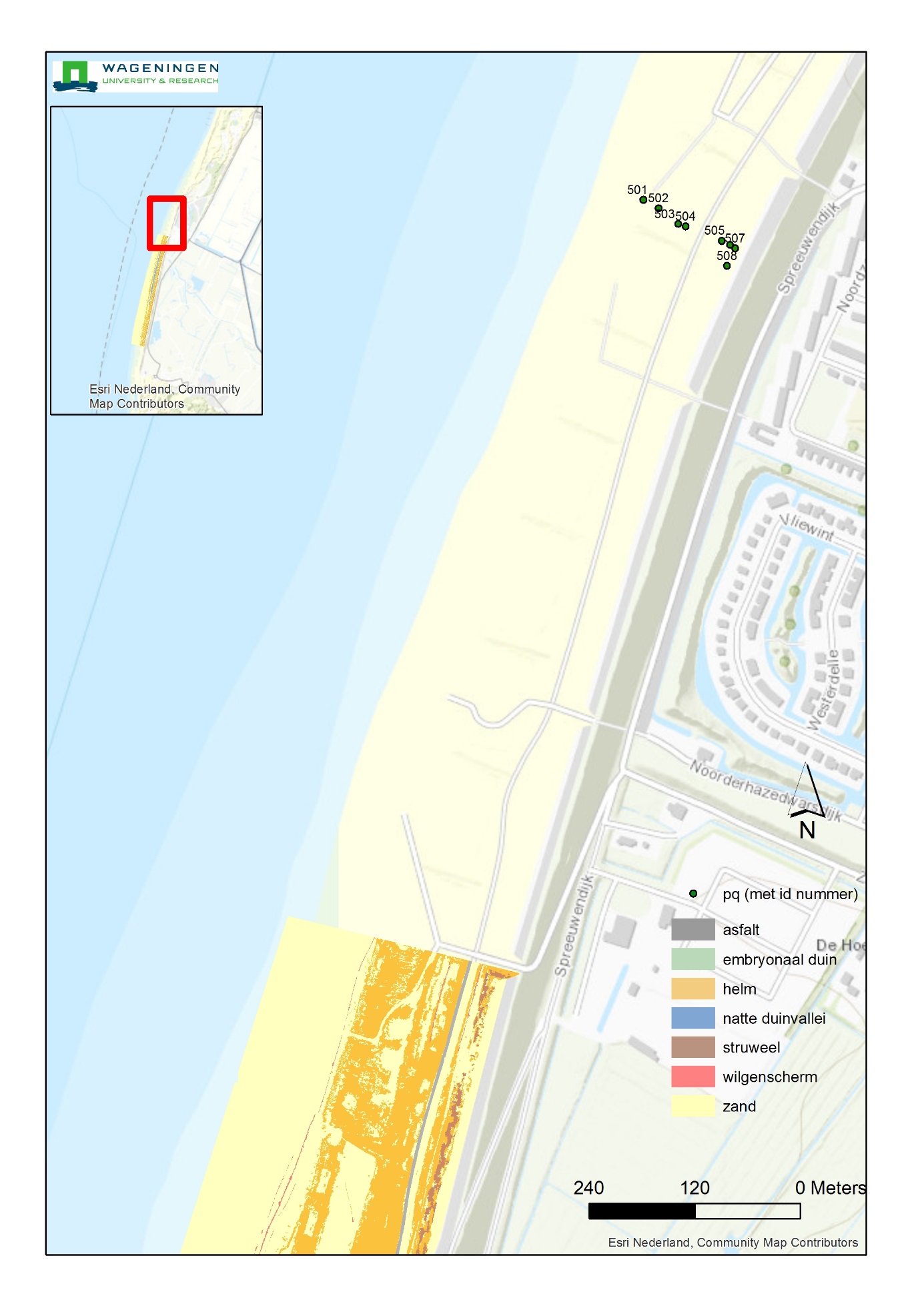
Tabel 1. Oppervlakte van onderscheiden legenda-eenheden in het kaartbeeld van 2018 (oktober). Ter vergelijking staan ook de oppervlakten van deze eenheden in 2016 en 2017.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Legenda-eenheden** | **2016**  **ha** | **2017**  **ha** | **2018**  **ha** | **Verschil ha**  **t.o.v. 2017** |
| Asfalt | 1.22 | 1.25 | 1.25 | - |
| Embryonaal duin | 0.004 | 0.13 | 0.27 | +0.14 |
| Helm | 24.58 | 27.45 | 26.39 | -1.06 |
| Natte duinvallei | 3.65 | 3.80 | 3.31 | -0.49 |
| Struweel | 1.83 | 1.98 | 1.81 | -0.17 |
| Verharding | 0.005 | 0.00 | 0.00 | -0.00 |
| Wilgenscherm | 0.32 | 0.30 | 0.30 | 0.00 |
| Kaal zand | 81.46 | 78.12 | 79.69 | +1.58 |
| **Totaal** | **113.06** | **113.03** | **113.03** | **0.0** |

Conclusies:

* Na een aanvankelijke afname van kaal zand in voorgaande jaren, is dit in 2018 weer wat toegenomen. Vooral bij de eerste duinrichel zijn wat (grotere) stuifplekken ontstaan. Het areaal helm is navenant afgenomen.
* Het oppervlak natte duinvallei is wat afgenomen als gevolg van instuiving van zand
* Het oppervlak embryonaal duin is sterk toegenomen (verdubbeld).

De vegetatiestructuurkaart van de natuurzone, gebaseerd op de luchtfoto van oktober 2018, is weergegeven in vier deelgebieden (figuur 1a t/m 1d).



*Figuur 1a. Meest noordelijke kaartbeeld van de vegetatiekartering natuurzone Hondsbossche Duinen (2018). Tevens is aangegeven de ligging van de permanente proefvlakken in transect 5.*



*Figuur 1b. Tweede kaartbeeld van de vegetatiekartering natuurzone Hondsbossche Duinen (2018). Tevens is aangegeven de ligging van de permanente proefvlakken in transect 4 en aan de noordkant van de duinvallei (plot 601).*



*Figuur 1c. Derde kaartbeeld van de vegetatiekartering natuurzone Hondsbossche Duinen (2018). Tevens is aangegeven de ligging van de permanente proefvlakken in transect 3 en aan de zuidkant van duinvallei (plot 602).*



*Figuur 1d. Meest zuidelijke kaartbeeld van de vegetatiekartering natuurzone Hondsbossche Duinen (2018). Tevens is aangegeven de ligging van de permanente proefvlakken in transect 1 en 2.*