

Kartering Kapittelduinen 2014 Vegetatie, habitattypen, structuurtypen en plantensoorten

Deelgebieden Van Dixhoorndriehoek, Vinetaduin,
De Banken (zuid), Hoekse bosjes, Roomse duin,
Staelduinse bos



art 5 1-2e

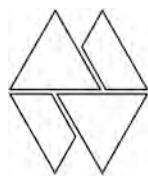


Bureau Waardenburg bv
Ecologie & landschap

Kartering Kapittelduinen 2014

Vegetatie, habitattypen, structuurtypen en plantensoorten
Deelgebieden Van Dixhoorndriehoek, Vinetaduin, De Banken (zuid),
Hoekse bosjes, Roomse duin, Staelduinse bos

art 5 1-2e



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, Het Zuid-Hollands Landschap

22 december 2014

rapport nr. 14-208

Status uitgave: eindconcept

Rapportnummer: 14-208

Datum uitgave: 22 december 2014

Titel: Kartering Kapittelduinen 2014

Subtitel: Vegetatie, habitattypen, structuurtypen en plantensoorten

Deelgebieden Van Dixhoorndriehoek, Vinetaduin, De Banken (Zuid), Hoekse bosjes, Roomse duin, Staelduinse bos

Samenstellers: art 5.1-2e

Foto's omslag: art 5.1-2e Bureau Waardenburg bv

Projectnummer: 14-302/14-538

Projectleider: art.5.1-2e

Naam en adres opdrachtgevers: 14-302: Ingenieursbureau Geme Rotterdam, Markgroep Milieu en Ruimtelijke ontwikkeling, art.5.1-2e Europoint III k.8.20, Galvanistraat 15, 3029 AD Rotterdam

14-538: Stichting Het Zuid-Hollands Landschap, art.5.1-2e Oude Delft 116, 2611 GG Delft

Referentie opdrachtgever: 14-302: Inkoopordernummer 10000059754, projectnummer 100010489 4.3.1

14-538: U201435435

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg bv art.5.1-2e

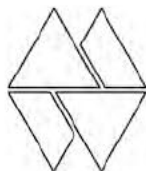
Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Gemeente Rotterdam / Het Zuid-Hollands Landschap

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Inhoud

Inhoud	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding en doel	5
1.2 Ligging en begrenzing onderzoeksterrein	6
2 Materiaal en methoden	9
2.1 Vegetatie- en habitattypekartering	9
2.1.1 Luchtfoto-interpretatie en grenzen vorige kartering.....	9
2.1.2 Veldwerk	9
2.1.3 Onderbouwing met vegetatieopnamen en veld aantekeningen	10
2.1.4 Foutendiscussie.....	10
2.2 Plantensoortenkartering	12
2.3 Structuurkartering.....	13
3 Resultaten	15
3.1 Vegetatie- en habitattypekartering	15
3.1.1 Vegetatie- en habitattypekaarten	15
3.1.2 Overzicht typen, vertalingen en oppervlakten	15
3.1.3 Typologie-onderbouwende opnamen en typologie.....	15
3.2 Beschrijving van de vegetatie	22
3.2.1 Atlantische schorren.....	22
3.2.2 Embryonale duinen en Witte duinen	22
3.2.3 Kale zandvlaktes	22
3.2.4 Grijs duinen.....	22
3.2.5 Vochtige duinvalleien	24
3.2.6 Droge struwelen	26
3.2.7 Bossen	26
3.3 Vergelijking met eerdere karteringen.....	28
3.4 Plantensoortenkartering	29
3.5 Structuurkartering.....	32
4 Aanbevelingen	33
4.1 Combinatie van habitattypekarteringen met SNL-karteringen.....	33
4.2 Kansen voor de flora.....	34
5 Literatuur	37

Bijlage 1	Vegetatiekaart 1:5.000
Bijlage 2	Vereenvoudigde habitattypenkaart
Bijlage 3	Oppervlaktetabel
Bijlage 4	Vegetatieopnamen
Bijlage 5	Plantensoorten: overzichtstabel en verspreidingskaarten
Bijlage 6	Structuurtypen
Bijlage 7	Tweekleuring springzaad ingeburgerd in duinbossen (artikel opgenomen in de Floron-nieuwsbrief van december 2014)
Bijlage 8	Twee nieuwe soorten kroos in Nederland (persbericht van Bureau Waardenburg, zomer 2014)



Rand van de zandvlakte met overstoven Duinsterretjes-vegetatie en Duindoornstruweel. Foto: Hans Inberg, Bureau Waardenburg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Habitattypenkaart

In 2008 en 2009 heeft Bureau Waardenburg vegetatiekarteringen uitgevoerd in enkele deelgebieden van Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen': de Van Dixhoorndriehoek en het Vinetaduin (art 5 1-2e 2008) en de Hoekse bosjes & het Roomse duin (art 5 1-2e 2008). Deze karteringen zijn onderbouwd met vegetatieopnamen en voorzien van vertalingen naar habitattypen.

Inmiddels zijn diverse beheer- en inrichtingmaatregelen uitgevoerd in het gebied. Zo is in de Van Dixhoorndriehoek een deel van het duindoornstruweel verwijderd (art 5 1-2e 2013). Enkele verruigde delen van de duinvaleien zijn afgegraven. In de het noorden van de Hoekse bosjes (Sonnewendduin) is bos en struweel gekapt. Al met al is de habitattypekaart uit 2008/2009 dus niet meer actueel.

Momenteel is de Gemeente Rotterdam bezig met de ruimtelijke procedure omtrent de 'Hoekse Lijn'. Dit betreft de ombouw van het spoortrace vanaf Schiedam centrum tot aan Hoek van Holland, waarbij het huidige station Hoek van Holland strand zal worden verplaatst tot vlak aan de zeereep (bij de Badweg). Hiervoor wordt een nieuw stuk spoor aangelegd. Er zijn twee varianten, waarbij in één variant de spoorlijn deels *in* het Natura 2000 gebied komt te liggen (uiterste zuiden van Vinetaduin). Naast de werkzaamheden met betrekking tot de spoorlijn vinden er ook diverse infrastructurele veranderingen plaats, wegomleggingen e.d. en mogelijk uitbreiding van een bedrijventerrein. Voor de spoorlijn moet een MER en passende beoordeling worden uitgevoerd. Toename van de stikstofdepositie kan niet geheel worden weggeschreven, gezien alle ontwikkelingen tezamen. Ten behoeve van de toetsing is inzicht noodzakelijk in de verspreiding van beschermde habitattypen.

Vanuit het beleid was er dus dringend behoefte aan een update van de vegetatie- en habitattypenkaart. In de zomer van 2014 heeft Gemeente Rotterdam aan Bureau Waardenburg de opdracht gegeven om de bestaande vegetatie/habitattypenkaart te updaten. Ook het maken van aanvullende vegetatieopnamen maakt onderdeel uit van deze opdracht. Van habitattypen zijn inmiddels nieuwe profieldocumenten vastgesteld en de methodiek voor het karteren van habitattypen is vastgelegd in een document (beschikbaar op de Website Ministerie van Economische Zaken, zie: literatuuroverzicht in hoofdstuk 5). Bij deze habitattypekartering is de vertaling van vegetatietypen naar habitattypen gecheckt aan dit profielendocumenten en de methode is aan het methodiekdocument aangepast. Een kwantitatieve vergelijking met de vorige kartering (in termen van vegetatietypen en habitattypen) behoort niet tot de opdracht.

SNL-kartering

Het Zuid-Hollands Landschap is eigendom van een deel van het hierboven genoemde gebied (delen van Dixhoorndriehoek en Vinetaduin) en tevens van het Staelduinse bos, gelegen in het zuidoosten van het Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'.

In 2014 heeft Het Zuid-Hollands Landschap in het kader van SNL (Subsidiestelsel Natuur en Landschap) inventarisaties uit laten voeren in diverse gebieden (Soomers *et al.* in prep.). Het betreft inventarisaties van een selectie van planten- en insectensoorten, en de kartering van de vegetatiestructuur in bepaalde beheertypen. Voor onder andere Natura 2000-gebieden is vanuit SNL een vegetatiekartering vereist, een onderbouwing door vegetatieopnamen en een doorvertaling naar habitattypen. Een vegetatiekartering maakte aanvankelijk geen onderdeel uit van de uitbestede SNL-karteringen. In de zomer van 2014 heeft Bureau Waardenburg de opdracht gekregen om vegetatiekarteringen uit te voeren in eigendommen van Het Zuid-Hollands Landschap in Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'. Gezien de reeds door Gemeente Rotterdam verleende opdracht, kon de kartering gecombineerd, en daardoor efficiënter uitgevoerd worden.

Deze rapportage

Deze rapportage bevat de volledige rapportage van alle karteringen uitgevoerd in de Kapittelduinen, met uitzondering van de insecteninventarisaties.

1.2 Ligging en begrenzing onderzoeksterrein

Het gekarteerde onderzoeksgebied bevindt zich in het zuidelijke deel van de Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'.

De deelgebieden Van Dixhoorndriehoek, Vinetaduin, Hoekse bosjes, De Banken, Roomse duin en Staelduinse bos zijn gekarteerd, een totaal oppervlakte van 264 hectaren. Van De Banken is alleen het zuidelijkste deel gekarteerd, dat deel uitmaakt van het eigendom van Het Zuid-Hollands Landschap. Ook het Staelduinse bos, de Van Dixhoorndriehoek en het Vinetaduin zijn grotendeels eigendom van Het Zuid-Hollands Landschap. De deelgebieden Hilduin, Nieuwlandse duin zijn niet gekarteerd, evenmin als het aangrenzende Natura 2000-gebied Spanjaerdsduin.

In figuur 1 is de begrenzing van het gekarteerde gebied aangegeven met toponiemen en de grenzen van het Natura 2000-gebied.

Niet alle aspecten zijn in alle deelgebieden meegenomen. De kartering in de gebieden die eigendom zijn van Het Zuid-Hollands landschap zijn gekarteerd volgens de vereisten vanuit SNL. Het betreft een vegetatiekartering met onderbouwing (en doorvertaling naar habitattypen), een structuurkartering en een plantensoortekartering. Voor de gebieden waarvoor Gemeente Rotterdam verantwoordelijk is, is uitsluitend een habitatypekartering uitgevoerd, met onderbouwing (vegetatiekartering en opnames). Zie tabel 1.

7

Tabel 1. Aspecten die onderzocht zijn in de verschillende deelgebieden, met de oppervlakte van de deelgebieden in hectaren (totaal 264 ha).

	Oppervlakte	Vegetatietypen	Opnamen	Habitattypen	Structuurtypen	Plantensoorten
De Banken zuid	10	x	x	x	x	x
Van Dixhoorndriehoek	114**	x	x	x	x	x**
Vinetaduin	19**	x	x	x	-	x**
Hoekse bosjes	20	x	x	x	-	-*
Roomse duin	12	x	x	x	-	-*
Staelduinse bos	89	x	x	x	x	x

* Ook in deze gebieden zijn incidenteel soorten gekarteerd.

** Delen langs de Strandboulevard zijn geen eigendom van Het Zuid-Hollands Landschap; hier is geen soortkartering uitgevoerd.



Gevarieerde bossen in het de Hoekse bosjes. Foto: art 5 1-2e

2 Materiaal en methoden

2.1 Vegetatie- en habitatypekartering

2.1.1 Luchtfoto-interpretatie en grenzen vorige kartering

De basis van de vegetatiekartering is de begrenzing van de vegetatievlakken uit 2008/2009 (Van Dixhoorndriehoek, Vinetaduin, Hoekse bosjes, Roomse duin; Ten brink et al., 2008, 2009). Deze is voorafgaand aan de kartering getoetst aan een false colour-luchtfoto opgenomen in de zomer van 2013, geleverd door Gemeente Rotterdam. Dit was vóór de grootschalige kap van duindoornstruwelen in de Van Dixhoorndriekhoek.

Vlaktgrenzen zijn op de computer aangepast indien sprake was van duidelijke veranderingen.

In de bosgebieden is geen luchtfoto-interpretatie uitgevoerd voorafgaande aan de kartering. In de Hoekse bosjes en het Roomse duin zijn alleen de grenzen van de vorige kartering gebruikt. In het Staelduinse bos is het veldwerk van start gegaan met een blanco kaart (top 10-vector en luchtfoto). In deze drie bosgebieden is een luchtfoto-interpretatie niet zinvol, omdat de indeling in bostypen voor een belangrijk deel op de ondergroei is gebaseerd.

2.1.2 Veldwerk

In het veld is de luchtfoto-interpretatie getoetst aan de werkelijke vegetatiestructuren en vegetatiegrenzen. Onduidelijke of onjuiste vlaktgrenzen zijn gecorrigeerd en de inhoud van ieder vlak is vegetatiekundig benoemd. Een groslijst van vegetatietypen was van tevoren opgesteld aan de hand van eerder door Bureau Waardenburg afgeronde vegetatiekarteringen in de duinen, waaronder de eerdere kartering in de Van Dixhoorndriehoek, Vinetaduin, Roomse duin en Hoekse bosjes. De groslijst is voorzien van criteria om de verschillende typen ondubbelzinnig ten opzichte van elkaar af te bakenen (de lokale typologie). Deze indeling houdt rekening met de profieldocumenten van habitatypen en met de indeling in associaties en rompgemeenschappen volgens de Vegetatie van Nederland (Schaminée *et al.*, 1995/1996/1998).

Het veldwerk is uitgevoerd met een veldcomputer (Trimble Juno 3D) voorzien van gps en de programma's Arcpad (waarin de luchtfoto-interpretatie is ingelezen) en Turboveg (voor vegetatieopnamen). Prints van de geïnterpreteerde luchtfoto's waren eveneens beschikbaar. Nieuwe grenzen zijn rechtstreeks in Arcpad ingetekend. Ook de vlakinformatie is in dit programma rechtstreeks toegevoegd.

Bij de kartering van 2008/2009 is in alle gevallen slechts één type toegekend per vegetatievlak, het dominante type. Bij de kartering van 2014 zijn ook de niet-dominante typen in de vlakken benoemd. Dit kunnen immers ook habitatypen zijn, of typen die om andere reden voor beleid of beheer relevant zijn.

Ter ondersteuning van de vegetatiekartering (inhoud van de vlakken) zijn van het merendeel van de vegetatietypen representatieve vegetatieopnamen gemaakt, waarbij de opnamen dienden om de vegetatietypen vegetatiekundig in te delen aan de hand van de classificatie in de Vegetatie van Nederland (Schaminee *et al*, 1995). De vegetatieopnamen zijn gemaakt met behulp van de 9-delige schaal van Braun-Blanquet. Voor lage vegetaties zijn in principe opnamevlakken van 2x2 meter gebruikt; voor de helmduinen en vergraste duinen een oppervlakte van 3x3 meter en voor de struwelen 5x5 meter. Voor de naamgeving van de vaatplanten is de 23^e editie van de Heukels' Flora van Nederland (Van der Meiden, 2005) gebruikt, voor korstmossen Aptroot & Van Herk (2004), voor mossen Siebel (2006). Korstmossen en mossen zijn indien nodig nagedetermineerd met binoculair en microscoop.

Het veldwerk is grotendeels uitgevoerd in augustus 2014. Vanwege de late uitbesteding kon het veldwerk niet eerder worden uitgevoerd. Minne Feenstra heeft veldwerk verricht in het Vinetaduin, de Banken en het noordelijk deel van de Van Dixhoorndriehoek. Hans Inberg heeft het veldwerk uitgevoerd in alle overige gebieden.

De waardevolle graslanden ten westen en noordwesten van het Staelduinse bos zijn niet gekarteerd, omdat deze reeds gemaaid waren op het moment van het veldbezoek. Deze graslanden zouden in de voorzomer van 2015 gekarteerd kunnen worden, waarna de resultaten kunnen als erratum deel uitmaken van deze rapportage.

2.1.3 Onderbouwing met vegetatieopnamen en veld aantekeningen

In totaal zijn tijdens het veldwerk 126 representatieve vegetatieopnamen gemaakt, die in grote lijnen de variatie in de aanwezige vegetatietypen weergeeft. Daarnaast kon worden beschikt over 34 bestaande vegetatieopnamen van de vorige karteringen (2008 en 2009). In totaal zijn dus 160 typologie-ondersteunende opnamen beschikbaar.

In een groot aantal vlakken zijn aantekeningen gemaakt omtrent beheersaspecten, structuur of floristische samenstelling (dikwijls met Tansley-coderingen). Deze aantekeningen zijn meegeleverd in de shapefiles.

2.1.4 Foutendiscussie

Algemeen

Alle vlakken die op de uiteindelijke vegetatiekaart zijn weergegeven, zijn langsgelopen om de begrenzing te controleren. Ook zijn de vlakken in het veld en vanaf de luchtfoto visueel geïnspecteerd op homogeniteit van de vegetatie en eventuele aanwezigheid van andere typen binnen een vlak. Grotere vlakken die vanaf de rand van een vlak niet geheel overzien konden worden zijn steekproefsgewijs vanaf enkele kanten ingestoken om op de luchtfoto afwijkende structuren te onderzoeken.

De luchtfoto was van goede kwaliteit en resolutie, en uit continue vergelijking van het luchtfotobeeld met de aangetroffen begroeiing bleek de luchtfoto een zeer goed en betrouwbaar beeld te vormen van de te verwachten aan te treffen aanwezige vegetatie.

Karteerperiode

In augustus/begin september waren de vegetaties goed herkenbaar, omdat veel kenmerkende soorten juist in deze maand bloeien. In september zijn alleen vegetaties gekarteerd die in deze maand goed herkenbaar waren. In 2008 is de kartering van de Van Dixhoorndriehoek en het Vinetaduin uitgevoerd tussen begin juni en begin juli. 2009 is de kartering uitgevoerd tussen half mei en begin juli. Idealiter was de kartering in 2014 uitgevoerd in dezelfde periode, maar op dat moment was nog geen duidelijkheid over gunning. Ondanks dit latere karteermoment zijn de karteringen goed vergelijkbaar. Een vergelijking van de soortenkartering zou enkele verschillen opgeleverd hebben, die te wijten zijn aan het latere karteermoment. In 2008 is geen soortenkartering uitgevoerd en in 2014 is geen soortenkartering uitgevoerd van de in 2009 gekarteerde gebieden.

Paden

De padstructuur is overgenomen van de topografische ondergrond. In veel gevallen correspondeert deze niet volledig met de werkelijke situatie: doorgaans is het pad te breed afgebeeld en vaak is er sprake van een afwijking van een tiental meters. Er is hier niet voor gecorrigeerd. Dit probleem speelt name in het Staelduinse bos, maar ook in de Hoekse bosjes en het Roomse duin.

Percentage bedekking van typen in complexe vlakken

Als er meerdere typen voorkomen in een vlak, is de relatieve bedekking aangegeven met intervallen van 5%. In een vlak waarin Duinsterretje-vegetatie in 78% van het vlak voorkomt, krijgt deze vegetatie een bedekking van 80%. Deze afronding is nauwkeuriger dan in het veld in te bepalen. Ook bij zeer nauwkeurige luchtfoto-interpretaties (in vegetatie waarin dit mogelijk is), komt men niet tot een nauwkeuriger schatting. In werkelijkheid ligt de bedekking ergens tussen de 60 en de 90%, waarbij het ook nog meespeelt dat in werkelijkheid diverse tussenvormen aanwezig zijn.

Vertalingen naar Vegetatie van Nederland

De vertaling naar syntaxa van de Vegetatie van Nederland is in veel gevallen vatbaar voor discussie. Dit heeft meerdere oorzaken. In de eerste plaats beschrijft de Vegetatie van Nederland niet altijd meer de vegetatie van Nederland zoals die zich in 2014 voordoet. In de tweede plaats komen regelmatig intermediaire situaties voor tussen syntaxa (ideaalbeelden), vegetaties met kenmerken van twee of meerdere syntaxa. Het is in die gevallen lastig, zo niet onmogelijk, een keuze te maken. In enkele gevallen biedt de Staatsbosbeheer-catalogus (Schipper, 2002) een logische vertaling die de Vegetatie van Nederland niet levert. Hier is dan voor gekozen. Veel van deze Staatsbosbeheertypen worden genoemd in de profielendocumenten van

habitattypen. Niet beschreven syntaxa worden in de tabel aangeduid met een asterix. In geval van intermediaire situaties is gekozen voor het syntaxon dat het meest voorkomt. Bij vegetatiekarteringen van Staatsbosbeheer bestaat de mogelijkheid om twee vegetatietypen te kiezen. Dat is hier in de meeste gevallen niet gedaan. Alternatief zou zijn om alleen te vertalen met hogere niveaus (orde, verbond). Hier is niet voor gekozen. Bij het bepalen van het habitattype is ook gelet op syntaxa die niet in de vertaling zijn opgenomen, maar waarvan de vegetatie wel kenmerken vertoont.

Nauwkeurigheid van grenzen

Bij het lezen van de vegetatiekaart dient rekening gehouden te worden met een aantal aspecten:

- Vegetaties gaan vaak zeer geleidelijk in elkaar over. Harde grenzen zijn in de natuur vrij zeldzaam. Lijnen op de vegetatiekaart suggereren dit echter wel.
- Grenzen met een kleinschalig, grillig verloop zijn in de meeste gevallen vereenvoudigd tot een vloeiende lijn.
- In het geval van 'glijdende complexen' (één van de typen in het complex verandert, de andere blijft gelijk) is in de meeste gevallen een vereenvoudiging toegepast. Het alternatief is een moeilijk leesbare vegetatiekaart met veel kleine vlakjes.
- In bossen is oriëntatie veel moeilijker dan in andere terreintypen. Hier is geen luchtfoto-interpretatie mogelijk, omdat de ondergroei (mede) bepalend is. Deze is op een luchtfoto niet zichtbaar. Ook is de nauwkeurigheid van de GPS beduidend minder in bossen. Bovendien is hier vaak sprake van de hierboven genoemde problemen (geleidelijke grenzen en glijdende complexen).

2.2 Plantensoortenkartering

Voorafgaand aan de SNL-soortenkartering is een groslijst opgesteld van de te karteren soorten voor de beheertype waarvoor het gebied is aangewezen. Het Zuid-Hollands Landschap kon geen informatie leveren omtrent het voorkomen van soorten in het gebied. Met behulp van waarneming.nl is een overzicht gemaakt van de soorten die recent in het gebied zijn waargenomen. Omdat het een vrij toegankelijk, relatief frequent bezocht gebied is, leverde dit een redelijk compleet overzicht op.

Soorten zijn gekoppeld aan vegetatievlakken (bij frequent voorkomende soorten) of als puntwaarnemingen ingevoerd in de veldcomputer.

In het Staelduinse bos zijn plantensoorten gekarteerd in juni. In de andere deelgebieden is geen vroege inventarisatieronde uitgevoerd, omdat hier geen gunning voor was. De plantensoortenkartering in de andere gebieden heeft plaatsgevonden in combinatie met de vegetatiekartering, grotendeels in de maand augustus en begin september. Het merendeel van de karteersoorten was juist in deze periode goed ontwikkeld. Enkele soorten zijn in dit seizoen niet terug te vinden. In de soortentabel in bijlage 5 wordt hier verder op ingegaan.

art 5 1-2e heeft de soortenkartering uitgevoerd in het Staelduinse bos, de Banken, het noordelijke deel van de Van Dixhoorndriehoek en het Vinetaduin. art 5 1-2e heeft gekarteerd in de overige gebieden.

2.3 Structuurkartering

Binnen het beheergebied van Zuid-Hollands Landschap is een structuurkartering uitgevoerd. Tabel 2 bevat een overzicht van de gevraagde structuurelementen.

Bij de herkenning in het veld is gebruik gemaakt van de beschrijving van de structuurelementen die is opgenomen als bijlage 6 bij in de 'Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS'.

In de Van Dixhoorndriehoek en het Vinetaduin is de kartering van structuurelementen gekoppeld aan de kartering van vegetatietypen. De vertaaltabel van vegetatietypen naar structuurelementen is opgenomen in bijlage 6a.

In het Staelduinse bos is de structuurkartering uitgevoerd in juni, los van de vegetatiekartering. Zie Inberg *et al.* (2014) voor de methode.

Tabel 2. Te karteren structuurelementen

	08.02	08.03	15.01
	open duin	vochtige duinvallei	duinbos
Gesloten lage vegetaties grassen, zeggen en kruiden	x	x	.
Heidevegetaties	.	x	.
Hoge grassen, zeggen of strooiselruigte (>40cm)	.	x	.
Hoog gras en kruiden (>40 cm)	x	.	.
Hoog struweel, incl. braam-, gagel, en bremstruweel	x	x	.
Kale bodem en/of open pioniervegetaties	x	x	.
Laag struweel, niet gedomineerd door heide	x	.	.
Solitaire bomen en kleine bosjes (>5m)	x	.	.
Water	.	x	.
Gemengd >40% opp.	.	.	x
Gemengd >60% opp.	.	.	x
Europees >60% opp.	.	.	x
Europees >80% opp.	.	.	x
Struweel en open plekken >5% opp.	.	.	x
Struweel en open plekken >10% opp.	.	.	x
Gelaagde boomfase >20% opp.	.	.	x
Gelaagde boomfase >40% opp.	.	.	x
Dikke dode bomen >3 per ha.	.	.	x
Dikke dode bomen >6 per ha.	.	.	x
Dikke dode bomen >9 per ha.	.	.	x
Dikke levende bomen >20% opp.	.	.	x
Dikke levende bomen >40% opp.	.	.	x

3 Resultaten

3.1 Vegetatie- en habitatypekartering

3.1.1 Vegetatie- en habitatypekaarten

De vegetatiekaart op schaal 1:5000 is als bijlage 1 bijgevoegd. Habitattypen zijn met donkere kleuren weergegeven, andere typen met pastelkleuren. De kleuring correspondeert met het dominante vegetatietype. De code van dit type wordt als label weergegeven. Andere typen in het vegetatiecomplex worden niet vermeld. Zie hiervoor de GIS-bestanden. Een vereenvoudigde vegetatiekaart staat in bijlage 2. Deze kaart betreft uitsluitend de habitattypen. Habitattypen die slechts in een klein deel van het vlak voorkomen (d.w.z. corresponderen met niet-dominante vegetatietypen) staan niet op deze kaart aangegeven. Zie hiervoor wederom de GIS-bestanden.

3.1.2 Overzicht typen, vertalingen en oppervlakten

Tabel 3 geeft een overzicht van de gekarteerde vegetatietypen, en geeft aan welke vegetatietypen binnen een habitatype vallen. Ook discussiepunten ten aanzien hiervan worden in deze tabel vermeld. Er is een kwalificering aangegeven (matig of goed ontwikkeld habitatype), deels op basis van de profieldocumenten, deels op grond van expert judgement. Tevens zijn de codes en namen van corresponderende syntaxa van de Vegetatie van Nederland opgenomen en de codes van de typen bij de vorige kartering.

Bijlage 3 geeft een overzicht van de oppervlaktes die de verschillende vegetatietypen in het terrein innemen, uitgesplitst naar deelgebied.

3.1.3 Typologie-onderbouwende opnamen en typologie

De vegetatieopnamen zijn weergegeven in bijlage 4. De tabellen bevatten ook de opnamen van de vorige karteringen (art 5 1-2e, 2008, art 5 1-2e 2009). De bijlage bevat een kaart met de locaties van de vegetatieopnamen.

Deze veldtypologie is omgewerkt tot een vegetatiebeschrijving, zie de volgende paragraaf. De vegetatieopnamen zijn handmatig geordend. Door middel van omkadering is aangegeven hoe soorten zijn gebruikt om vegetatietypen te definiëren. Vegetatieopnamen en vegetatiebeschrijving vormen tezamen de onderbouwing van de typologie.

code 2014	Type	Vorm	Habitatype code	Habitatype naam	Matig/goed ontwikkeld	Opmerking	Code Vegetatie van Nederland	Naam Vegetatie van Nederland	Opname bijlage 4	code 2008	code 2009
--------------	------	------	--------------------	-----------------	--------------------------	-----------	---------------------------------	------------------------------	---------------------	--------------	--------------

*1 Hierin zijn de profielendocumenten letterlijk gevolgd, ook wanneer dit niet de meest logische keuze is. Dit is met opmerkingen aangegeven.

*2 Niet officiële syntaxa zijn met een * aangegeven. De betreffende vegetaties zijn nergens anders op een bevredigende manier te plaatsen.

EMBRYONALE DUINEN, WITTE DUINEN EN KAAL ZAND

E1	Type van Zeeraket	Typische vorm	-	-		1,2	23Aa1	Honckenyo-Agropyretum juncei	1	.	
E2	Type van Biestarwegras	Typische vorm	H2110	Embryonale duinen	G	1	23Aa1	Honckenyo-Agropyretum juncei	1	.	

1 het Natura 2000-gebied is niet aangewezen voor dit habitatype

2 Volgens het profielendocument niet tot het habitatype H2110 te rekenen, want niet in mozaiek met E2. Deze mozaieken is echter discutabel en sluit goede voorbeelden van deze vegetaties ten onrechte uit.

Z1a	Type van Helm (zeereep)	Typische vorm	H2120	Witte duinen	G		23AB01a	Elymo-Ammophiletum	1	W1	
Z1b	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Duinzwenkgras	H2120	Witte duinen	G		23AB01b	Elymo-Ammophiletum	1	.	
Z2	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Blauwe zeedistel	H2120	Witte duinen	G		23AB01b	Elymo-Ammophiletum	1	W2	
Z3	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zeewolfsmelk	H2120	Witte duinen	G		23AB01b	Elymo-Ammophiletum	1	W3	
Z4	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zandzegge dominant	H2120	Witte duinen	G		23RG1	RG Ammophila arenaria-Carex arenaria	-	.	
Z5	Type van Helm (zeereep)	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	H2120	Witte duinen	M		-	-	-	Z	

K1	Onbegroeid terrein	Droog stuivend zand	-	-		1	-	-	-	Z	
K2	Onbegroeid terrein	Vorm met Bitterzoet	-	-		1	-	-	2	.	

1 Niet in mozaiek met Grijs of Witte duinen, om deze reden geen habitatype

GRIJZE DUINEN

Gr1a	Type van Duinsterretje	Typische vorm	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G		14CA01a	Phleo-Tortuletum	2	Gr1	
Gr1b	Type van Duinsterretje	Vorm met Buntgras	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G		14CA01a	Phleo-Tortuletum	2	.	
Gr1c	Type van Duinsterretje	Vorm met Bezemkruiskruid	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1	14CA01a	Phleo-Tortuletum	2	.	
Gr1d	Type van Duinsterretje	Vorm met Teunisbloemen	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1	14CA01a	Phleo-Tortuletum	2	.	
Gr1e	Type van Duinsterretje	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	M		-	-	-	.	

1. Goed ontwikkeld volgens profieldocument echter geen 'pure vorm' en niet de structuur van het habitatype. Om deze reden zou 'matig ontwikkeld' een betere kwalificering zijn.

Gr2a	Type van grazig duingrasland	Typische vorm	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G		14CB01	Taraxaco-Galietum veri	2	Gr2	Gr2
Gr2b	Type van grazig duingrasland	Vorm met Bezemkruiskruid	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1	14CB01	Taraxaco-Galietum veri	2	.	
Gr2c	Type van grazig duingrasland	Vorm met Jacobskruiskruid	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1	14CB01	Taraxaco-Galietum veri	2	.	
Gr2d	Type van grazig duingrasland	Vorm met Gestreepte witbol	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1	14CB01	Taraxaco-Galietum veri	2	.	

1. Goed ontwikkeld volgens profieldocument echter geen 'pure vorm' en niet de structuur van het habitatype. Om deze reden zou 'matig ontwikkeld' een betere kwalificering zijn.

Gr3a	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Typische vorm	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1	31Ba1	Echio-Verbascetum	3	Gr3	
Gr3b	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Teunisbloemen	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1,2,3	31Ba1	Echio-Verbascetum	3	.	
Gr3c	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Driebloemige nachtschade	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	1,2	31Ba1	Echio-Verbascetum	3	.	
Gr3d	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Bezemkruiskruid	-	-	-	4	31RG *	RG Senecio inaequidens-[Artemisieta vulgaris] *	3	.	
Gr3e	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Grote zandkool	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	G	5	31RG2	RG Diplotaxis tenuifolia-[Artemisieta vulgaris]	3	.	

1 Volgens de definitietabel alleen tot het habitatype H2130A te rekenen, als in mozaiek met Gr1 of Gr2. Hier vrijwel altijd met soorten van de Gr1 of Gr2 in kleinschalig mozaiek.

2 Idem, associatiefragment van Gr3a. De kwalificering van het profielendocument is gebruikt, maar 'matig ontwikkeld' zou toepasselijker zijn.

3. Na de bloei niet altijd op naam te brengen. Het betreft zowel de Middelste teunisbloem (Oenothera biennis) en de kruising met de Grote teunisbloem (Oenothera x fallax). Middelste teunisbloem is volgens de Vegetatie van Nederland kensoort, de kruising niet, dit is een artefact en we beschouwen beide taxa gelijkwaardig.

4 De neofyt Bezemkruiskruid is is ondervetegenwoordigd in de plantensociologische tabellen de soort 'gedraagt' zich wel als een soort uit deze klasse in de opnametabellen is de soort daarom als klassesoort beschouwd, maar niet als habitatype.

5 Vanwege floristische gelijkenis met 1 t/m 3 toch als habitatype te beschouwen de beschreven rompgemeenschap 31RG2 heeft met begeleidende soorten Helm en Zandhaver een ander karakter, en wordt niet tot het habitatype gerekend.

code 2014	Type	Vorm	Habitatype code	Habitatype naam	Matig/goed ontwikkeld	Opmerking	Code Vegetatie van Nederland	Naam Vegetatie van Nederland	Opname bijlage 4	code 2008	code 2009
VERGRASTE DUINEN											
V1	(Type van) vergrast duin	Droge duinriet-ruigte	-	-			14-k (SBB)	RG Duinriet [Cladonio-Koelerietalia]	3	V1	
V2a	(Type van) vergrast duin	Kweek-ruigte	-	-		1	14RG *	RG Elitrychia repens [Koelerio-Corynepherea] *	3	.	
V2b	(Type van) vergrast duin	Zandkweek-ruigte	-	-		1	14RG *	RG Elitrychia repens [Koelerio-Corynepherea] *	-	V2	
V3	(Type van) vergrast duin	Glanshaver-dominantie	-	-			14RG *	DG Arrhenatherum elatius [Koelerio-Corynepherea] *	3	V3	
V4	(Type van) vergrast duin	Zandzegge-ruigte	-	-		2	14-i (SBB)	RG Ammophila arenaria-Carex arenaria [Koelerio-Corynepherea]	3	V4	
V5	(Type van) vergrast duin	Helmruigte	-	-		2	14-i (SBB)	RG Ammophila arenaria-Carex arenaria [Koelerio-Corynepherea]	3	.	
1 Het onderscheid tussen Kweek en Zandkweek is niet altijd duidelijk. 2 mozaiek-eis betreffende vegetaties komen niet in mozaiek voor en worden derhalve niet tot het habitatype gerekend											
DUINVALLEIEN, WATER EN MOERAS											
W1	Water onbegroeid	Open water zonder vegetatie	-	-		1	-	-	-	Y	Y1
W2a	Type van Kroos	Vorm met Klein kroos	-	-			01RG1	RG Lemna minor-[Lemnetea minoris] *	-	.	
W2b	Type van Kroos	Vorm met Knopkroos	-	-			01RG *	RG Lemna turionifera-[Lemnetea minoris] *	5	.	
W2c	Type van Kroos	Vorm met Veelwortelig kroos	-	-			01Aa2	Lemno-Spireodeletum polyrhizae	5	.	
W2d	Type van Kikkerbeet	Typische vorm	-	-			01-b (SBB)	RG Hydrocharis morsus rani-[Lemnetea minoris]	-	.	
W3	Type van Kransblad	Typische vorm	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	M	2	04RG1	RG Chara globularis-[Charetea fragilis]	5	.	
W4	Type van Aarvederkruid	Typische vorm	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	G	3	05RG1	RG Myriophyllum spicatum-[Potametea]	5	.	VD6
W5	Type van Waterpunge en Zilte waterranonkel	Typische vorm	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	G	4	05Aa2	Associatie van Zilte waterranonkel	4	.	
1 Vrijwel nergens in mozaiek, om deze reden geen habitatype 2. De bemonsterde soort, Chara contraria, is geen kensoort van één van de kwalificerende typen. Waarschijnlijk zijn echter meerdere soorten aanwezig. Om die reden wel als habitatype beschouwd. 3 In 2014 in de Van Dixhoordriedhoek. In 2009 aangetroffen in de Hoekse Bosjes, daar nu niet meer aanwezig, bovendien betreft het geen duinvallei, en valt om deze reden af als habitatype. 4 Bevat fragmenten van meerdere associaties, ook 06Ac4, Associatie van Waterpunge en Oeverkruid											
K3	Onbegroeid terrein	Vochtige zandgrond	-	-		1	-	-	-	Z	
1 Vrijwel nergens in mozaiek, om deze reden geen habitatype											
VD1	Type van Strandduizendguldenkruid en Sierlijke vet	Typische vorm	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	G		27Aa2b	Centauro-Saginetum Samoletosum	4	VD1	
VD2a	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm vorm met Waterpunge	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	G	1	09Ba4b	Parnassio-Juncetum atricapilli Trifolietosum	4	VD1	
VD2b	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm vorm met Parnassia	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	G	1	09Ba4b	Parnassio-Juncetum atricapilli Trifolietosum	4	VD3	
VD2c	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Moeraswespenorchis	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	G	1	09Ba4b	Parnassio-Juncetum atricapilli Trifolietosum	4	.	
VD2d	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Zilver schoon	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	G	1	09Ba4b	Parnassio-Juncetum atricapilli Trifolietosum	4	VD4	
1 Bij de vorige kartering beschouwd als 27Aa2, waar de vegetatie zeker aspecten van heeft. Komt naar onze mening echter beter overeen met 09Ba4b. Dergelijke vegetaties zijn overigens opvallend slecht beschreven in de Vegetatie van Nederland.											
VD3a	Type van Zilver schoon en Watermunt	Vorm met Zilver schoon	-	-		1	12B*	RG Potentilla anserina-[Lolio-Potentillion/Caricion davallianae] *	5	.	
VD3b	Type van Zilver schoon en Watermunt	Vorm met Watermunt	-	-		1	12B*	RG Mentha aquatica-[Lolio-Potentillion/Caricion davallianae] *	5	.	
VD4	Type van Heelblaadjes	Typische vorm	-	-		1	32RG7	RG Pulicaria dysenterica-[Convolvulo-FilipenduleteaAgrostietalia stolonifera]	5	.	
1 Volgens definitietabel geen H2190B hangt er wel dicht tegenaan, en relatief eenvoudige mogelijkheden voor realisatie van het habitatype.											
VD5a	Type van Ruwe bie	Typische vorm	H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	G		08Bb2	Scirpetum tabernaemontani	5	VD5	VD5

[illegible]

code 2014	Type	Vorm	Habitatype code	Habitatype naam	Matig/goed ontwikkeld	Opmerking	Code Vegetatie van Nederland	Naam Vegetatie van Nederland	Opname bijlage 4	code 2008	code 2009
B7	(Type van) Essen-Esdoornbos met Gewone braam	Typische vorm	-	-			43-g (SBB)	RG Rubus fruticosus s.l.-Rubus caesius- [Quercu-Fagetea]	7b	.	
B8	Type van Zwarte den, Spar en Larix	Typische vorm	-	-			41RG *	RG Pinus/Picea/Larix-[Vaccinio- Piceetea] *	7a	B4	B4
1. Volgens het profielendocument worden naaldbossen nooit tot het habitattypen gerekend.											
OVERIG											
G1	Type van Engels raagras	Typische vorm	-	-			12RG1	RG Poa trivialis-Lolium perenne=[Plantaginetea majoris/Cynosurion cristati]		.	
G2a	Type van Smalle weegbree en klavers	Typische vorm	-	-			16 *	RG Plantago lanceolata/Trifolium pratense-[Molinio-Arrhenatheretea] *		.	G
G2b	Type van Smalle weegbree en klavers	Vorm met Kruisdistel	-	-		1	16 *	RG Plantago lanceolata/Trifolium pratense-[Molinio-Arrhenatheretea] *		.	
G3	Type van Glanshaver	Ruige vorm met Kweek	-	-		1	16C-f (SBB)	RG Dactylis glomerata-Arrhenatherum elatius-[Arrhenatherion elatioris]		.	
G4	Type van Kamgras	Typische vorm	-	-			16Bc1	Lolio-Cynusuretum		.	
G5	Type van Fioringras	Vorm met Zeegroene rus	-	-			16B-e (SBB)	RG Juncus inflexus-[Lolio-Potentillion anserinae]		.	
G6	Type van Greppelrus	Vorm met Moerasrolklaver	-	-			28-a (SBB)	RG Juncus bufonius-Gnaphalium uliginosum-[Isoeto-Nanojuncetea]		.	
1. Voldoet niet aan de eisen van habitattypen H6510 (Glanshaver- en Vossenstaarthooilanden) en H6120 (Stroomdalgraslanden)											
R1	Type van Grote brandnetel	Typische vorm	-	-			33RG1	RG Utrica dioica-[Galio-Urticetea]	3	.	
R2	Type van Grote brandnetel	Vorm met berkenopslag	-	-			33RG1	RG Utrica dioica-[Galio-Urticetea]	3	.	
R3	Type van Grote brandnetel	Vorm met Groot glaskruid	-	-			33RG1	RG Utrica dioica-[Galio-Urticetea]	3	.	
R4	(Type van) Kapvlakte met weinig vegetatie	Kapvlakte	-	-			-	-	3	.	
erf	Niet gekarteerde prive-eigendommen, gebouwen	nvt	-	-			-	-	-	.	
weg	Weg, pad, parkeerplaats of overige verharding	nvt	-	-			-	-	-	.	X
maai	Gemaaid, niet meer te benoemen.		-	-			-	-	-	.	

3.2 Beschrijving van de vegetatie

3.2.1 Atlantische schorren

S: Atlantische schorren (H1330B)

In het meest zuidelijke deel van het gebied komen in de buurt van de pier zilte graslanden voor. Dit deel viel in 2014 echter buiten het te karteren gebied.

3.2.2 Embryonale duinen en Witte duinen

E: Embryonale duinen (H2110)

Biestarwegras, de kensoort voor de typische begroeiing van embryonale duinen, komt plaatselijk voor langs de voet van de zeereep, in enkele gevallen in oppervlakten die groot genoeg zijn om apart te karteren. In 2008 was deze vegetatie vermoedelijk ook al aanwezig, maar het oppervlakte werd te gering geacht. In het natuurontwikkelingsgebied zijn op enkele plekken vegetaties ontstaan met Zeeraket en/of Stekend loogkruid, die verwant zijn aan het habitatype, maar er formeel niet toe te rekenen zijn.

In 2008 was één locatie een begroeiing gekarteerd van Zeepostelein. Deze vegetatie is in 2014 niet aangetroffen.

W: Witte duinen (H2120)

De zeereep bestaat uit soortenarme helmvegetaties die vallen binnen de Helm-associatie (W). Op de meest geëxponeerde plekken is Helm de enige soort (W1). Op windluwe plekken is Duinzwenkgras doorgaans veel aanwezig (W1a), soms met Zandzegge (W4). Vegetaties binnen dit habitatype waarin de zeldzame soorten Blauwe zeedistel (beschermde) en Zeewolfsmelk (Rode lijst) voorkomen, zijn apart uitgetekend op de vegetatiekaart (respectievelijk W2 en W3).

3.2.3 Kale zandvlaktes

De plekken in het buitenduyn waar Duindoorns zijn verwijderd, zijn nog maar amper begroeid (K1). Deze vegetaties zijn nu nog niet tot een habitatype te rekenen. Plaatselijk lopen Duindoorn en Vlier weer uit, omdat de wortels niet geheel zijn verwijderd. Ook Bitterzoet is pleksgewijs veel aanwezig (K2).

3.2.4 Grijze duinen

Gr: Grijze duinen - kalkrijk (H2130A)

Het habitatype Grijze duinen komt op beperkte schaal voor binnen het onderzoeksgebied. Binnen dit type vallen door mos gedomineerde duingraslanden van de Duinsterretjes-associatie (Gr1), grazige duingraslandjes die tot de Duin-Paardebloem-associatie te rekenen zijn (Gr2) en de ruderaal Slangekruid-associatie (Gr3).

In de Duinsterretjes-associatie (Gr1) is Groot duinsterretje altijd tenminste frequent aanwezig. Meestal is dit mos co-dominant. In het rapport over de kartering van 2008

werd vermeld dat de Duinsterretjes-associatie sterk wordt gedomineerd door Muurpeper. In 2014 is dit veel minder het geval. Deze soort is gedurende de hele zomer goed herkenbaar, dus een verschil in karterperiode (juni versus augustus) is niet de oorzaak van dit verschil. Mogelijk is dus sprake van een echte afname, maar het is niet duidelijk wat de oorzaak daarvan is. Op een enkele plek langs de strandboulevard is Wit vetkruid aspectbepalend in dit type. Andere opvallende soorten zijn Gewone reigersbek (de niet meer onderscheiden duinvorm) en Kleverige reigersbek. De laatste soort is vooral in het binnenduyn gevonden en komt pas in de nazomer tot ontwikkeling. Andere kenmerkende en begeleidende soorten zijn niet of nauwelijks aangetroffen, omdat ze vooral in het voorjaar tot ontwikkeling komen (Ruw vergeet-mij-nietje, Zanddoddegras, Zandhoornbloem en Zandmuur). Op een enkele plek in het middenduyn is Buntgras aanwezig in de Duinsterretjes-vegetaties. Deze wijst mogelijk op enige ontkalking, maar waarschijnlijk vooral op een grotere afstand tot de zee (de soort is zoutintolerant).

Duinsterretjes-vegetaties komen feitelijk alleen voor als eilandjes in een oprukkend duindoornstruweel. Ze worden nog kort gehouden door begrazing, en ze maken vrijwel altijd deel uit van een netwerk van kleine paadjes die gebruikt worden door mens en dier. Langs de randen dringt Duindoorn steevast op (S1a).

De droge duingraslandjes (Gr2) zijn in het gebied relatief soortenarm en worden voornamelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van Rood zwenkgras, Kleine leeuwentand, Zandzegge en (soms) Geel Walstro. Het betreft meestal een kortgrazige vegetatie, die door konijnen kort gehouden wordt. Vaak zijn begrazingsresistente soorten van het volgende type frequent en steken uit boven de korte vegetatielaag.

Een derde vegetatietype binnen de Grijze duinen is de ruderaal Slangekruid-associatie (Gr3), die voornamelijk langs paden voorkomt waar de dynamiek groot is. Het rapport van de kartering van 2008 spreekt over een soortenarme vegetatie. Dit is echter geenszins het geval. In de Van Dixhoorndriehoek wordt dit vegetatietype gekenmerkt door o.a. Slangekruid, Kromhals, Doornappel, Driebloemige nachtschade, Rood guichelheil, toorts en teunisbloemen. Het zijn relatief bloemrijke vegetaties met diverse soorten die in Nederland alleen in de duinen algemeen voorkomen, en dan specifiek in dit type.

De neofyt Bezemkruiskruid komt op veel plekken regelmatig voor in alle drie de vormen van het Grijze duin. Mogelijk heeft de soort zich sterk uitgebreid ten opzichte van de vorige kartering. In het rapport van 2008 werd geen melding gemaakt van een aspectbepalend voorkomen van deze soort en in de opnametabellen van 2008 heeft de soort geen hoge frequenties. Het is echter ook mogelijk dat Bezemkruiskruid ook in 2008 al talrijk was. In 2008 is beduidend eerder in het jaar gekarteerd dan in 2014, en de soort is vooral in de nazomer opvallend aanwezig. Bezemkruiskruid is structuurbepalend en vangt meer zand in dan de korte vegetaties gedomineerd mossen, vetkruiden of korte grassen. In een later stadium kunnen ook Jacobskruiden en teunisbloemen veel voorkomen (de laatste soort is eveneens een neofyt).

V: Overig (Vergrast duin)

Vergrassing met Duinriet (V1) Kweek of Zandkweek (V2) en Glanshaver (V3) of Helm (V5; buiten de zeereep) treedt voornamelijk op in het Vinetaduin waarin vegetaties van deze soorten in verschillende samenstellingen voorkomen. Een dominantievegetatie met Zandzegge (V4) is gekarteerd op één plek langs de noordrand van het Staelduinse bos.

3.2.5 Vochtige duinvalleien

H2190 subtype A – open water

In recent afgegraven duinvalleien zijn Kranswiervegetaties (W3) en Aarvederkruiddominanties (W4) gekarteerd. Kranswieren domineren hier op tijdelijk droogvallende plekken, Aarvederkruid op plekken die zelden droogvallen. Deze vegetaties zijn tot het habitatype te rekenen, evenals vegetaties met Zilte waterranonkel en Waterpunge (W5), die in deze zelfde valleien voorkomen. Waarschijnlijk zijn er meerdere soorten kranswieren aanwezig. Dit is echter niet uitgebreid onderzocht. Er is één monster genomen. Het bleek om het vrij zeldzame brokkelig kransblad (*Chara contraria*) te gaan.

Overige watervegetaties

Andere watervegetaties elders zijn niet tot het habitatype te rekenen. Het betreft meerdere vormen van kroosvegetaties (W2), waarin twee neofyten voorkomen: Knopkroos (*Lemna turionifera*) en het recent door medewerkers van Bureau Waardenburg voor Nederland ontdekte Amerikaanse wortelloos kroos (*Azolla columbiana*), zie ook bijlage 8.

H2190 subtype B – kalkrijk

Vegetaties van dit type zijn deels te rekenen zijn tot de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia, deels tot het Knopbiesverbond. Kenmerkende soorten zijn Parnassia, Geelhartje, Stijve ogentroost (inclusief Noordse ogentroost), Dwergzegge, Strandduizendguldenkruid, Herfstbitterling en Moeraswespenorchis. Zonder deze soorten is de vegetatie niet tot het habitatype te rekenen. De indeling van 2008 was niet goed bruikbaar, omdat tekst en tabellen elkaar deels tegenspraken. In VD1 zijn Bitterling, Strandduizendguldenkruid en Bleekgele droogbloem aspectbepalend. De vegetatie heeft open, pionierachter karakter. De andere soorten van het type komen al in lagere dichtheden voor, maar zijn talrijker in de volgende successiestadia. De bodem is nu volledig bijna bedekt door vaatplanten en slaapmossen, waarbij Watermunt, Gewone waternavel, Fioringras en (vooral) Zilver schoon en aspectbepalend aanwezig zijn. In de kort gegraasde vegetaties van VD2d handhaven de pioniersoorten van het VD1 zich, terwijl in iets hogere vegetatie Parnassia haar optimum heeft (VD2b). Op relatief natte plekken kan ook Waterpunge veel voorkomen (VD2a), maar deze soort heeft in het gebied een optimum in lager gelegen vegetaties (W5). Moeraswespenorchis is in het gebied relatief zeldzaam, en is beperkt tot een oudere vorm van het vegetatietype (VD2c). In de nabijheid van deze plek is de Europees beschermde Groenknolorchis gevonden. Deze soort is beperkt tot dit habitatype, evenals de Slanke duingentiaan,

die enkele jaren in deze valleien groeide, maar in 2014 niet is aangetroffen. Ook Armbloemige waterbies is bekend van deze valleien, maar deze soort was op het moment van het onderzoek (augustus) niet meer te vinden, evenmin als orchideeën van het geslacht *Dactylorhiza*. Van deze soorten is alleen Vleeskleurige orchis karakteristiek is voor het habitatype, maar ook andere soorten komen voor (Bosorchis, Rietorchis). Een laatste soort van dit habitatype, Knopbies, wordt vermeld in waarneming.nl, maar dit berust vermoedelijk op een misverstand.



Parnassia. Foto: art 5 1-2e

Overige lage begroeiingen in vochtige duinvalleien

Vegetaties met Zilverschoon, Watermunt, Gewone waternavel en Heelblaadjes (VD3, VD4) worden niet tot het habitatype gerekend als *Parnassia* en de andere hierboven genoemde soorten van H2190B minder dan frequent aanwezig zijn. Het betreft dominantietypen, waarin de naamgevende soort domineert (meer bedekt dan andere soorten).

H2190 subtype D – hoge moerasplanten

Langs de rand van de duinvalleiplasjes bevindt zich vaak een smalle strook met Heen (VD5a) en Ruwe bies (VD5b), en op één plek Tweerijige zegge (VD7). Op andere plekken domineert Riet (VD6), op natte plekken met een ondergroei van kranswier en Aarvederkruid. In een jonge vallei is Gewone waterbies aspectbepalend (VD8), in mozaïek met Waterpunge en Zilte waterranonkel. Al deze vegetaties kwalificeren als habitatype.

Overige hoge moerasplanten (Rn)

Hogere begroeiingen met soorten van natte strooiselruigten (Rietgras, Harig wilgenroosje, Late guldenroede en Koninginnekruid) kwalificeren niet voor het habitatype, evenmin als valleibegroeiingen met Duinriet.

3.2.6 Droge struwelen

Duindoornstruwelen (H2160)

Het grootste deel van het onderzoeksgebied wordt begroeid met struwelen waarin Duindoorn (co)domineert. Verder komt op enkele plekken incidenteel laag, jong duindoornstruweel voor waarin Duindoorn de enige soort in struiklaag is (S1). In het oudere, hogere duindoornstruweel komt ook Gewone vlier veel voor. Deze associatie van Duindoorn en Vlier (S2) sluit in het noorden van het onderzoeksgebied vrijwel direct aan op de zeereep; op andere plekken bevindt zich een strook intensief betreden (stuivend) open zand. Naast de bovengenoemde dominerende struiken, komen Heggenrank, Bitterzoet, Veldhondstong en Grote brandnetel regelmatig voor. Het Duindoorn-Vlier struweel vormt een brede strook van tientallen tot enkele honderden meters. Verder landinwaarts in het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied en het Vinetaduin worden soorten als Eenstijlige meidoorn en Wilde liguster meer frequent en komen begroeiingen voor van de Associatie van Duindoorn en Vlier, de Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn (S4) en de Associatie van Duindoorn en Liguster (S3) voor, waarin naast bovengenoemde soorten ook Wegedoorn en Kardinaalsmuts regelmatig voorkomen in de struiklaag.

3.2.7 Bossen

Duinbossen (H2180A en C)

De meeste bossen in het gebied zijn tot dit habitatype te rekenen. Zie tabel 3 voor de uitzonderingen (naaldbossen en voedselrijke bramenbossen). In tabel 3 is ook het onderscheid in subtypen weergegeven.

B1 Populierenbossen

In het gebied betreft het uitsluitend oudere populierenbossen met een struiklaag en kruidlaag die niet, of niet sterk afwijkt van de omliggende bossen (iepen, esdoorns, Kardinaalsmuts, Eenstijlige meidoorn, kruiden als Robertskruid en Geel nagelkruid). Als deze soorten domineren in de subboomlaag, wordt het bos niet meer tot het Populierenbos gerekend. Soms domineren de ruigere vormen, wat verklaard kan worden door het stikstofrijke bladstrooisel van de populier

B2 Esdoornbossen

Dit betreft bossen waarin Gewone esdoorn domineert, meer bedekt dan Beuk, Zomereik, populieren, naaldbomen, etc. Vaak is ook Gewone es veel aanwezig, en in de Hoekse bosjes Paardenkastanje en soms Hartbladige els. In het Roomse duin komt ook de exoot Moseik regelmatig voor. Andere soorten esdoorns (Noorse esdoorn, Spaanse aak) komen in het gebied weinig voor. In het Staelduinse bos is het onderscheid met de Duin-Beuken-Eikenbossen vaak heel geleidelijk. Het onderscheid

is echter wel relevant, vanwege het minder 'natuurlijke' karakter van de esdoornbossen. Gewone esdoorn is een reeds lang ingeburgerde exoot, die een grote invloed heeft op de soortensamenstelling in het bos (schaduwwerking, relatief goede strooiselafbraak). In gebieden met oude eikenbossen en wordt de soort met recht bestreden. In andere gebieden is dit reeds lang niet meer mogelijk. Vooral in oudere Esdoornbossen komen ook de positieve eigenschappen van deze boomsoort aan het licht, vooral de relatief goede strooiselafbraak.

Zoals gezegd is het onderscheid met het Duin-Beuken-Eikenbossen vaak zeer geleidelijk. In het gebied is de ondergroei zelfs vrijwel identiek. De indeling is dan ook zeer vergelijkbaar. Er is een kruidenrijke vorm onderscheiden, alsmede een vorm met Klimop (>5%) en een Vorm met Braam (>5%).

B3 Essenbossen

Dit betreft bossen waar Gewone esdoorn niet of nauwelijks voorkomt en Gewone es domineert in de boomlaag. Meestal betreft dit bossen op relatief vochtige bodems, waar Gewone esdoorn wat minder concurrentiekrachtig is. Het zijn bossen waarin relatief veel licht doordringt tot de bodem. In B3b domineert Grote brandnetel in de kruidlaag. In een beter ontwikkelde vorm (B3a) is een min of meer kenmerkende moslaag aanwezig van Gerimpeld boogsterrenmos en domineert Wilde kardinaalsmuts in de struiklaag.

B4 : Duin-Beuken-Eikenbossen

Dit type komt vooral voor in het Staelduinse bos, maar ook op een enkele plek in de Hoekse bosjes (alleen de Vorm met Beuk dominant). Het type onderscheidt zich door het domineren van Zomereik en/of Beuk ten opzichte van Gewone esdoorn, Gewone es of Canadapopulier. Oude Beuken- of Eikenbossen met een hoge struiklaag of subboomlaag van Gewone esdoorn (>25%) worden wel tot dit type gerekend, maar tot een aparte (overgangs)vorm (B4d). Ook in de hier onder genoemde Klimop-vorm is Gewone esdoorn regelmatig dominant in de struiklaag.

De Beuken-Eikenbossen in het gebied hebben in goed ontwikkelde vorm een ijle struiklaag, meestal van Eenstijlige meidoorn, soms Kardinaalsmuts, Liguster, Gewone vlier of Hazelaar. Soms komt een enkele Lijsterbes of Hulst voor, maar verder geen andere soorten van bostypen op voedselarmere bodems. De bossen zijn dus daarom niet identiek aan de Beuken-Eikenbossen in het binnenland of in de kalkarme binnenduinrand.

De kruidlaag bestaat uit Klimop (B4b, >5%, doorgaans veel meer) of is kruidenrijk (B4c, tenminste frequent; in deze vorm bedekken kruiden meer dan Klimop). Vaak is de kruidlaag vaak afwezig, meestal door schaduwwerking van Beuk en Gewone esdoorn, soms ook van Zomereik.

De meest algemene soort van de kruidenrijke vorm is Robertskruid, soms Geel nagelkruid, minder vaak Bosgierstgras, Bosandoorn, Groot heksenkruid of Wilde hyacint. In het Staelduinse bos komen Gewone salomonszegel, Aalbes (iets vochtige bossen), Kruisbes (droge bossen) en Lelietje der Dalen regelmatig voor. Deze schaduwtolerante soorten zijn echter niet beperkt tot de kruidenrijke vorm, maar komen ook voor in andere vormen, alsmede in het Esdoornbos. De karakteristieke

ondergroei van de kruidenrijke vorm wijst op een goede beschikbaarheid van stikstof. In enkele gevallen is de ondergroei echter indicatief voor hoge stikstofwaarden, met Grote brandnetel, Zevenblad of Fluitenkruid dominant over de eerder genoemde kruiden. Oorzaken zijn waarschijnlijk invloed van landbouw in de randzones, bosbemesting in het verleden en stikstofrijk bladstrooisel (in het bijzonder van populier, maar ook van andere soorten die met blad veel stikstof invangen). Het betreft bovendien veelal jongere en/of lichtere bossen, waarin de stikstofindicatie duidelijker tot expressie komt dan in schaduwrijke bossen, omdat Grote brandnetel minder schaduwintolerant is dan bijvoorbeeld Robertskruid.

De Vorm met Gewone braam (B4e, >5%, doorgaans veel meer) neemt een aparte positie in. Deze bossen bestaan grotendeels uit oudere zomereiken. Beuk is grotendeels afwezig, evenals Klimop en soorten van kruidenrijke bossen. Wel is Eenstijlige meidoorn talrijk aanwezig, en ook in deze bossen zijn soorten van voedselarme bossen afwezig, waardoor ook dit bostype te plaatsen is in de Klasse der voedselrijke bossen.

3.3 Vergelijking met eerdere karteringen

De Dixhoorndriehoek en het Vinetaduin zijn gekarteerd in 2001 ^{art 5 1-2e} 001) en 2008 ^{art 5 1-2e} 2008). De Hoekse bosjes en het Roomse duin zijn eerder gekarteerd in 2009. In het Staelduinse bos is niet eerder een vegetatiekartering uitgevoerd.

In 2008 werd geconstateerd dat is de oppervlakte duindoornstruweel in de Dixhoorndriehoek fors was toegenomen ten koste van de droge duingraslandvegetaties. Ook was het aandeel open zand toegenomen in delen waar voorheen droge duingraslandvegetaties waren. In 2014 is de oppervlakte open zand nog verder toegenomen ten koste van duindoornstruweel. De indruk is, dat droog duingrasland nog wat verder is afgenomen. Een kwantitatieve analyse maakte echter geen onderdeel uit van de opdrachtverlening.

Het grootste deel van de verschillen tussen de drie karteringen correspondeert met veranderingen die daadwerkelijk zijn opgetreden.

Verschillen in intensiteit en detailniveau van het veldwerk zullen echter ook een deel van de verschillen verklaren. Intensiteit en detailniveau waren in 2014 aanmerkelijk hoger was dan in 2008, en waren in 2008 hoger dan in 2001. Zo was de karteerschaal in 2001 1:10.000, in 2008 en 2014 1:5.000. Ook is anders omgegaan met complexen: in 2001 en 2008 werd alleen het dominante type in een vlak genoemd, in 2014 ook de typen die met lagere bedekkingen voorkomen. Bovendien was in 2014 de typologie veel verfijnder in bossen en natte duinen. In duinstruwelen en grijze duinen was de typologie vergelijkbaar qua detailniveau. Er is getracht zoveel mogelijk aan te sluiten bij de typologie van de vorige kartering.

In het Roomse duin en de Hoekse bosjes zijn geen grote veranderingen opgetreden sinds 2009, met uitzondering van de kap van bos en struweel in het noorden van de Hoekse bosjes (het Zonnewardduin; waar overigens tuinen zijn uitgebreid tot binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied). Verschillen in detailniveau en interpretatieverschillen zijn de belangrijkste oorzaken van verschillen tussen de karteringen van 2009 en 2014 in deze gebieden.

3.4 Plantensoortenkartering

Karteersoorten

De tabel met gekarteerde soorten is opgenomen in bijlage 5.

Er zijn 69 karteersoorten aangetroffen, waaronder 22 Rode lijst-soorten (Rode Lijst 2000), 25 kenmerkende soorten van beheertypen (SNL) en 36 typische soorten van habitattypen.

De SNL-soorten zijn als volgt verdeeld over de beheertypen:

Open duin (N08-02)	17
Vochtige duinvallei (N08-03)	13
Duinbos (N15-01)	6

De typische soorten zijn als volgt verdeeld over de habitattypen:

Witte duinen (H2120)	4
Grijze duinen (H2130)	10
Duindoornstruwelen (H2160)	1
Duinbossen (H2180)	2
Vochtige duinvalleien (H2190)	10

De Van Dixhoorndriehoek is met 33 karteersoorten veruit het rijkst aan bijzondere soorten, De Banken met 2 karteersoorten veruit het armst.

Buiten het gekarteerde gebied, in Hoek van Holland, zijn verschillende zeldzame soorten aanwezig, waaronder Strandmelde, Laksteeltje, Wondklaver, Kleine rupsklaver, Brandpastinaak en Stijve naaldvaren. Ze groeien op de dijk, op ruderaal plekken, en langs het spoor.

Neofyten

Opvallend is het grote aantal neofyten (exoten) in dit duingebied. Dit heeft te maken met een relatief warm klimaat en met de grote kans op aanvoer van zaden: via de Rotterdamse haven en vanuit tuinen in de nabijgelegen stedelijke omgeving. Enkele soorten zijn al genoemd in hoofdstuk 3.2. De meeste soorten zijn niet gekarteerd als soort. Sommige soorten hebben een nadelige invloed op de inheemse plantengroei, of kunnen dit in de toekomst hebben. Voor andere soorten is dat onwaarschijnlijk. Neofyten als Bezemkruiskruid en Teunisbloem vervullen inmiddels een belangrijke rol in het duinsysteem.

Op zes locaties zijn populaties gevonden van de neofyt Tweekleurig springzaad (*Impatiens balfourii*). Deze soort was niet eerder waargenomen in natuurterreinen, en was alleen bekend van steden. Over deze soort verschijnt een artikel in de FLORON-nieuwsbrief, bijgevoegd in bijlage 7.

Over *Wolffia colombiana*, een nieuwe soort kroos voor Europa, is in bijlage 8 een tekst opgenomen van de website van Bureau Waardenburg. Deze soort is aangetroffen in een poel in het Staelduinse bos .

Enkele andere voorbeelden:

In het Vinetaduin is Witte amarant (*Amaranthus albus*) genoteerd. Hongaarse toorts (*Verbascum speciosum*) en *Yucca flaccida* zijn waargenomen in de Van Dixhoorndriehoek. Zie waarneming.nl voor de exacte locaties.



Witte amarant in het Vinetaduin. Foto

art 5 1-2e



Hongaarse toorts in de Van Dixhoorndriehoek. Foto:

art 5 1-2e



Yucca flaccida in de Van Dixhoorndriehoek. Foto:

art 5 1-2e

3.5 Structuurkartering

De resultaten van de structuurtypenanalyse van de Dixhoorndriehoek en het Vinetaduin is opgenomen in bijlage 6b. Bijlage 6c bevat de structuuranalyse van het Staelduinse bos.

De shapefile met de overlay tussen beheertypen en structuurelementen is aan het Zuid-Hollands Landschap aangeleverd, er is geen kaart gemaakt.

Opgemerkt moet worden, dat de beheertypenkaart niet altijd geheel conform de werkelijkheid is. Bij deze analyse is echter wel uitgegaan van de begrenzingen op deze kaart, bij gebrek aan beter.

4 Aanbevelingen

4.1 Combinatie van habitattypenkartheringen met SNL-kartheringen

Habitattypenkartheringen gebaseerd op volledige vegetatiekartheringen (inclusief soorten- en structuurkartheringen) geven veel meer inzicht in de kwaliteit, de potenties en de bedreigingen van Natura 2000-gebieden dan habitattypenkarthering die een dergelijke onderbouwing missen. De gebruikswaarde is daardoor veel groter. We adviseren dan ook om habitattypenkartheringen alleen uit te laten voeren in combinatie met gestandaardiseerde SNL-kartheringen (in ieder geval de vegetatie- en plantensoortenkarthering, bij voorkeur ook de faunakartheringen). Dit is bovendien goedkoper, omdat het veldwerk veel efficiënter uitgevoerd kan worden. Ook additionele vragen (over bepaalde soorten of aspecten) kunnen relatief eenvoudig en goedkoop meegenomen worden. Dit vereist echter wel enige voorbereiding van de opdrachtgever.

Vegetatiekartheringen kunnen inzicht geven in landschapsecologische processen zoals zonering en successie. Hierbij is een lokale typologie essentieel. Het koppelen aan abstracte eenheden (de plantensociologische syntaxa) is nuttig, maar slechts één van de doelen van een karthering. In de profieldocumenten van habitattypen hebben deze syntaxa een zeer prominente rol. Het is ons inziens mogelijk om concreter, eenduidiger en vooral begrijpelijker te formuleren welke situaties tot habitattypen te rekenen zijn, en welke niet. Tegelijkertijd worden door een te sterke focus op habitattypen de mogelijkheden van een gebied niet ten volste benut.



Duindoornstruwelen en natte duinvalleien. Foto art 5 1-2e Bureau Waardenburg

4.2 Kansen voor de flora

Het **Grijze duin** in het gebied (en dan met name de Duinsterretjes-vegetaties) is slecht ontwikkeld en in de afgelopen decennia achteruitgegaan ten koste van Duindoornstruweel. Recente bedreigingen zijn overstuiving, overbegrazing (door schapen), betreding (intensieve recreatie) en het oprukken van de neofyt Bezemkruiskruid.

De perspectieven lijken gunstig, omdat een groot deel van het duindoornstruweel is verwijderd. Momenteel is de dynamiek in de zandvlakte echter te sterk voor de ontwikkeling van grijze duinen op korte termijn. Duinsterretjes-vegetaties komen namelijk pas tot ontwikkeling als de dynamiek afneemt. Vervolgens is actief beheer nodig om ze wat duurzamer te laten voortbestaan.

Instuif van zand kan de kwaliteit van bestaande duinsterretjes-vegetaties verhogen en de levensduur verlengen. Momenteel bestaat de zone achter de zandvlakte echter volledig uit Duindoornstruweel.

Het is belangrijk om maatregelen te nemen om te voorkomen dat het gebied een mozaïek blijft van hoog dynamisch stuifzand (met her en der Witte duinen) en laagdynamisch duindoornstruweel, zonder dat Duinsterretjes-vegetaties tot ontwikkeling komen.

Om de effecten van de grootschalige ingreep te volgen, en er van te leren voor toekomstige projecten, zou *gerichte* monitoring plaats moeten vinden, bijvoorbeeld door permanente kwadraten in transecten met verschillende vormen van beheer. De standaard SNL-methoden zijn hiervoor niet specifiek genoeg. Ook naar het oprukken van Bezemkruiskruid, en de gevolgen voor de vegetatiesuccessie, zou nader onderzocht moeten worden.

De **Witte duin**-vegetaties in het gebied zijn goed ontwikkeld, met tal van kenmerkende soorten in meerdere vegetatietypen. Het betreft vooralsnog een smalle strook, maar in het achterliggende stuifzandgebied zijn de potenties zeer goed. De populatie van Zeewolfsmelk is waarschijnlijk één van de grootste in het land.

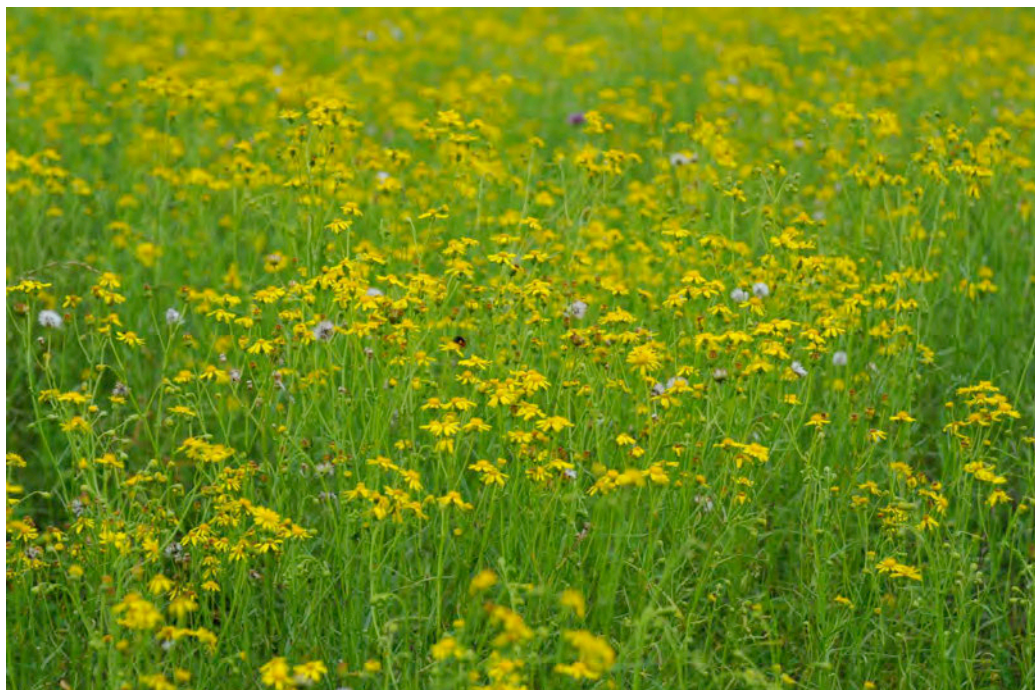
De **natte duinvalleien** in het gebied zijn zeer waardevol in vergelijking met de valleien elders in de Vastelandsduinen. De meeste Rode lijst-soorten in het gebied zijn beperkt tot deze valleien voor. In de kortgrazige vegetaties zijn pioniersoorten als Bitterling, Strandduizendguldenkruid en Parnassia veelvuldig aanwezig. Delen van de valleien zijn te nat (afgegraven) voor de ontwikkeling van deze meest waardevolle vormen van het habitattypen. Ze dragen echter wel bij aan de totale variatie van het habitattypen in het gebied (andere water- en moerasvegetaties). Er zijn mogelijkheden voor uitbreiding door kap van (delen van) wilgenstruwelen, vochtig Duindoorn-Ligusterstruweel en vochtige ruigten (met Koninginnekruid, Rietgras en Heelblaadjes). Schapenbegrazing kan een rol vervullen bij het herstelbeheer, maar is waarschijnlijk niet de meest geschikte beheervorm op plekken waar belangrijke natuurwaarden reeds aanwezig zijn. Door aanvullend soortgericht beheer, met name gericht op gentianen en orchideeën (waaronder de Europees beschermde Groenknolorchis), kunnen de potenties van het gebied ten volle worden benutten. Dit kan gezien worden

als een aanvulling, eerder dan een alternatief voor het op dynamiek gebaseerd beheer.

Er is momenteel geen uitwisseling tussen droog open duin en natte duinvallei. De duinvalleien zelf zijn niet, of slechts ten dele met elkaar verbonden. Dergelijke verbindingen zullen positief zijn voor de kwaliteit van het gebied, omdat ze uitwisseling van planten en dieren bevorderen.

Duindoornstruwelen zouden in het gebied beter beschouwd kunnen worden als een bedreiging dan als een te beschermen habitatype. Struwelen in het middenduin met Wegedoorn, Eenstijlige meidoorn en Wilde kardinaalsmuts zijn net zo goed waardevol, zo niet waardevoller, ook voor fauna. Op een aantal plekken komen de potentieel invasieve exoten Tamarix en Olijfwilg (Smalle, in beperkte mate ook Langstelige) voor. Het verdient aanbeveling deze struwelen te verwijderen.

Duinbossen zijn in het gebied goed ontwikkeld, met name in het Staelduinse bos. Hier zijn oudere eiken- en beukenbossen aanwezig zijn, met een goede vegetatiestructuur en een gevarieerde ondergroei. Dominantie van Gewone esdoorn wordt gezien als een bedreiging en de soort wordt dan ook bestreden. Het is de vraag of dit altijd en overal zinvol is en uiteindelijk leidt tot een gevarieerder bos. Ook in de Hoekse bosjes zijn enkele percelen ouder, soortenrijker bos aanwezig. In het Roomse duin domineren echter exoten, zowel in de boomlaag (Zwarte den, Moseik) als ook in de struik- en kruidlaag.



Dominantie van Bezemkruiskruid. Foto: art 5 1-2e bureau Waardenburg.

5 Literatuur

Aptroot, A. & K. van Herk 2004. Veldgids korstmossen. KNNV Uitgeverij.

art 5 1-2e

2008. Vegetatiekartering Van Rapp. nr. 08-150, Bureau

Waardenburg bv, Culemborg.

art 5 1-2e

2009. Vegetatiekartering Hoekse Bosjes

en Roomse duin 2009. Rapp. nr. 09-094, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Floron, 2006. Handleiding inventarisatieprojecten Floron. Floron, Leiden.

Inberg, J.A., H. Soomers, M.F. Feenstra, J.H.T. Loermans & A. Tabak, 2014. SNL-monitoring flora, vegetatiestructuur en entomofauna 2014. Lisse, Nieuw Leeuwenhorst, Oegstgeest, Bergambacht, Opperduit, Uiterwaarden Lexmond, Meerkerk en Kapittelduinen (sprinkhanen). Bureau Waardenburg Rapportnr. 14-268. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Meijden, R. van der et al, 2005. Heukels' Flora van Nederland. 23ste druk. Wolters-Noordhoff Groningen.

Meijden, R., van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M Witte & D. Bal., 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode lijst. Gorteria 26, 4, 87-208.

Reitsma, J.M., R.J.W. van de Haterd, R. Munts & E.F.J. de Boer, 2001. Vegetatiekartering en flora inventarisatie Kapittelduinen, oevers Oostvoornse meer en Springerduinen. Rapp. nr. 01-089, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda, 1996. De vegetatie van Nederland, deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala, Leiden.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff, 1991. Plantengemeenschappen in Nederland. De identificatie en classificatie van plantensociologisch onverzadigde ge-meenschappen. R.I.N. Arnhem.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff, 1995a. De vegetatie van Nederland, deel 1. Grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus Press, Uppsala, Leiden.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995b. De vegetatie van Nederland, deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press, Uppsala, Leiden.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1998. De vegetatie van Nederland, deel 4. Plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniersmilieus. Opulus Press, Uppsala, Leiden.

Schipper, P.C., 2002. Catalogi Vegetatietypen en Terreincondities. In: Staatsbosbeheer, 2005. Catalogi Bedrijfssturing, versie 5. Staatsbosbeheer, Driebergen.

Siebel, H. & H. During, 2006. Beknopt mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij.

Sparrus L.B., B. Odé & R. Beringen, 2014. Basisrapport Rode Lijst Vaatplanten 2012 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. FLORON Rapport 57. FLORON, Nijmegen.

art 5 1-2e

2013.
isie en

schetsontwerp, Deel B: Van schetsontwerp naar bestek voor uitvoering.
Rapp. nr. 13-122 Bureau Waardenburg.

Website Ministerie van Economische Zaken:

Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000. Projectgroep
Habitatkartering. versie 19 september 2012.

Natura 2000 profielen habitattypen, versie 1 september 2008, met errata 24
maart 2009.

Werkwijze SNL-monitoring:

BIJ12, Werkwijze Natuurmonitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura
2000/Pas (versie 05032014).

Bijlage 1 Vegetatiekaart 1:5.000

Aan het eind van deze bijlage is een uitklapbare legenda opgenomen

De actuele N2000-begrenzing is op de kaart aangegeven. De begrenzing van het gekarteerde gebied volgt voor een groot deel de N2000-begrenzing.

De vlakken hebben de kleuring van het dominante vegetatietype

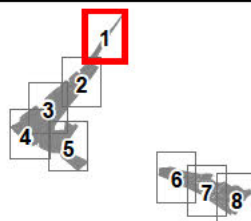
De vlakken hebben het label van het dominante vegetatietype

Tussen haakjes is het aantal vegetatietypen weergegeven dat in het complex aanwezig is.

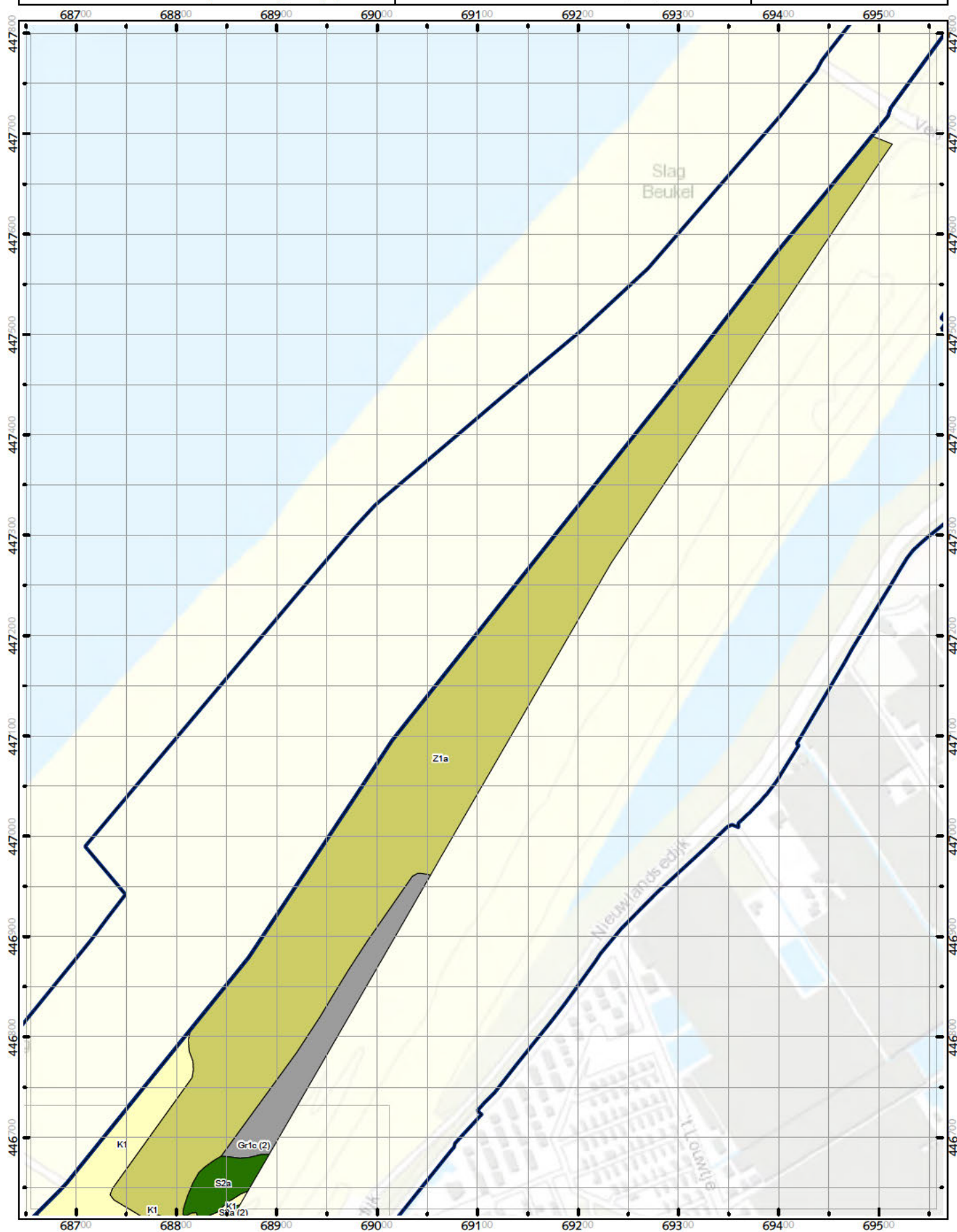
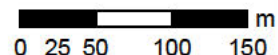
Indien het vlak slechts uit één type bestaat, staat er geen getal tussen haakjes

Bijlage 1.1 Vegetatiekaart Kapittelduinen 2014

Uitvoerder: Bureau Waardenburg
Copyright ondergrond ©
Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



Schaal: 1:5.000



Bijlage 1.2 Vegetatiekaart Kapittelduinen 2014

Uitvoerder: Bureau Waardenburg

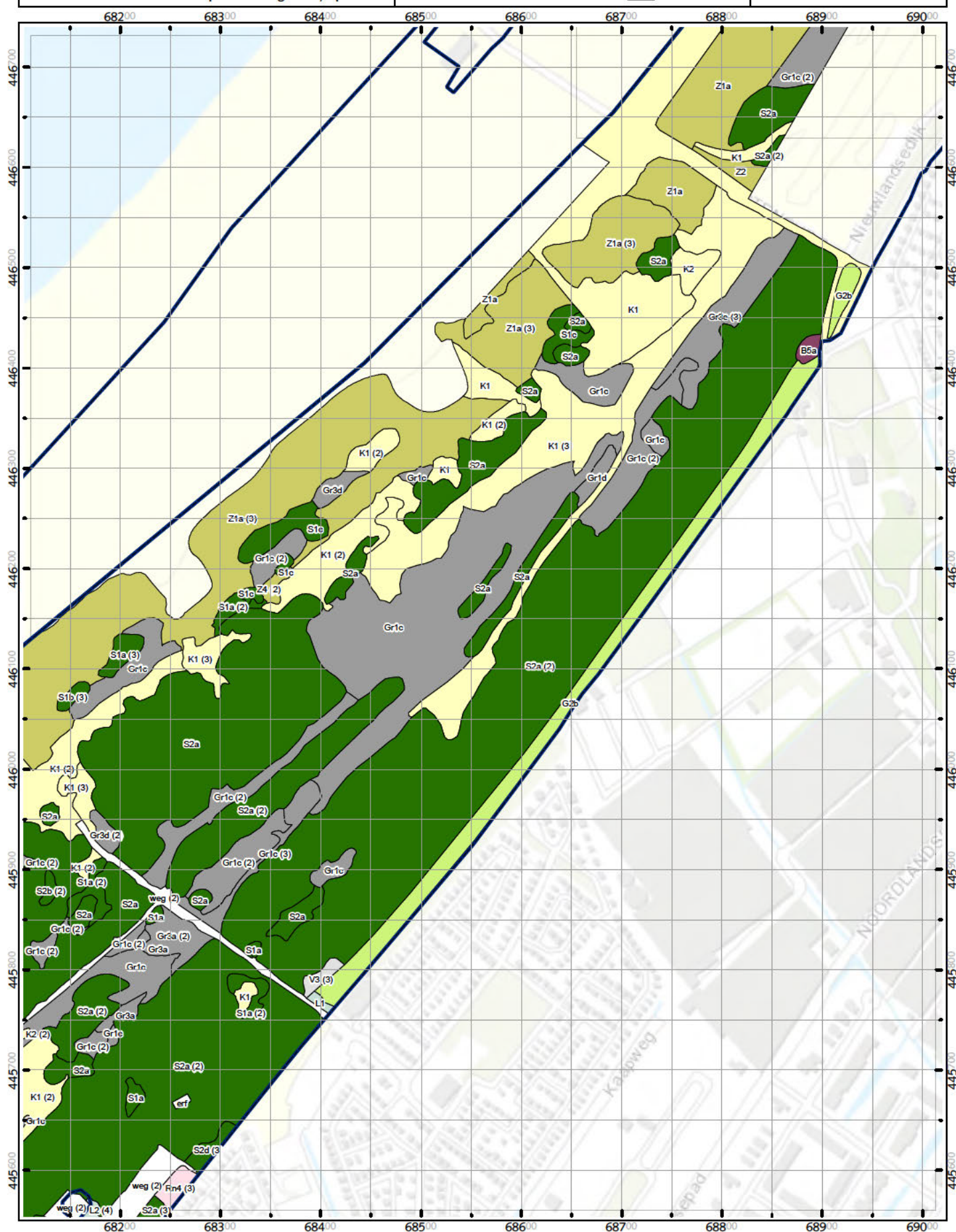
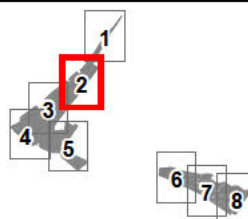
Copyright ondergrond ©

Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



Schaal: 1:5.000

0 25 50 100 150 m



Bijlage 1.3 Vegetatiekaart Kapittelduinen 2014

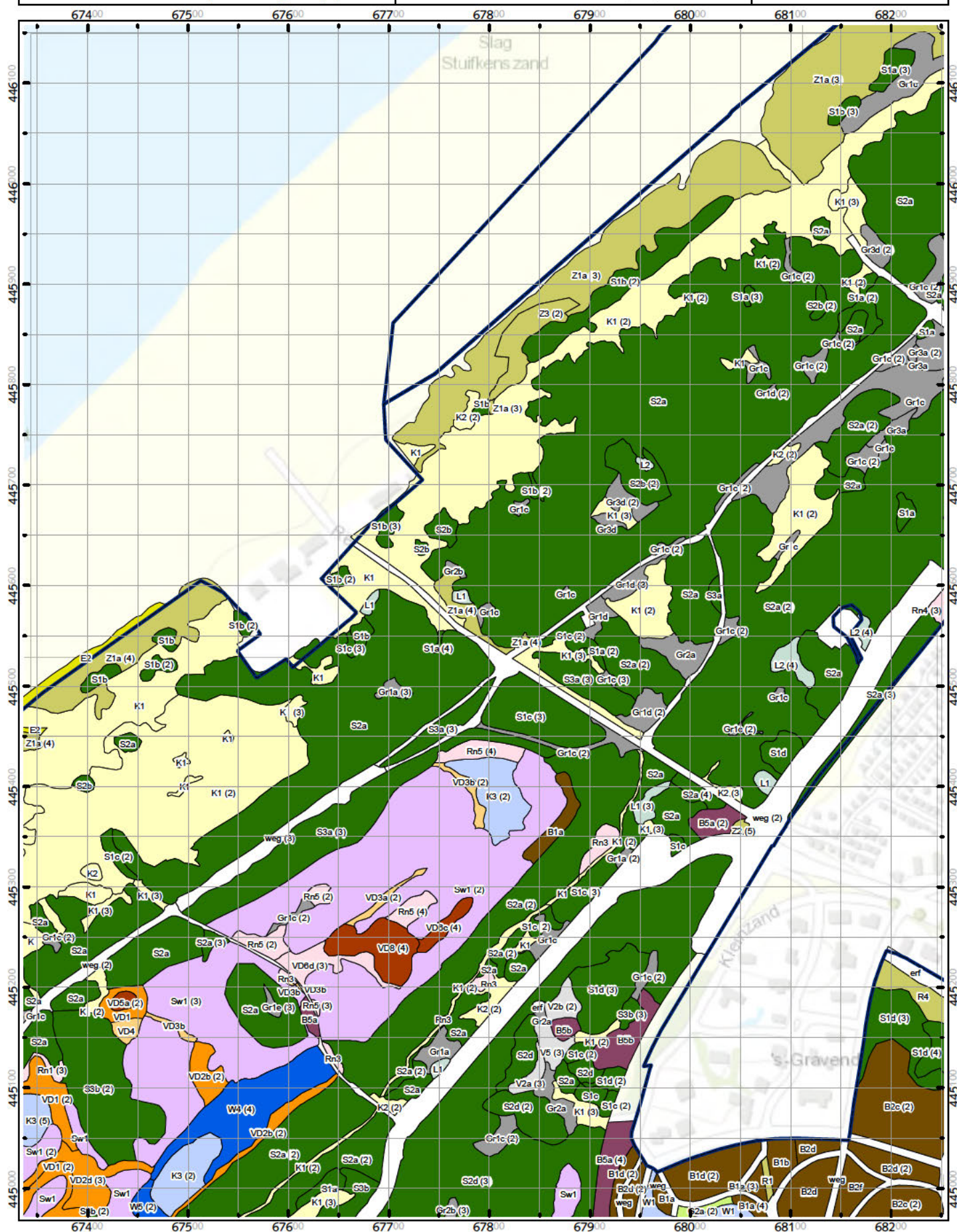
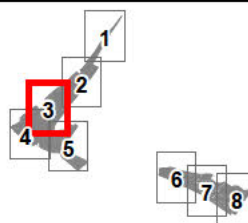
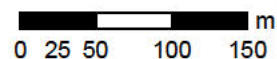
Uitvoerder: Bureau Waardenburg

Copyright ondergrond ©

Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



Schaal: 1:5.000



Bijlage 1.4 Vegetatiekaart Kapittelduinen 2014

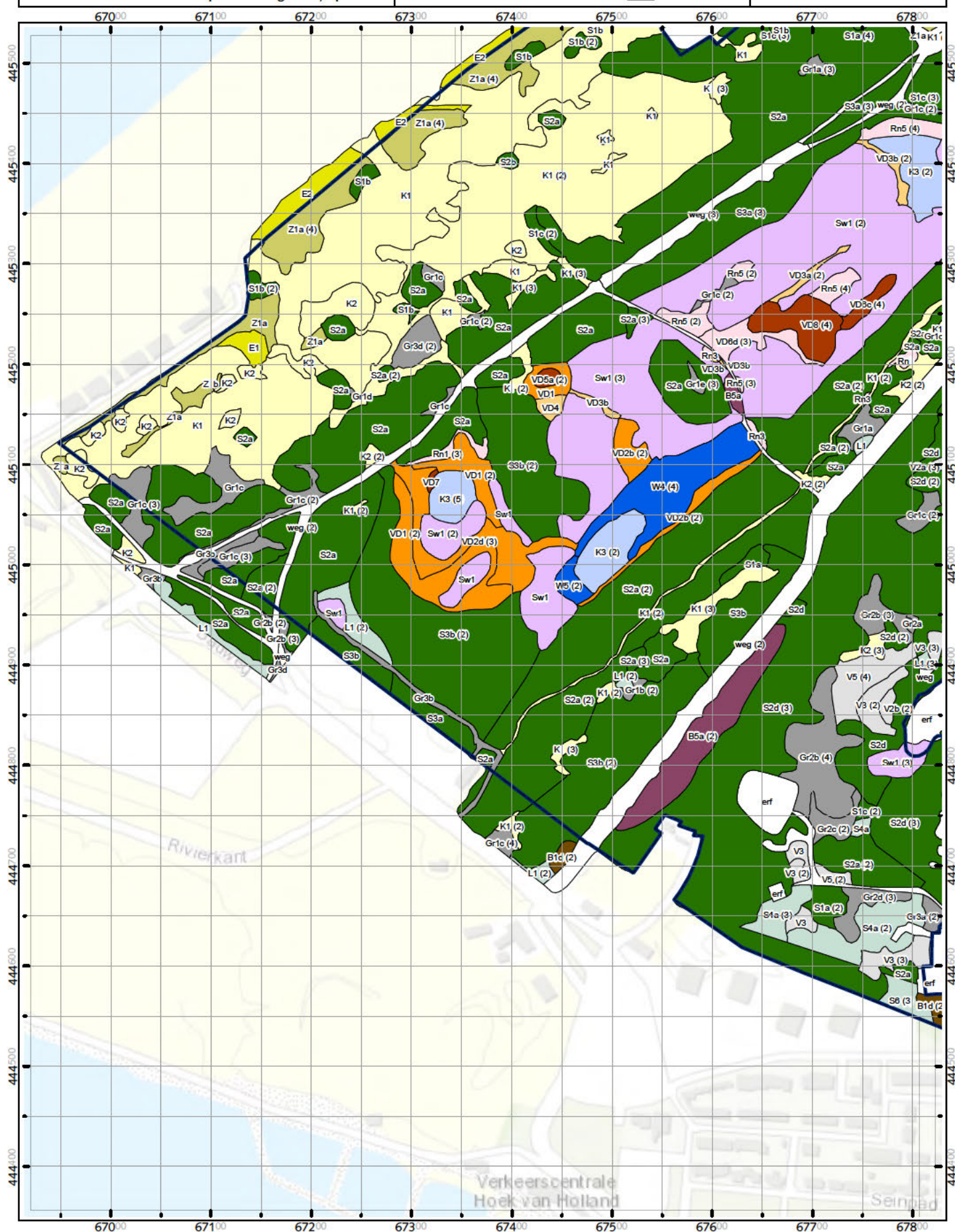
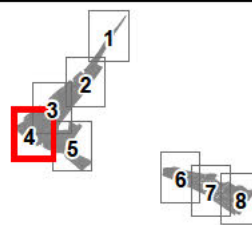
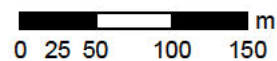
Uitvoerder: Bureau Waardenburg

Copyright ondergrond ©

Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



Schaal: 1:5.000



Bijlage 1.5 Vegetatiekaart Kapittelduinen 2014

Uitvoerder: Bureau Waardenburg

Copyright ondergrond ©

Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



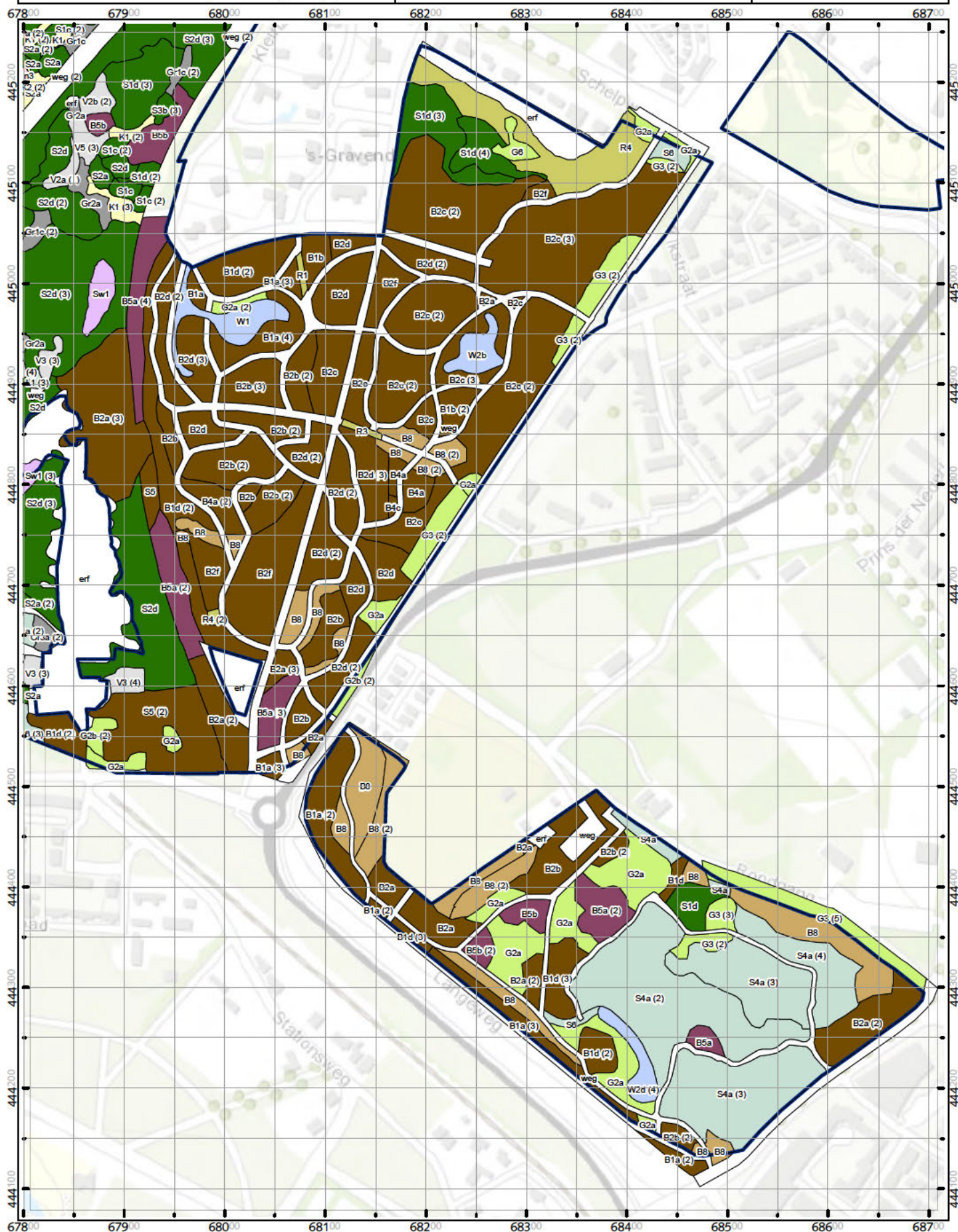
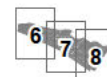
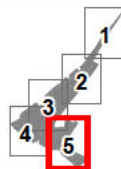
Bureau Waardenburg bv

adviseurs ruimtelijke ordening



Schaal: 1:5.000

0 25 50 100 150 m

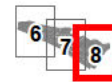
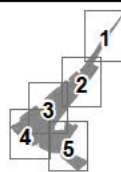


Bijlage 1.8 Vegetatiekaart Kapittelduinen 2014

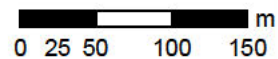
Uitvoerder: Bureau Waardenburg

Copyright ondergrond ©

Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



Schaal: 1:5.000



Legenda vegetatiekaart

-  H2110 Embryonale duinen (E)
-  H2120 Witte duinen (Z)
-  Open zand, geen habitatype (K)
-  H2130A Grijze duinen kalkrijk (Gr)
-  Vergrast duin (V)
-  H2190A Vochtige duinvalleien (open water) (W3,4,5)
-  Open water (W1), en Krooswateren (W2) en droogvallende wateren (K3)
-  H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (VD1, VD2)
-  Overige lage moerasvegetaties (VD3, VD4)
-  H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) (VD5, VD6, VD7, VD8)
-  Overige hoge moerasvegetaties (M, VD6b, VD6d) en natte ruigten (Rn)
-  Struweel van Grauwe wilg (Sw)
-  H2160 Duindoornstruwelen (S1, S2, S3)
-  Overige droge struwelen (S4, S6, L)
-  H2180C Duinbossen Binnenduinrand (S5, B1-B4d, B4f, B6)
-  H2180A Duinbossen Droog (B4e, B5)
-  Overige bossen (B7, B8)
-  Graslanden (G)
-  Brandnetelruigten en Kapvlakten (R)
-  Gemaaid
-  Wegen, paden, privé-gronden
-  grens N2000 gebied

Bijlage 2 Vereenvoudigde habitattypenkaart

NB De vlakken zijn alleen ingekleurd indien het dominante type tot een habitatype is te rekenen.

Dit betekent:

- dat vlakken zijn die voor een deel uit een habitatype bestaan, geen kleur hebben gekregen (het zijn dus niet altijd H0000-vlakken!)
- dat de ingekleurde vlakken ook niet per definitie voor 100% habitatype zijn
- dat vlakken met twee habitattypen in een complex alleen de kleur krijgen van het meest bedekkende habitatype

Zie de digitale bestanden voor de volledige gegevens

Gekarteerde delen buiten het N2000-gebied zijn niet in deze kaart opgenomen.

Bijlage 2.1 Habitattypenkaart Kapittelduinen 2014

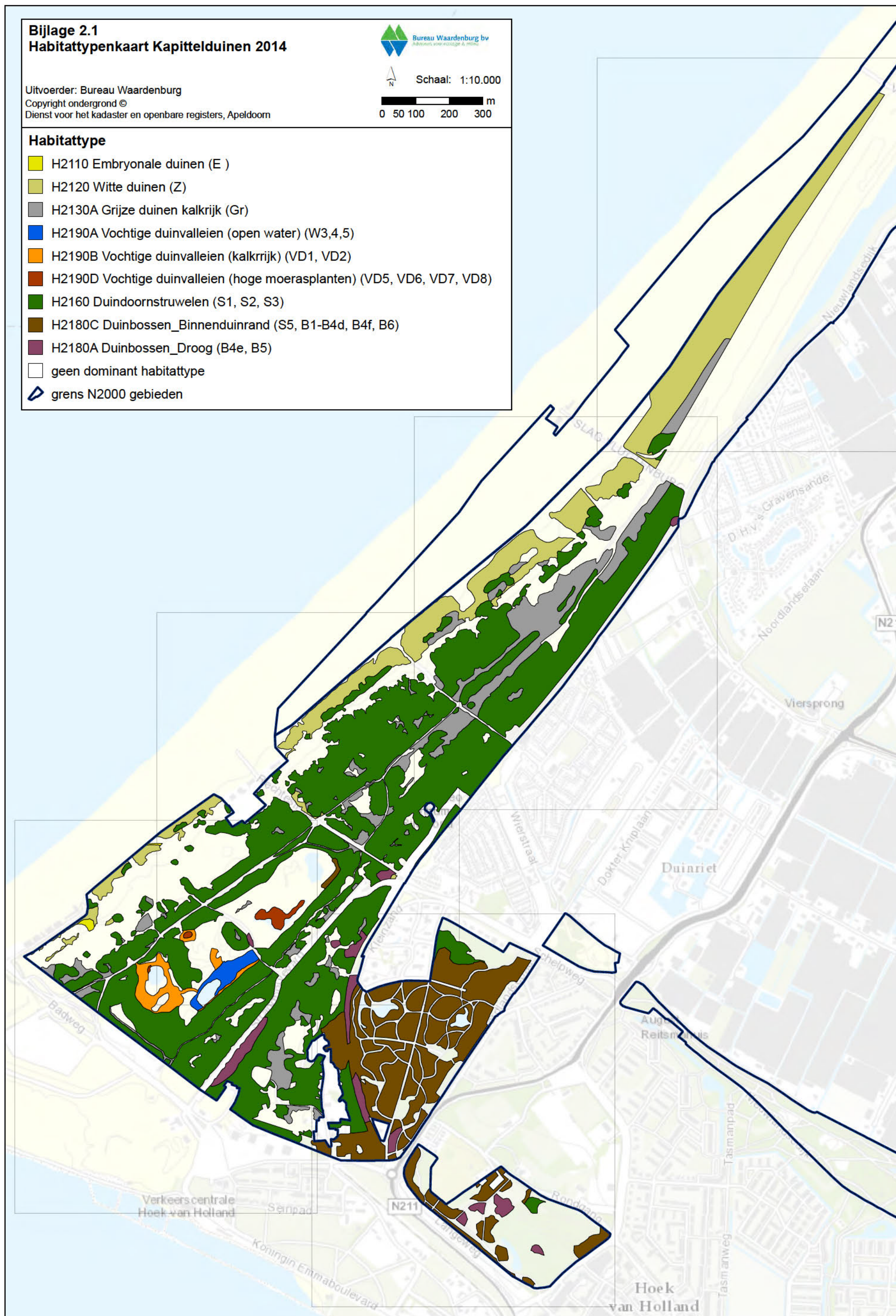


Uitvoerder: Bureau Waardenburg
Copyright ondergrond ©
Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

Schaal: 1:10.000
0 50 100 200 300 m

Habitattype

- H2110 Embryonale duinen (E)
- H2120 Witte duinen (Z)
- H2130A Grijs duinen kalkrijk (Gr)
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water) (W3,4,5)
- H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (VD1, VD2)
- H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) (VD5, VD6, VD7, VD8)
- H2160 Duindoornstruwelen (S1, S2, S3)
- H2180C Duinbossen_Binnenduinrand (S5, B1-B4d, B4f, B6)
- H2180A Duinbossen_Droog (B4e, B5)
- geen dominant habitattype
- grens N2000 gebieden



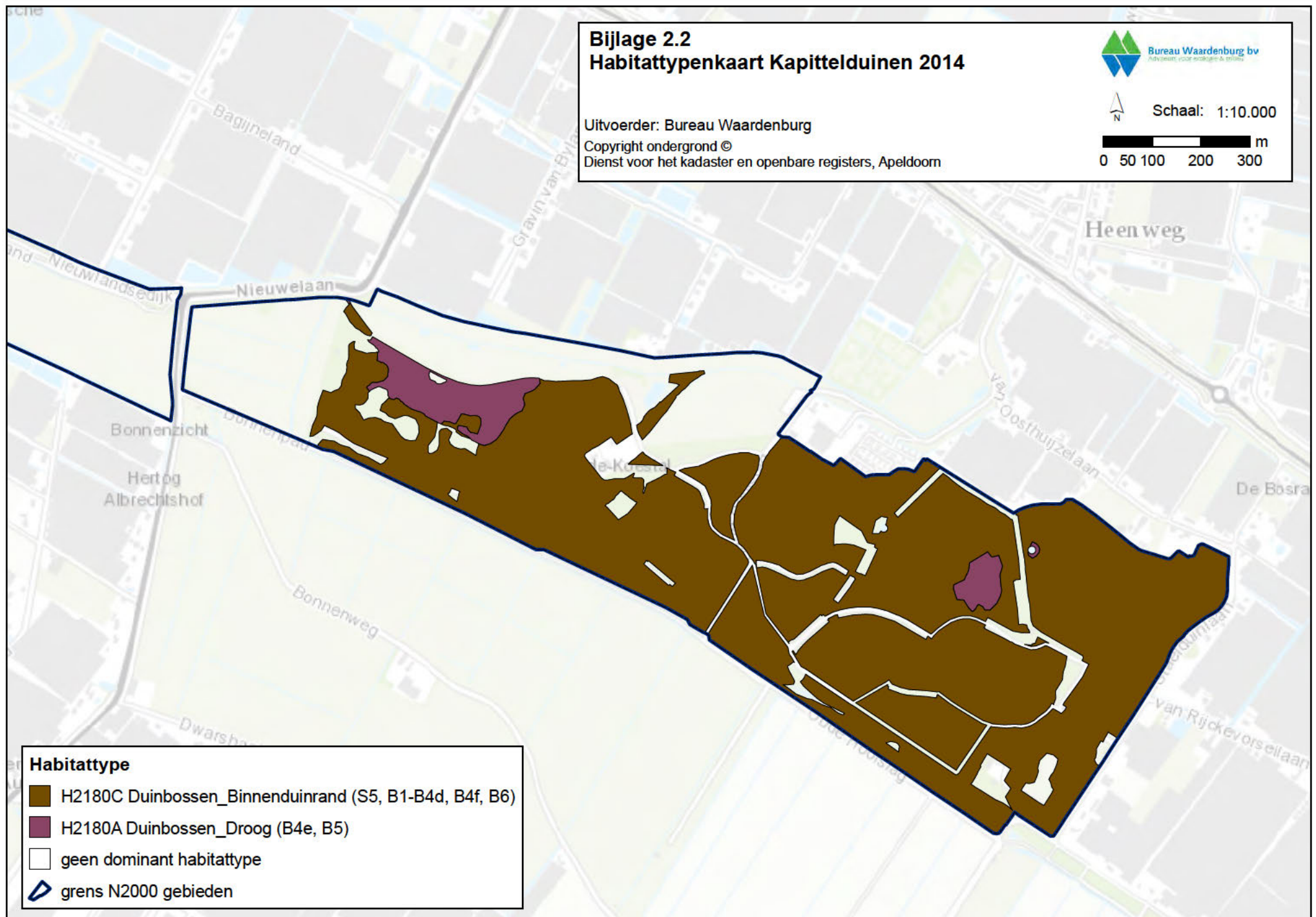
Bijlage 2.2 Habitattypenkaart Kapittelduinen 2014

Uitvoerder: Bureau Waardenburg
Copyright ondergrond ©
Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



Schaal: 1:10.000

0 50 100 200 300 m



Bijlage 3 Oppervlaktetabel

Bijlage 3b. Oppervlakte vegetatietypen binnen N2000-begrenzing. In ha. per deelgebied. Voor habitattypen is tevens de kwaliteit aangegeven (G of M)

Oppervlakte deelgebied				De Banken	Dixhoorndriehoek	Vinetaduin	Hoekse bosjes	Roomse duin	Stadse bos	Totaal
				10,25	110,62	17,70	19,96	10,89	88,47	257,89
H2110	Embryonale duinen			0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
E2	Type van Biestarwegras	Typische vorm	G	.	0,03	.	.	.	.	0,03
H2120	Witte duinen			8,97	9,68	0,00	0,00	0,00	0,00	18,65
Z1a	Type van Helm (zeereep)	Typische vorm	G	8,87	7,31	.	.	.	.	16,18
Z1b	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Duinzwenkgras	G	.	1,31	.	.	.	.	1,31
Z2	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Blauwe zeedistel	G	0,10	0,08	.	.	.	.	0,18
Z3	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zeewolfsmelk	G	.	0,22	.	.	.	.	0,22
Z4	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zandzegge dominant	G	.	0,04	.	.	.	.	0,04
Z5	Type van Helm (zeereep)	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	M	.	0,72	.	.	.	.	0,72
H2130A	Grijze duinen kalkrijk			0,73	9,16	1,15	0,05	0,00	0,00	11,08
Gr1a	Type van Duinsterretje	Typische vorm	G	.	0,14	.	.	.	.	0,14
Gr1b	Type van Duinsterretje	Vorm met Buntgras	G	.	0,02	.	.	.	.	0,02
Gr1c	Type van Duinsterretje	Vorm met Bezemkruid	G	0,73	7,20	0,09	.	.	.	8,02
Gr1d	Type van Duinsterretje	Vorm met Teunisbloemen	G	.	0,62	.	.	.	.	0,62
Gr1e	Type van Duinsterretje	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	M	.	0,11	0,01	.	.	.	0,12
Gr2a	Type van grazig duingrasland	Typische vorm	G	.	0,17	0,19	0,05	.	.	0,41
Gr2b	Type van grazig duingrasland	Vorm met Bezemkruid	G	.	0,05	0,48	.	.	.	0,53
Gr2c	Type van grazig duingrasland	Vorm met Jacobskruid	G	.	0,03	0,24	.	.	.	0,27
Gr2d	Type van grazig duingrasland	Vorm met Gestreepte witbol	G	.	.	0,09	.	.	.	0,09
Gr3a	teunisbloemen	Typische vorm	G	.	0,31	0,04	.	.	.	0,34
Gr3b	teunisbloemen	Vorm met Teunisbloemen	G	.	0,21	.	.	.	.	0,21
Gr3c	teunisbloemen	Vorm met Driehoekige nachtschade	G	.	0,05	.	.	.	.	0,05
Gr3e	teunisbloemen	Vorm met Grote zandkool	G	.	0,26	.	.	.	.	0,26
H2160	Duindoornstruwelen			0,46	52,03	10,36	0,34	0,31	0,00	63,51
S1a	Type van Duindoorn	Jong struweel (duingrasland)	M	.	0,58	0,12	.	.	.	0,70
S1b	Type van Duindoorn	Jong struweel (zeereep)	M	0,14	0,91	.	.	.	.	1,05
S1c	Type van Duindoorn	Typische vorm	G	.	1,15	0,12	.	.	.	1,28
S1d	Type van Duindoorn	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	G	.	0,89	1,32	0,33	0,31	.	2,85
S2a	Type van Duindoorn en Vlier	Typische vorm	G	0,32	41,21	0,43	.	.	.	41,96
S2b	Type van Duindoorn en Vlier	Vlierstruweel	G	.	0,39	.	.	.	.	0,39
S2d	Type van Duindoorn en Vlier	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	G	.	0,72	7,97	0,01	.	.	8,70
S3a	Type van Duindoorn en Liguster	Typische vorm	G	.	1,88	.	.	.	.	1,88
S3b	Type van Duindoorn en Liguster	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	G	.	4,29	0,40	.	.	.	4,69
H2170	Kruipwilgstruwelen			0,00	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,004
VD9	Type van Kruipwilg (vochtig)	Typische vorm	G	.	0,004	.	.	.	.	0,004
H2180_A	Duinbossen (Droog)			0,00	0,26	0,75	0,65	0,45	3,88	5,99
B4e	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Gewone braam	G	.	.	.	.	.	3,75	3,75
B5a	Type van Ratelpopulier en Abelen	Vorm met abelen	G	.	0,26	0,49	0,65	0,26	0,00	1,67
B5b	Type van Ratelpopulier en Abelen	Vorm met Ratelpopulier	G	.	.	0,26	.	0,19	0,13	0,57
H2180_C	Duinbossen (Binnenduindrand)			0,00	0,16	1,47	12,21	2,73	64,52	81,09
B1a	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met weinig ondergroei	G	.	0,14	.	0,57	0,48	.	1,19
B1b	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met Klimop	M	.	.	.	0,69	.	1,82	2,51
B1c	(Type van) Duin-Populierenbos	Kruidentrijke vorm	G	.	.	.	.	.	0,17	0,17
B1d	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	0,00	0,12	0,98	0,25	2,94	4,30
B2a	(Type van) Esdoornbos	Jong bos	G	.	0,01	0,60	0,47	1,10	.	2,19
B2b	(Type van) Esdoornbos	Vorm zonder ondergroei	G	.	0,01	.	1,61	0,46	11,90	13,98
B2c	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Klimop	M	.	.	.	3,69	.	12,16	15,85
B2d	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Robertskruid	G	.	.	.	2,19	.	1,50	3,69
B2e	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Stekelvaren	M	.	.	.	.	.	1,24	1,24
B2f	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	1,57	0,15	6,89	8,62
B3a	(Type van) Essenbos	Typische vorm	G	.	.	.	.	.	0,13	0,13
B3b	(Type van) Essenbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	.	.	0,22	0,22
B4a	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm zonder ondergroei	G	.	.	.	0,28	.	5,86	6,14
B4b	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Klimop	G	.	.	.	0,02	.	5,05	5,07
B4c	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Robertskruid	G	.	.	.	0,03	.	0,72	0,75
B4d	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Gewone esdoorn	M	.	.	.	.	.	10,62	10,62
B4f	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	.	.	1,61	1,61
B6	esdoorn	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	.	.	0,90	0,90
S5	(Type van) iepenstruweel	Typische vorm	G	.	.	0,76	0,10	0,28	0,76	1,90
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)			0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
W3	Type van Kransblad	Typische vorm	M	.	0,07	.	.	.	.	0,07
W4	Type van Aarvederkruid	Typische vorm	G	.	0,25	.	.	.	.	0,25
W5	Type van Waterpunge en Zilte watteranonkel	Typische vorm	G	.	0,08	.	.	.	.	0,08
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			0,00	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00	1,46
VD1	Type van Strandduizendguldenkruid en Sierlijke vetmuur	Typische vorm	G	.	0,70	.	.	.	.	0,70

Bijlage 3b. Oppervlakte vegetatietypen binnen N2000-begrenzing. In ha. per deelgebied. Voor habitattypen is tevens de kwaliteit aangegeven (G of M)

				De Banken	Dixhoorndriehoek	Vinetaduin	Hoekse bosjes	Roomse duin	Staeduine bos	Totaaltotaal
VD2b	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm vorm met Parnassia	G	.	0,42	.	.	.	.	0,42
VD2c	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Moeraswespenorchis	G	.	0,00	.	.	.	.	0,00
VD2d	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Zilverschoon	G	.	0,34	.	.	.	.	0,34
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)			0,00	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,15
VD5a	Type van Ruwe bies	Typische vorm	G	.	0,02	.	.	.	.	0,02
VD5b	Type van Heen	Typische vorm	G	.	0,17	.	.	.	.	0,17
VD5c	Type van Heen	Vorm met Kransblad	G	.	0,26	.	.	.	.	0,26
VD6a	Type van Riet	Waterriet met Kransblad	G	.	0,22	.	.	.	.	0,22
VD6c	Type van Riet	Typische vorm (habitatype)	G	.	0,09	.	.	.	.	0,09
VD6e	Type van Riet	Kruidenrijk rietland (habitatype)	G	.	0,17	.	.	.	.	0,17
VD7	Type van Tweerijige zegge	Typische vorm	G	.	0,02	.	.	.	.	0,02
VD8	Type van Gewone waterbies	Typische vorm	M	.	0,21	.	.	.	.	0,21
Geen habitatype				0,09	36,26	3,97	6,71	7,40	20,07	74,51
	(Type van) Essen-Esdoornbos met									
B7	Gewone braam	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	1,73	1,73
B8	Type van Zwarte den, Spar en Larix	Typische vorm	-	.	.	.	0,61	1,44	0,04	2,08
E1	Type van Zeeraket	Typische vorm	-	.	0,10	.	.	.	.	0,10
	Niet gekarteerde prive-eigendommen,									
erf	gebouwen	nvt	-	.	0,01	0,69	0,43	0,03	0,90	2,07
G1	Type van Engels raaigras	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	0,39	0,39
G2a	Type van Smalle weegbree en klavers	Typische vorm	-	.	0,00	0,11	0,17	1,11	.	1,39
G2b	Type van Smalle weegbree en klavers	Vorm met Kruisdistel	-	.	1,34	0,05	0,00	.	.	1,39
G3	Type van Glanshaver	Ruige vorm met Kweek	-	.	.	.	0,36	0,10	.	0,45
G4	Type van Kamgras	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	2,91	2,91
G5	Type van Fioringras	Vorm met Zeegroene rus	-	.	.	.	.	.	0,19	0,19
G6	Type van Greppelrus	Vorm met Moerasrolklaver	-	.	.	.	0,08	.	.	0,08
	Type van Slangenkruid en									
Gr3d	teunisbloemen	Vorm met Bezemkruid	-	.	0,96	0,01	.	.	.	0,97
K1	Onbegroeid terrein	Droog stuivend zand	-	0,09	18,79	0,11	.	.	.	18,99
K2	Onbegroeid terrein	Vorm met Bitterzoet	-	.	1,53	0,14	.	.	.	1,67
K3	Onbegroeid terrein	Vochtige zandgrond	-	.	0,77	.	.	.	.	0,77
L1	Type van Rimpelroos	Typische vorm	-	.	0,58	0,05	0,03	0,00	.	0,66
L2	Type van Dauwbraam	Typische vorm	-	.	0,51	0,12	0,07	.	.	0,71
L3	Type van Liguster	Typische vorm	-	.	.	0,02	.	.	.	0,02
M1	Type van Grote egelskop	Typische vorm	-	.	.	.	.	0,02	0,06	0,08
M2	Type van Liesgras	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	0,03	0,03
M3	Type van Zwanenbloem	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	0,01	0,01
maai	Gemaaid, niet meer te benoemen		-	.	.	.	.	.	10,09	10,09
R1	Type van Grote brandnetel	Typische vorm	-	.	0,03	.	0,05	.	0,48	0,55
R2	Type van Grote brandnetel	Vorm met berkenopslag	-	.	.	.	0,08	.	.	0,08
R3	Type van Grote brandnetel	Vorm met Groot glaskruid	-	.	.	.	0,03	.	.	0,03
	(Type van) Kapvlakte met weinig									
R4	vegetatie	Kapvlakte	-	.	.	.	0,74	.	2,00	2,74
Rn1	Type van Koninginnekruid	Typische vorm	-	.	0,45	.	.	.	.	0,45
Rn3	Type van Rietgras	Typische vorm	-	.	0,15	.	.	.	.	0,15
Rn4	Type van Late guldenroede	Vorm met Late guldenroede	-	.	0,09	.	.	.	.	0,09
Rn5	Type van Duinriet (vochtig)	Typische vorm	-	.	0,27	.	.	.	.	0,27
	Type van Eenstijlige meidoorn en									
S4a	Kardinaalsmuts	Typische vorm	-	.	0,05	0,67	0,03	2,92	0,08	3,76
	Type van Eenstijlige meidoorn en	Vorm met Eenstijlige meidoorn								
S4b	Kardinaalsmuts	dominant	-	.	.	.	0,18	0,33	0,45	0,96
S6	(Type van) Bramenstruweel	Typische vorm	-	.	.	0,40	0,24	0,40	0,33	1,37
Sw1	Type van Grauwe wilg	Typische vorm	-	.	5,46	0,23	.	.	0,04	5,74
V1	(Type van) vergrast duin	Droge duinriet-ruigte	-	.	0,02	0,07	.	0,00	.	0,09
V2a	(Type van) vergrast duin	Kweek-ruigte	-	.	.	0,09	.	.	.	0,09
V2b	(Type van) vergrast duin	Zandkweek-ruigte	-	.	0,01	0,13	.	.	.	0,14
V3	(Type van) vergrast duin	Glanshaver-dominantie	-	.	0,03	0,52	.	.	.	0,54
V4	(Type van) vergrast duin	Zandzegge-ruigte	-	.	.	0,02	.	.	0,05	0,06
V5	(Type van) vergrast duin	Helmuurige	-	.	0,00	0,48	.	.	.	0,48
VD3a	Type van Zilverschoon en Watermunt	Vorm met Zilverschoon	-	.	0,05	.	.	.	.	0,05
VD3b	Type van Zilverschoon en Watermunt	Vorm met Watermunt	-	.	0,39	.	.	.	.	0,39
VD4	Type van Heelblaadjes	Typische vorm	-	.	0,05	.	.	.	.	0,05
VD6b	Type van Riet	Typische vorm (geen habitatype)	-	.	.	.	.	0,03	0,17	0,21
	Kruidenrijk rietland (geen									
VD6d	Type van Riet	habitatype)	-	.	.	.	.	.	0,01	0,01
VD6f	Type van Riet	Vorm met Harig wilgenroosje	-	.	.	.	0,01	.	.	0,01
W1	Water onbegroeid	Open water zonder vegetatie	-	.	.	.	0,30	.	.	0,30
W2a	Type van Kroos	Vorm met Klein kroos	-	.	.	.	.	.	0,03	0,03
W2b	Type van Kroos	Vorm met Knopkroos	-	.	.	.	0,18	.	.	0,18
W2c	Type van Kroos	Vorm met Veelwortelig kroos	-	.	.	.	.	.	0,02	0,02
W2d	Type van Kikkerbeet	Typische vorm	-	.	.	.	.	0,10	0,04	0,14
	Weg, pad, parkeerplaats of overige									
weg	verharding	nvt	-	.	4,61	0,06	3,13	0,92	0,03	8,74

Bijlage 3a. Totale vegetatiekartering. Oppervlakte in ha. van vegetatietypen per deelgebied. Voor habitattypen is tevens de kwaliteit aangegeven (G of M)

Oppervlakte deelgebied				De Banken	Dixhoordriehoek	Vinetaduin	Hoekse bosjes	Roomse duin	Staelduinse bos	Totaaltotaal
				10,25	113,83	19,43	20,47	11,93	101,40	277,33
H2110	Embryonale duinen			0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
E2	Type van Biestarwegras	Typische vorm	G	.	0,44	.	.	.	.	0,44
H2120	Witte duinen			8,97	9,78	0,00	0,00	0,00	0,00	18,75
Z1a	Type van Helm (zeereep)	Typische vorm	G	8,87	7,39	.	.	.	.	16,26
Z1b	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Duinzwenkgras	G	.	1,33	.	.	.	.	1,33
Z2	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Blauwe zeedistel	G	0,10	0,08	.	.	.	.	0,18
Z3	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zeewolfsmelk	G	.	0,22	.	.	.	.	0,22
Z4	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zandzegge dominant	G	.	0,04	.	.	.	.	0,04
Z5	Type van Helm (zeereep)	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	M	.	0,72	.	.	.	.	0,72
H2130A	Grijze duinen kalkrijk			0,73	9,44	1,15	0,06	0,00	0,00	11,37
Gr1a	Type van Duinsterretje	Typische vorm	G	.	0,14	.	.	.	.	0,14
Gr1b	Type van Duinsterretje	Vorm met Buntgras	G	.	0,02	.	.	.	.	0,02
Gr1c	Type van Duinsterretje	Vorm met Bezemkruiskruid	G	0,73	7,35	0,09	.	.	.	8,17
Gr1d	Type van Duinsterretje	Vorm met Teunisbloemen	G	.	0,62	.	.	.	.	0,62
Gr1e	Type van Duinsterretje	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	M	.	0,11	0,01	.	.	.	0,12
Gr2a	Type van grazig duingrasland	Typische vorm	G	.	0,17	0,19	0,06	.	.	0,43
Gr2b	Type van grazig duingrasland	Vorm met Bezemkruiskruid	G	.	0,07	0,48	.	.	.	0,55
Gr2c	Type van grazig duingrasland	Vorm met Jacobskruiskruid	G	.	0,03	0,24	.	.	.	0,27
Gr2d	Type van grazig duingrasland	Vorm met Gestreepte witbol	G	.	.	0,09	.	.	.	0,09
Gr3a	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Typische vorm	G	.	0,31	0,04	.	.	.	0,35
Gr3b	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Teunisbloemen	G	.	0,31	.	.	.	.	0,31
Gr3c	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Driebloemige nachtschade	G	.	0,05	.	.	.	.	0,05
Gr3e	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Grote zandkool	G	.	0,26	.	.	.	.	0,26
H2160	Duindoornstruwelen			0,46	53,46	10,46	0,34	0,31	0,00	65,03
S1a	Type van Duindoorn	Jong struweel (duingrasland)	M	.	0,59	0,12	.	.	.	0,71
S1b	Type van Duindoorn	Jong struweel (zeereep)	M	0,14	0,92	.	.	.	.	1,06
S1c	Type van Duindoorn	Typische vorm	G	.	1,15	0,12	.	.	.	1,28
S1d	Type van Duindoorn	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	G	.	0,93	1,32	0,33	0,31	.	2,90
S2a	Type van Duindoorn en Vlier	Typische vorm	G	0,32	42,36	0,43	.	.	.	43,11
S2b	Type van Duindoorn en Vlier	Vlierstruweel	G	.	0,39	.	.	.	.	0,39
S2d	Type van Duindoorn en Vlier	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	G	.	0,73	8,07	0,01	.	.	8,80
S3a	Type van Duindoorn en Liguster	Typische vorm	G	.	1,89	.	.	.	.	1,89
S3b	Type van Duindoorn en Liguster	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	G	.	4,49	0,40	.	.	.	4,90
H2170	Kruipwilgstruwelen			0,00	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,004
VD9	Type van Kruipwilg (vochtig)	Typische vorm	G	.	0,004	.	.	.	.	0,004
H2180_A	Duinbossen (Droog)			0,00	0,26	0,75	0,65	0,45	3,88	5,99
B4e	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Gewone braam	G	.	.	.	.	.	3,75	3,75
B5a	Type van Ratelpopulier en Abelen	Vorm met abelen	G	.	0,26	0,49	0,65	0,26	0,01	1,67
B5b	Type van Ratelpopulier en Abelen	Vorm met Ratelpopulier	G	.	.	0,26	.	0,19	0,13	0,57
H2180_C	Duinbossen (Binnenduinstrand)			0,00	0,20	1,49	12,26	2,81	73,56	90,32
B1a	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met weinig ondergroei	G	.	0,14	.	0,58	0,54	.	1,26
B1b	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met Klimop	M	.	.	.	0,69	.	1,82	2,51
B1c	(Type van) Duin-Populierenbos	Kruidenrijke vorm	G	.	.	.	.	.	0,17	0,17
B1d	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	0,04	0,12	0,98	0,25	3,19	4,59
B2a	(Type van) Esdoornbos	Jong bos	G	.	0,01	0,61	0,51	1,10	.	2,24
B2b	(Type van) Esdoornbos	Vorm zonder ondergroei	G	.	0,01	.	1,61	0,46	16,30	18,37
B2c	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Klimop	M	.	.	.	3,69	.	12,59	16,28
B2d	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Robertskruid	G	.	.	.	2,19	.	1,53	3,73
B2e	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Stekelvaren	M	.	.	.	.	.	1,50	1,50
B2f	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	1,57	0,16	8,43	10,16
B3a	(Type van) Essensbos	Typische vorm	G	.	.	.	.	.	0,13	0,13
B3b	(Type van) Essensbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	.	.	0,22	0,22
B4a	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm zonder ondergroei	G	.	.	.	0,28	.	5,89	6,17
B4b	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Klimop	G	.	.	.	0,02	.	5,06	5,09
B4c	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Robertskruid	G	.	.	.	0,03	.	1,01	1,04
B4d	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Gewone esdoorn	M	.	.	.	.	.	11,46	11,46
B4f	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	.	.	2,60	2,60
B6	Type van Zwarte els en Gewone esdoorn	Vorm met Grote brandnetel	M	.	.	.	.	.	0,90	0,90
S5	(Type van) iepenstruweel	Typische vorm	G	.	.	0,76	0,10	0,30	0,76	1,91
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)			0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
W3	Type van Kransblad	Typische vorm	M	.	0,07	.	.	.	.	0,07
W4	Type van Aarvederkruid	Typische vorm	G	.	0,25	.	.	.	.	0,25
W5	Type van Waterpunge en Zilte watteranonkel	Typische vorm	G	.	0,08	.	.	.	.	0,08
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			0,00	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00	1,46

Bijlage 3a. Totale vegetatiekartering. Oppervlakte in ha. van vegetatietypen per deelgebied. Voor habitattypen is tevens de kwaliteit aangegeven (G of M)

				De Banken	Dixhoordriehoek	Vinetaduin	Hoekse bosjes	Roomse duin	Staelduinse bos	Totaaltotaal
VD1	Type van Strandduizendguldenkruid en Sierlijke vetmuur	Typische vorm	G	.	0,70	.	.	.	.	0,70
VD2b	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm vorm met Parnassia	G	.	0,42	.	.	.	.	0,42
VD2c	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Moeraswespenorchis	G	.	0,00	.	.	.	.	0,00
VD2d	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Zilverschoon	G	.	0,34	.	.	.	.	0,34
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)			0,00	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17
VD5a	Type van Ruwe bie	Typische vorm	G	.	0,02	.	.	.	.	0,02
VD5b	Type van Heen	Typische vorm	G	.	0,17	.	.	.	.	0,17
VD5c	Type van Heen	Vorm met Kransblad	G	.	0,26	.	.	.	.	0,26
VD6a	Type van Riet	Waterriet met Kransblad	G	.	0,22	.	.	.	.	0,22
VD6c	Type van Riet	Typische vorm (habitatype)	G	.	0,09	.	.	.	.	0,09
VD6e	Type van Riet	Kruidentrijk rietland (habitatype)	G	.	0,17	.	.	.	.	0,20
VD7	Type van Tweerijige zegge	Typische vorm	G	.	0,02	.	.	.	.	0,02
VD8	Type van Gewone waterbies	Typische vorm	M	.	0,21	.	.	.	.	0,21
Geen habitatype				0,09	37,23	5,58	7,16	8,36	23,95	82,38
	(Type van) Essen-Esdoornbos met									
B7	Gewone braam	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	4,08	4,08
B8	Type van Zwarte den, Spar en Larix	Typische vorm	-	.	.	.	0,62	1,47	0,04	2,13
E1	Type van Zeeraket	Typische vorm	-	.	0,10	.	.	.	.	0,10
	Niet gekarteerde prive-eigendommen,									
erf	gebouwen	nvt	-	.	0,01	2,28	0,64	0,03	0,90	3,87
G1	Type van Engels raaigras	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	0,39	0,39
G2a	Type van Smalle weegbree en klavers	Typische vorm	-	.	0,00	0,12	0,22	1,11	.	1,45
G2b	Type van Smalle weegbree en klavers	Vorm met Kruisdistel	-	.	1,35	0,05	0,05	.	.	1,44
G3	Type van Glanshaver	Ruige vorm met Kweek	-	.	.	.	0,36	0,25	.	0,60
G4	Type van Kamgras	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	2,91	2,91
G5	Type van Fioringras	Vorm met Zeegroene rus	-	.	.	.	.	.	0,19	0,19
G6	Type van Greppelrus	Vorm met Moerasrolklaver	-	.	.	.	0,08	.	.	0,08
	Type van Slangenkruid en									
Gr3d	teunisbloemen	Vorm met Bezemkruiskruid	-	.	0,99	0,01	.	.	.	1,00
K1	Onbegroeid terrein	Droog stuivend zand	-	0,09	19,03	0,11	.	.	.	19,23
K2	Onbegroeid terrein	Vorm met Bitterzoet	-	.	1,62	0,13	.	.	.	1,76
K3	Onbegroeid terrein	Vochtige zandgrond	-	.	0,77	.	.	.	.	0,77
L1	Type van Rimpelroos	Typische vorm	-	.	0,79	0,05	0,03	0,03	.	0,91
L2	Type van Dauwbraam	Typische vorm	-	.	0,51	0,12	0,07	.	.	0,71
L3	Type van Liguster	Typische vorm	-	.	.	0,02	.	.	.	0,02
M1	Type van Grote egelskop	Typische vorm	-	.	.	.	.	0,02	0,06	0,08
M2	Type van Liesgras	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	0,03	0,03
M3	Type van Zwanenbloem	Typische vorm	-	.	.	.	.	.	0,01	0,01
maai	Gemaaid, niet meer te benoemen		-	.	.	.	.	.	10,24	10,24
R1	Type van Grote brandnetel	Typische vorm	-	.	0,03	.	0,05	.	1,13	1,21
R2	Type van Grote brandnetel	Vorm met berkenopslag	-	.	.	.	0,08	.	.	0,08
R3	Type van Grote brandnetel	Vorm met Groot glaskruid	-	.	.	.	0,03	.	.	0,03
	(Type van) Kapvlakke met weinig									
R4	vegetatie	Kapvlakke	-	.	.	.	0,76	.	2,06	2,82
Rn1	Type van Koninginnekruid	Typische vorm	-	.	0,45	.	.	.	.	0,45
Rn3	Type van Rietgras	Typische vorm	-	.	0,15	.	.	.	.	0,15
Rn4	Type van Late guldenroede	Vorm met Late guldenroede	-	.	0,09	.	.	.	.	0,09
Rn5	Type van Duinriet (vochtig)	Typische vorm	-	.	0,27	.	.	.	.	0,27
	Type van Eenstijlige meidoorn en									
S4a	Kardinaalsmuts	Typische vorm	-	.	0,05	0,67	0,03	2,92	0,08	3,76
	Type van Eenstijlige meidoorn en	Vorm met Eenstijlige meidoorn								
S4b	Kardinaalsmuts	dominant	-	.	.	.	0,18	0,33	0,45	0,96
S6	(Type van) Bramenstruweel	Typische vorm	-	.	.	0,41	0,25	0,46	0,59	1,71
Sw1	Type van Grauwe wilg	Typische vorm	-	.	5,46	0,25	.	.	0,04	5,76
V1	(Type van) vergrast duin	Droge duinriet-ruigte	-	.	0,02	0,07	.	0,02	.	0,11
V2a	(Type van) vergrast duin	Kweek-ruigte	-	.	.	0,09	.	.	.	0,09
V2b	(Type van) vergrast duin	Zandkweek-ruigte	-	.	0,01	0,13	.	.	.	0,14
V3	(Type van) vergrast duin	Glanshaver-dominantie	-	.	0,03	0,51	.	.	.	0,53
V4	(Type van) vergrast duin	Zandzegge-ruigte	-	.	.	0,02	.	.	0,05	0,06
V5	(Type van) vergrast duin	Helmruigte	-	.	0,00	0,48	.	.	.	0,48
VD3a	Type van Zilverschoon en Watermunt	Vorm met Zilverschoon	-	.	0,05	.	.	.	.	0,05
VD3b	Type van Zilverschoon en Watermunt	Vorm met Watermunt	-	.	0,39	.	.	.	.	0,39
VD4	Type van Heelblaadjes	Typische vorm	-	.	0,05	.	.	.	.	0,05
VD6b	Type van Riet	Typische vorm (geen habitatype)	-	.	.	.	.	0,03	0,17	0,21
	Kruidentrijk rietland (geen									
VD6d	Type van Riet	habitatype)	-	.	.	.	.	.	0,01	0,01
VD6f	Type van Riet	Vorm met Harig wilgenroosje	-	.	.	.	0,01	.	.	0,01
W1	Water onbegroeid	Open water zonder vegetatie	-	.	.	.	0,30	.	.	0,30
W2a	Type van Kroos	Vorm met Klein kroos	-	.	.	.	.	.	0,03	0,03
W2b	Type van Kroos	Vorm met Knopkroos	-	.	.	.	0,18	.	.	0,18
W2c	Type van Kroos	Vorm met Veelwortelig kroos	-	.	.	.	.	.	0,02	0,02
W2d	Type van Kikkerbeet	Typische vorm	-	.	.	.	.	0,10	0,04	0,14
	Weg, pad, parkeerplaats of overige									
weg	verharding	nvt	-	.	5,00	0,06	3,24	1,58	0,42	10,30

Bijlage 4 Vegetatieopnamen

Schaal van Braun-Blanquet:

code aantal individuen bedekking

r zeer weinig (1-2) < 5 %

+ weinig (2-20) < 5 %

1 talrijk (20-100) < 5 %

2m zeer talrijk (>100) < 5 %

2a willekeurig 5-12½ %

2b willekeurig 12½-25 %

3 willekeurig 25-50 %

4 willekeurig 50-75 %

5 willekeurig 75-100 %

Vegetatielaag:

b1 boomlaag (in één laag genoteerd: de hoge boomlaag)

s1 struiklaag (in één laag genoteerd: de hoge boomlaag)

kl kruidlaag (incl. kiemplanten en dwergstruiken)

Omkadering:

Gebruikt om soorten aan te geven die in die in het veld gehanteerd worden om lokale vegetatietypen te karakteriseren. Het betreft een zogenaamde handmatige clustering op grond van expert judgement, en gebruik makend van bestaande literatuur (met name Vegetatie van Nederland en Staatsbosbeheercatalogus).

Vegetatietypen en habitattypen:

Zie tekst.

Deelgebieden:

DHD = Dixhoorndriehoek incl

VD = Vinetaduin

HB = Hoekse bosjes

RD = Roomse duin

SDB = Staelduinse bos

Opnamenummer:

Zie kaart aan het eind van deze bijlage

art.5.1-2e

Opmerkingen:

- De naamgeving van de meest recente versie van turboveg volgt niet de meest recente standaardlijsten. Er zijn geen aanpassingen gedaan aan deze naamgeving.

.

Bijlage 4.2

Opnamentabel 2. Grijze duinen: pioniervegetaties en duingraslanden

Lokaal type	K2	K2	K2	Gr1a	Gr1a	Gr1a	Gr1b	Gr1c	Gr1d	Gr2a	Gr2a	Gr2a	Gr2b	Gr2c	Gr2d	
Habitattype	-	-	-	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	H2130A	
Opnamennummer	16	76	105	49	149	154	42	7	9	90	133	159	11	116	115	
Jaar	2014	2014	2014	2014	2008	2008	2014	2014	2014	2014	2009	2008	2014	2014	2014	
Maand	8	9	8	8	6	7	8	8	8	9	7	7	8	8	8	
Dag	5	3	18	19	30	2	18	5	5	10	1	2	5	21	21	
Lengte proefvlak (m)	10	5	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	
Breedte proefvlak (m)	10	5	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	
Expositie (NWZOVX')	V	V	V	V	V	W	V	V	V	N	V	V	V	V	N	
Inclinatie (graden)	0	0	0	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	0	40	
Bedekking totaal (%)	2	15	5	70	90	50	90	80	50	95	100	99	90	85	95	
Bedekking kruidlaag (%)	2	15	5	6	50	40	30	20	50	90	100	90	50	60	95	
Bedekking moslaag (%)	1	0	0	70	60	10	80	80	1	20	0	0	60	25	1	
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	10	40	20	5	0	0	5	40	50	5	25	0	10	5	25	
Auteursnaam	HI	HI	MF	HI	DJ	DJ	HI	HI	HI	HI	DJ	DJ	HI	MF	MF	
Deelgebied	DHD	DHD	VD	DHD	DHD	VD	DHD	DHD	DHD	HB	RD	VD	DHD	DHD	VD	
Aantal soorten	9	6	10	5	11	11	10	10	15	27	18	14	17	9	11	
DU NSTERRETJES-ASSOCIAT E																
Groot duinsterretje	2m	.	.	4	4	2a	5	4	2m	.	.	.	2m	.	.	Syntrichia ruralis v. arenicola
Kleverige reigersbek	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Erodium lebelii
Muurpeper	.	.	r	.	4	3	+	r	2b	.	.	.	2m	.	.	Sedum acre
Reigersbek (G.)	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Erodium species
Gewone reigersbek	.	.	.	.	.	2m	+	+	r	+	.	+	2m	.	.	Erodium cicutarium
BUNTGRAS-ASSOCIAT E																
Buntgras	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	Corynephorus canescens
BIJVOETKLASSE																
Bezemkruid	1	+	+	+	.	+	+	2b	+	.	.	.	2a	+	.	Senecio inaequidens
Teunisbloem (G)*	.	.	.	.	r	+	.	2b	.	.	.	.	1	.	.	Oenothera species *
* xfallax + biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	* xfallax + biennis
Drieblomige nachtschade	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Solanum triflorum
Canadese fijnstraal	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Conyza canadensis
Kweek	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	2a	.	.	.	.	Elytrigia repens
Zachte ooievaarsbek	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	Geranium molle
Doomappel	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Datura stramonium
Grote zandkool	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Diplotaxis tenuifolia
Slangenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Echium vulgare
DU NGRASLANDEN																
Akkerhoornbloem	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	Cerastium arvense
Geel walstro	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	2b	.	.	.	Galium verum
Zachte haver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Helictotrichon pubescens
Grote ratelaar	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	Rhinanthus angustifolius
Gewone rolklaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Lotus corniculatus
Kleine leeuwentaal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2m	.	.	.	Leontodon saxatilis
DU NGRASLANDEN + MATIG VOEDSELRIJKE GRASLANDEN																
Smalle weegbree	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2a	.	1	.	.	.	Plantago lanceolata
Rood zwenkgras s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	2b	3	2a	Festuca rubra
Gewoon duizendblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2b	1	.	+	.	Achillea millefolium
Gewoon struisgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	2b	.	.	.	Agrostis capillaris
Gewoon biggenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Hypochaeris radicata
Gewone veldbies	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Luzula campestris
Gestreepte witbol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	4	Holcus lanatus
OVERIG DROGE GRASLANDEN OP ZANDGROND																
Jakobskruid s.l.	.	+	.	.	+	.	.	+	1	.	1	.	2b	2a	.	Senecio jacobaea
Groot klauwtjesmos	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	3	.	.	.	Hypnum cupressiforme v. lacunosum
Gevoort heidestaartje	.	.	.	2m	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Cladonia furcata
Zandzegge	.	.	.	.	.	2b	1	.	+	+	2b	.	2m	2m	.	Carex arenaria
Zandmuur (G)	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Arenaria species
Zandhoornbloem	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Cerastium semidecandrum
Bleek dikkopmos	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Brachythecium albicans
Schermhavikskruid	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	Hieracium umbellatum
Duinkronkelbladmos	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Tortella flavovirens
Elandgeweimos, Zomersneeuw	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Cladonia foliacea
Schapenzuring	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Rumex acetosella
Hazenpootje	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Trifolium arvense
Timoteegras s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	Phleum pratense s. pratense
Klein timoteegras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Phleum pratense s. serotinum
Heidestaartje & Bekermos (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Cladonia species
HELM-KLASSE																
Helm	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2a	Ammophila arenaria
LIGUSTER-VERBOND																
Heggenrank	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Bryonia dioica
Gewone vlier	kl	r	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sambucus nigra
Duindoorn	kl	.	2a	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	Hippophae rhamnoides
GRASLANDEN																
Kleine klaver	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Trifolium dubium
Scherpe boterbloem	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Ranunculus acris
Veldzuring	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rumex acetosa
Gewoon haakmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	Rhytidadelphus squarrosus
Glanshaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	2a	2a	Arrhenatherum elatius
Kraailook	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Allium vineale
Kropaar	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Dactylis glomerata
Zachte dravik s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Bromus hordeaceus
NITROF ELE ZOMEN																
Hondsdrif	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	Glechoma hederacea

Bijlage 4.2

Opnamentabel 2. Grijze duinen: pioniervegetaties en duingraslanden

Lokaal type	K2	K2	K2	Gr1a	Gr1a	Gr1a	Gr1b	Gr1c	Gr1d	Gr2a	Gr2a	Gr2a	Gr2b	Gr2c	Gr2d	
Grote brandnetel	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	Urtica dioica
OVERIG																
Bitterzoet	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Solanum dulcamara
Kleine brandnetel	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Urtica urens
Akkermelkdistel s.l.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sonchus arvensis
Zwarte nachtschade s.s.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Solanum nigrum s. nigrum
Veldhondstong	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	Cynoglossum officinale
Straatgras	.	.	+	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	Poa annua
Dauwbraam	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2a	+	.	1	+	Rubus caesius
Hertshoornweegbree	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	Plantago coronopus
Zwenkgras (G)	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Festuca species
Gedraaid knikmos	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Bryum capillare
Glad vingergras	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Digitaria ischaemum
Tengere vetmuur	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	Sagina apetala
Zilvermos	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Bryum argenteum
Veldbeemdgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	2a	.	.	Poa pratensis
Echte kruisdistel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Eryngium campestre
Heermoes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Equisetum arvense
Middelste ganzerik	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Potentilla intermedia
Gekroesde melkdistel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Sonchus asper
Mossen (overige)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	Mossen (overige)
Mossen (overige)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	Mossen (overige)
Akkerdistel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Cirsium arvense
Smalle wikke s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Vicia sativa s. nigra
Gewoon dikkopmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	Brachythecium rutabulum

Opnamentabel 3. Griuze duinen ruig en andere ruigten

Lokaal type	Gr3a	Gr3b	Gr3c	Gr3d	Gr3e	V1	V1	V1	V2a	V3	V3	V4	V5	R1	R1	R2	R3	R4	R4		
Habitattype	H2130A	H2130A	H2130A	-	H2130A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Opnamennr. turboveg	110	53	127	17	54	111	152	157	120	112	158	102	114	77	104	61	69	36	89		
Jaar	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2008	2008	2014	2014	2008	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014		
Maand	8	8	9	8	8	8	7	7	8	8	7	9	8	9	9	8	9	8	9		
Dag	20	19	11	5	19	21	1	2	25	21	2	11	21	3	11	21	2	6	10		
Lengte proefvlak (m)	3	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	5	3	5	5		
Breedte proefvlak (m)	3	5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	5	3	5	5		
Expositie (NWZOVX')	NO	V	V	V	V	V	ZZO	V	V	ZW	V	V	NW	V	V	NW	V	V	V		
Inclinatie (graden)	45	0	0	0	0	0	10	0	0	5	0	0	10	0	0	5	0	0	0		
Bedekking totaal (%)	95	25	10	20	85	100	98	98	100	95	80	95	95	80	70	99	80	95	75		
Bedekking boomlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0		
Bedekking struiklaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	3		
Bedekking kruidlaag (%)	90	25	10	20	60	100	100	95	100	85	60	70	95	80	70	80	60	80	75		
Bedekking moslaag (%)	5	0	0	0	30	0	0	0	0	5	0	70	1	0	0	0	40	0	0		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	1,7	1		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	20	50	10	20	50	60	0	0	80	50	0	30	60	40	70	40	80	80	30		
Auteursnaam	MF	HI	HI	HI	HI	MF	DJ	DJ	MF	MF	DJ	HI	MF	HI	HI	HI	HI	HI	HI		
Deelgebied	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	SDB	VD	DHD	SDB	RD	HB	SDB	HB		
Aantal soorten	10	10	11	7	20	17	24	12	15	19	10	12	15	10	2	11	10	26	35		
SLANGEKRUID-ASSOCIATIE																					
Slangenkruid	2b	+																		Echium vulgare	
OVERIG BIJVOETKLASSE																					
Teunisbloem (G) *		2b	+	+			r		+					+						Oenothera species *	
Driebloemige nachtschade			1																	Solanum triflorum	
Bezemkruid	1	+	+	2b	2b	+			+					+					+	Senecio inaequidens	
Grote zandkool		r			3	r	+		1											Diploaxis tenuifolia	
Kromhals		+	1																	Anchusa arvensis	
Canadese fijnstraal				r	1			+												Conyza canadensis	
Kleine klit																		r		Arctium minus	
Grote kaardebol					+															Dipsacus fullonum	
Toorts (G)					+															Verbascum species	
Kleine zandkool																			+	Diploaxis muralis	
Zeepekruidd								r												Saponaria officinalis	
Kniikkende distel												r								Carduus nutans	
* xfallax + biennis																				* xfallax + biennis	
VERGRASSERS KLASSE DER DROGE GRASLANDEN OP ZANDGROND																					
Duinriet						4	4	4	2a			1								Calamagrostis epigejos	
Kweek						2a	2b	2m	3	2a		3						2b		Elytrigia repens	
Glanshaver						1		2a	2a	4	4		2m			+				Arrhenatherum elatius	
Zandzegge				1	+	2m	1		2m			2b	2m						+	Carex arenaria	
Helm							3		2a				5							Ammophila arenaria	
Zandhaver							1		1	+										Leymus arenarius	
DUINSTERRETJE-ASSOCIATIE																					
Gewone reigersbek		+	+			+														Erodium cicutarium	
Muurpeper			+	2m																Sedum acre	
Groot duinsterretje					2m															Syntrichia ruralis v. arenicola	
OVERIG KLASSE DER DROGE GRASLANDEN OP ZANDGROND																					
Jakobskruid s.l.	2b	r		1	1		1	r	+	2a	+	2a	1							Senecio jacobaea	
Rood zwenkgras s.s.	4				3	2m			3	2m			2a							Festuca rubra	
Kleine leeuwentand	1																			Leontodon saxatilis	
Smalle weegbree					+		1												r	Plantago lanceolata	
Akkerhoornbloem					1					1		2a								Cerastium arvense	
Gewoon duizendblad					2m	1					+									Achillea millefolium	
Geel walstro						1	r			1	+	1	1							Galium verum	
Zachte haver							1													Helictotrichon pubescens	
Echt bitterkruid							+													Picris hieracioides	
Gewoon gaffeltandmos												2a								Dicranum scoparium	
Gewoon klauwtjesmos (G)												4								Hypnum cupressiforme s.l.	
Hazenpootje																			+	Trifolium arvense	
Liggende klaver																			r	Trifolium campestre	
NITROF ELE ZOMEN																					
Grote brandnetel	+				+									4	4	2a	2a	+	2a	Urtica dioica	
Hondsdrif						+						+				5		1	+	Glechoma hederacea	
Groot glaskruid																	4			Parietaria officinalis	
Kleefkruid															+	+	+	+		Galium aparine	
Robertskruid																1	1	+	1	Geranium robertianum	
Look-zonder-look																r				Alliaria petiolata	
Fluitenkruid																+				Anthriscus sylvestris	
Witte dovenetel																+				Lamium album	
Geel nagelkruid																	1	+	r	Geum urbanum	
Stinkende gouwe																			+	Chelidonium majus	
Akkerkool																			+	Lapsana communis	
OPSLAG																					
Ruwe berk	b1															4				Betula pendula	
Wilde liguster	s1						r													Ligustrum vulgare	
Duindoorn	s1									2b									+	Hippophae rhamnoides	
Wilde kardinaalsmuts	s1									r								+		Euonymus europaeus	
Zwarte els	s1																	+		Alnus glutinosa	
Eenstijlige meidoorn	s1																	2a		Crataegus monogyna	
Gewone es	s1																			Fraxinus excelsior	
Grauwe en Rossige wilg	s1																	2a		Salix cinerea	
Hondsroos	s1																	+		Rosa canina	
Duindoorn	kl				+	r							r							Hippophae rhamnoides	
Wilde liguster	kl				r					+										Ligustrum vulgare	
Gewone braam																		3	2b	Rubus fruticosus ag.	
Gewone vlier	kl													r						Sambucus nigra	
Gewone esdoorn	kl																	+	+	Acer pseudoplatanus	
Gewone es	kl																			Fraxinus excelsior	
Witte abeel	kl																		r	Populus alba	
Schietwilg	kl																		+	Salix alba	
VOCHTINDICATOREN																					
Haagwinde								+										+	+	Calystegia sepium	
Harig wilgenroosje																		+		Epilobium hirsutum	

Bijlage 4 3

Opnamentabel 3. Grijze duinen ruig en andere ruigten

Lokaal type	Gr3a	Gr3b	Gr3c	Gr3d	Gr3e	V1	V1	V1	V2a	V3	V3	V4	V5	R1	R1	R2	R3	R4	R4	
Watermunt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Mentha aquatica
Rietgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	Phalaris arundinacea
Koninginnenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Eupatorium cannabinum
OVERIG																				
Gewoon dikkopmos	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	Brachythecium rutabulum
Veldhondstong	1	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Cynoglossum officinale
Akkerdistel	+	+	.	.	1	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	2b	2a	Cirsium arvense
Gewone hoornbloem	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Cerastium fontanum
Zwarte nachtschade s.s.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Solanum nigrum s. nigrum
Gewoon struisgras	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Agrostis capillaris
Rood guichelheil	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Anagallis arvensis s. arvensis
Harig vingergras	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Digitaria sanguinalis
Knopig helmkruid	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Scrophularia nodosa
Kleine brandnetel	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Urtica urens
Welriekende salomonszegel	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Polygonatum odoratum
Gekroesde melkdistel	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	Sonchus asper
Gedraaid knikmos	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Bryum capillare
Zilvermos	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Bryum argenteum
Dauwbraam	.	.	.	.	1	.	2a	3	+	+	2b	.	+	.	.	.	.	.	.	Rubus caesius
Bitterzoet	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	r	.	Solanum dulcamara
Melganzenvoet	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Chenopodium album
Kropaar	.	.	.	.	.	+	2m	1	.	+	1	.	+	.	.	1	.	+	.	Dactylis glomerata
Echte kruisdistel	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Eryngium campestre
Timoteegras	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Phleum pratense
Krulzuring	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Rumex crispus
Peen	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Daucus carota
Gele morgenster	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tragopogon pratensis
Look (G)	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Allium species
Veldbeemdgras	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Poa pratensis
Akkerwinde	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	Convolvulus arvensis
Tuinasperge	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Asparagus officinalis
Schaafstro	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Equisetum hyemale ag.
Paardenbloem (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	Taraxacum species
Kraailook	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Allium vineale
Rond boogsterrenmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Plagiomnium affine
Gestreepte witbol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Holcus lanatus
Zwarte en Beklierde nachtschade	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	Solanum nigrum
Kleurig kruiskruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Senecio viscosus
Ruw beemdgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	+	Poa trivialis
Fijn laddermos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	Eurhynchium praelongum
Groot heksenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Circaea lutetiana
Kompassla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Lactuca serriola
Ridderzuring	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Rumex obtusifolius
Gewone berenklauw	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Heracleum sphondylium
Klein hoefblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Tussilago farfara
Frans hertshooi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Hypericum x desetangsii
Klein kruiskruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Senecio vulgaris
Vogelwikke	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Vicia cracca
Tarwe (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Triticum species
Drienerfmuur	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Moehringia trinervia
Voorjaarshelmkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Scrophularia vernalis
Rode klaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Trifolium pratense

Opnametabel 4. Natte duinvalleien kalkrijk

Lokaal type	W5	VD1	VD1	VD1	VD2a	VD2b	VD2b	VD2c	VD2d	VD2d	VD2d	VD2d	
Habitatype	H2190A	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	H2190B	
Opnamenummer	25	18	28	155	73	27	146	45	1	51	147	151	
Jaar	2014	2014	2014	2008	2014	2014	2008	2014	2014	2014	2008	2008	
Maand	8	8	8	7	9	8	6	8	8	8	6	6	
Dag	6	5	6	2	3	6	30	19	4	19	30	30	
Lengte proefvlak (m)	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Breedte proefvlak (m)	3	3	3	2	2	4	2	2	2	2	2	2	
Bedekking totaal (%)	30	95	90	98	20	90	95	98	90	95	95	100	
Bedekking kruidlaag (%)	20	50	60	65	20	90	95	70	80	85	95	100	
Bedekking moslaag (%)	0	70	40	40	2	20	30	95	20	30	10	3	
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	5	2	5	0	2	75	0	20	4	5	0	0	
Auteursnaam	HI	HI	HI	DJ	HI	HI	DJ	HI	HI	HI	DJ	DJ	
Deelgebied	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	
Aantal soorten	17	24	22	20	18	30	26	19	31	16	20	24	
WATERPLANTEN													
Aarvederkruid	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Myriophyllum spicatum	
Zilte waterranonkel	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ranunculus baudotii	
Kranswier	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Chara species	
ASSOCIATIE VAN WATERPUNGE EN OEVERKRUID (FRAGMENT)													
Waterpunge	2m	+	.	1	2m	.	.	.	+	.	.	Samolus valerandi	
ASSOCIATIE VAN STRANDDUIZENDEGULDENKRUID EN KRIELPARNASSIA incl. begeleidende soorten													
Herfstbitterling	.	2m	2m	.	r	+	.	.	.	2a	.	Blackstonia perfoliata s. serotina	
Strandduizendguldenkruid	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.	1	Centaurium littorale	
Bleekgele droogbloem	r	+	2b	+	r	.	.	.	r	.	.	Gnaphalium luteo-album	
Sierlijke vetmuur	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Sagina nodosa	
Melkkruid	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Glaux maritima	
Fraai duizendguldenkruid	.	2m	.	.	.	r	.	.	1	.	.	Centaurium pulchellum	
Hertshoornweegbree	.	+	.	2m	.	.	.	.	+	.	.	Plantago coronopus	
DWERGBIEZEN-VERBOND													
Dwergbloem	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Anagallis minima	
KNOPBIES-VERBOND													
Geelhartje	.	+	1	.	.	2m	2a	.	1	2a	2m	1	Linum catharticum
Parnassia	.	r	1	.	+	2a	2a	.	.	2a	1	r	Parnassia palustris
Echt vetmos	.	2a	2b	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Aneura pinguis
Dwergzegge	.	.	2m	.	2a	.	.	+	2a	.	.	.	Carex oederi s. oederi
Stijve ogentroost	.	.	2m	.	.	1	1	.	+	1	+	+	Euphrasia stricta
Veenknikmos	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Bryum pseudotriquetrum
Gekroesd plakkaatmos	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Pellia endiviifolia
Moeraswespenorchis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Epipactis palustris
ZILVERSCHOON-VERBOND + DOTTERBLOEM-VERBOND (natte graslanden)													
Fioringras	1	2b	1	3	2m	2a	2a	1	3	2a	2a	2m	Agrostis stolonifera
Zilverschoon	.	1	+	2m	.	+	+	2b	1	3	4	2a	Potentilla anserina
Gestreepte witbol	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	3	Holcus lanatus
Moerasvergeet-mij-nietje	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Myosotis scorpioides
Grote en Getande weegbree	+	+	2m	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Plantago major
Kruijpende boterbloem	.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	Ranunculus repens
Gevleugeld hertschooi	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Hypericum tetrapterum
Witte klaver	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	+	1	+	Trifolium repens
Moerasrolklaver	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2m	Lotus pedunculatus
Zomp- en Moerasvergeet-mij-nietje	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Myosotis laxa + M. scorpioides
Getande weegbree	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Plantago major s. intermedia
Valse voszegge	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Carex otrubae
Ruige zegge	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	Carex hirta
OVERIG KLASSE DER KLEINE ZEGGEN/RIETKLASSE/VOCHTIGE GRASLANDEN													
Zomprus	+	2m	2a	1	2a	1	1	1	2m	1	2m	.	Juncus articulatus
Watervunt	2a	2a	2a	1	1	2a	2b	2a	2b	2b	2a	2a	Mentha aquatica
Gewoon puntmos	.	4	1	.	1	2b	2a	5	2b	3	.	2a	Calliergonella cuspidata
Gewone waternavel	.	1	1	2m	.	2b	2b	2a	2b	2a	2b	2a	Hydrocotyle vulgaris
Wolfspoot	.	.	2a	1	r	2a	+	r	+	+	r	1	Lycopus europaeus
Moeraswalstro	.	.	.	.	+	.	+	2b	+	.	.	.	Galium palustre
GRASLANDEN													
Gewone brunel	.	1	.	2a	.	.	2a	.	.	.	1	.	Prunella vulgaris
Hopklaver	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	Medicago lupulina
Kleine klaver	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	+	.	Trifolium dubium
Ruw beemdgras	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	Poa trivialis
Rood zwenkgras s.s.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	2m	.	Festuca rubra
Gewoon haakmos	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	Rhytidadelphus squarrosus
RIETKLASSE (HELOFYTEN)													
Gewone waterbies	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	Eleocharis palustris
Rode waterereprijs	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Veronica catenata
Heen	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	Bolboschoenus maritimus
Gele lis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Iris pseudacorus
Riet	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	Phragmites australis
DROOG DUIN													
Kleine leeuwentand	.	+	+	+	r	1	+	.	2a	+	+	.	Leontodon saxatilis
Zandhoornbloem	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Cerastium semidecandrum
Jakobskruid s.l.	.	.	.	2m	.	.	+	.	.	.	.	1	Senecio jacobaea
Gewone rolklaver	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Lotus corniculatus v. corniculatus
NATTE STROOISELRUIGTEN													
Koninginnenkruid	r	.	1	.	r	1	.	.	+	.	.	.	Eupatorium cannabinum
Heelblaadjes	+	2a	+	.	r	2b	.	.	r	.	.	.	Pulicaria dysenterica
Harij wilgenroosje	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Epilobium hirsutum

Bijlage 4.4

Opnamentabel 4. Natte duinvalleien kalkrijk

Lokaal type		W5	VD1	VD1	VD1	VD2a	VD2b	VD2b	VD2c	VD2d	VD2d	VD2d	VD2d	
OPSLAG														
Kruipwilg	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	1	2a	Salix repens
Duindoorn	kl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Hippophae rhamnoides
Zomereik	kl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Quercus robur
Grauwe wilg	kl.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	2b	Salix cinerea
OVERIG														
Rode ganzenvoet	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Chenopodium rubrum
Greppelrus en Zilte greppelrus	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	Juncus bufonius ag. (incl. J. am
Mossen (overige)	.	2a	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mossen (overige)
Straatgras	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Poa annua
Dauwbraam	.	.	+	.	.	2a	2a	r	+	.	.	.	2a	Rubus caesius
Teunisbloem (G)	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Oenothera species
Knikmos (G)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	Bryum species
Duinriet	.	.	.	.	.	2a	.	2b	.	.	.	.	1	Calamagrostis epigejos
Akkerdistel	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	Cirsium arvense
Vogelwikke	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Vicia cracca
Dikkopmos (G)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Brachythecium species
Viltige basterdwederik	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	Epilobium parviflorum
Blauwe zeedistel	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	Eryngium maritimum
Moerasbeemdgras	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	1	Poa palustris
Gewoon klauwtjesmos (G)	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	1	Hypnum cupressiforme s l. spec
Zegge (G)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2a	.	.	Carex species
Heermoes	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	Equisetum arvense
Liggende vetmuur	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Sagina procumbens
Echt duizendguldenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	Centaurium erythraea

Bijlage 4.5

Opnamentabel 5. Overige natte duinvalleien, wateren, moerassen en wilgenbroekstruwelen

Lokaal type	W2b	W2c	W3	W4	W4	VD3a	VD3b	VD4	VD5a	VD5b	VD5c	VD6a	VD6b	VD6c	VD6d	VD6d	VD7	VD8	Rn1	Rn2	Rn3	Rn4	Rn5	Sw1	Sw1	Sw1	
Grote kattenstaart													r	+													Lythrum salicaria
Grote lisdodde																											Typha latifolia
Penningkruid													+														Lysimachia nummularia
GRASLANDEN																											
Pinksterbloem														r	1		+				+		+				Cardamine pratensis
Hopklaver																											Medicago lupulina
Gestreepte witbol								2m											1	2m							Holcus lanatus
Ruw beemdgras																2m			2a								Poa trivialis
Jakobskruid s.l.																								r			Senecio jacobaea
Rood zwenkgras s.s.																						2m					Festuca rubra
Gewone hoornbloem																				1							Cerastium fontanum s. vulgare
Gewone brunel										+																	Prunella vulgaris
NATTE STROOISELRUIGTEN																											NATTE STROOISELRUIGTEN
Koninginnenkruid								+											4					+	r	+	Eupatorium cannabinum
Harig wilgenroosje								+											2a	4							Epilobium hirsutum
Rietgras																					5					+	Phalaris arundinacea
Late guldenroede																						4					Solidago gigantea
Bitterzoet													+											+	1		Solanum dulcamara
Haagwinde															1				+		+			r			Calystegia sepium
STRUWELN																											
Grauwe wilg	s1																							4	5	5	Salix cinerea
Grauwe wilg	kl					+		+																			Salix cinerea
Gewone vlier	kl																			1							Sambucus nigra
Duindoorn	kl						r																		+		Hippophae rhamnoides
Wilde liguster	kl																								+		Ligustrum vulgare
Gewone vlier	kl																								+		Sambucus nigra
Eenstijlige meidoorn	kl																									r	Crataegus monogyna
Heggenrank																										1	Bryonia dioica
OVERIG																											
Duinriet						1		2b		r											1		4		+		Calamagrostis epigejos
Kweek						+																	+				Elytrigia repens
Dauwbraam						2a		2b		+					2a				3	3	2a	2b	+	2a	1	1	Rubus caesius
Sikkelmos p.p. (G)						+																					Drepanocladus species
Akkerdistel							r	+								2a			+	1	+			+	+		Cirsium arvense
Speerdistel								+																	r		Cirsium vulgare
Smal beemdgras								1																			Poa angustifolia
Fijn laddermos								2a													1						Eurhynchium praelongum
Aktermelkdistel s.l.								r											+				+				Sonchus arvensis
Grote brandnetel							+						1		1				+	1				+	1	3	Urtica dioica
Veenwortel								r																			Persicaria amphibia
Heermoes										r					+						+						Equisetum arvense
Moerassikkelmos												1			2a								1				Drepanocladus aduncus
Vorkje (G)													1	+													Riccia species
Gewoon dikkopmos																											Brachythecium rutabulum
Viltige basterdwederik																					+			r			Epilobium parviflorum
Strandkweek																						2a					Elytrigia atherica
Kleefkruid																						+					Galium aparine
Aalbes																								r			Ribes rubrum
Grote klit																									r		Arctium lappa
Veldhondstong																									1		Cynoglossum officinale
Brede wespenorchis																									r		Epipactis helleborine
Geel nagelkruid																									+		Geum urbanum
Tweekleurig springzaad																									1		Impatiens balfourii
Zevenblad																										+	Aegopodium podagraria
Moerasbeemdgras																										1	Poa palustris
Vogelwikke																										r	Vicia cracca
Gewone braam																										1	Rubus fruticosus ag.

Lokaal type	S1a	S1b	S1c	S1d	S2a	S2a	S2b	S2d	S2d	S3a	S3b	S3b	S4a	S4a	S4a	S4b	S4b	S5	S5	S5	S6	L1	L1	L2	L3		
Habitattype	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	H2160	-	-	-	-	-	H2180C	H2180C	H2180C	-	-	-	-			
Opnamenummer	10	12	109	48	8	148	15	118	137	122	50	153	41	135	117	92	85	113	40	138	93	6	150	106	119		
Jaar	2014	2014	2014	2014	2014	2008	2014	2014	2009	2014	2014	2008	2014	2009	2014	2014	2014	2014	2014	2009	2014	2014	2008	2014	2014		
Maand	8	8	8	8	8	6	8	8	7	8	8	7	8	7	8	9	9	8	8	7	9	8	6	8	8		
Dag	5	5	20	19	5	30	5	25	1	26	19	1	18	1	21	11	10	21	18	1	11	5	30	18	25		
Lengte proefvlak (m)	5	5	5	5	5	5	5	10	5	10	5	5	10	5	5	5	5	5	10	10	5	5	5	5	5		
Breedte proefvlak (m)	5	5	5	5	5	5	5	10	5	10	5	5	10	5	5	5	5	5	10	10	5	5	5	5	5		
Expositie (NWZOVX')	N	V	V	V	NW	V	Z	ZO	V	V	V	V	V	V	ZO	V	V	ZO	V	V	V	V	V	O	ZZW		
Inclinatie (graden)	10	0	0	0	5	0	20	30	0	0	0	0	0	0	40	0	0	5	0	0	0	0	0	5	15		
Bedekking totaal (%)	90	95	90	95	95	95	95	90	98	95	95	100	98	99	85	90	95	90	98	99	95	100	95	60	95		
Bedekking boomlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	20	0	0	90	0	0	0	0	0		
Bedekking struiklaag (%)	80	80	80	90	90	98	95	85	98	95	90	100	70	95	75	80	80	90	85	40	95	90	95	1	95		
Bedekking kruidlaag (%)	25	40	75	10	15	3	1	10	2	7	10	3	50	15	50	30	80	15	5	5	1	40	3	60	1		
Bedekking moslaag (%)	5	0	1	10	0	2	0	2	1	15	0	0	20	0	5	0	0	3	40	1	0	20	0	0	0		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	15	0	0	0	15	0	0	10	0	0	0	0	0		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	0,8	1,7	2,5	2,5	3	3	1,7	5	3	3	3,5	5	6	5	4	6	7	6	5	4	2	0,8	0	1	1,7		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	40	40	25	80	40	0	10	60	10	50	100	0	60	30	40	40	20	60	40	50	20	20	0	15	130		
Auteursnaam	HI	HI	MF	HI	HI	DJ	HI	MF	DJ	MF	HI	DJ	HI	DJ	MF	HI	HI	MF	HI	DJ	HI	HI	DJ	MF	MF		
Deelgebied	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	DHD	VD	RD	DHD	DHD	VD	RD	RD	DHD	RD	SDB	VD	RD	RD	RD	DHD	DHD	VD	VD		
Aantal soorten	8	6	8	12	7	10	3	14	12	9	10	16	18	11	16	9	14	8	8	13	5	15	7	7	8		
LIGUSTER-VERBOND																											
Duindoorn	s1	5	5	5	4	4		4	3	3	3	2b								r			+	r	r	Hippophae rhamnoides	
Gewone vlier	s1					2a	2b	5	2b	2a	2a	2b	r							r						Sambucus nigra	
Wilde kardinaalsmuts	s1								2b	2a			2b	3	4										2a	Euonymus europaeus	
Wegedoorn	s1				2a							2b	2b													Rhamnus cathartica	
Eenstijlige meidoorn	s1							r	3			2b	3	4		5	5		2a	2b						Crataegus monogyna	
Sleedoorn	s1				2a																					Prunus spinosa	
Egelantier	s1											+														Rosa rubiginosa	
Hondsroos	s1																								r	Rosa canina	
Wilde liguster	s1				+					3	3	2b			2b										5	Ligustrum vulgare	
Duindoorn	kl					+		+																		Hippophae rhamnoides	
Wilde liguster	kl											+						r								Ligustrum vulgare	
Gewone vlier	kl					r				+						+							+			Sambucus nigra	
Wilde kardinaalsmuts	kl												+						+		r					Euonymus europaeus	
Eenstijlige meidoorn	kl																									Crataegus monogyna	
Hondsroos	kl															+										Rosa canina	
OVERIG KLASSE DER DOORNSTRUWELEN																											
Gewone braam													2a	+			2a				5					Rubus fruticosus ag.	
Rimpelroos	s1											r										5	5			Rosa rugosa	
Dauwbraam			+	1					+		+	+		+	1					+		3		4	+	Rubus caesius	
Heggenrank					r			+	+		+	+						+								Bryonia dioica	
Rimpelroos	kl														1											Rosa rugosa	
KLASSE DER VOEDSELRIJKE BOSSEN																											
Iep (G)	s1												2a					5	4							Ulmus species	
Iep (G)	b1																			3						Ulmus glabra	
Iep (G)	kl															+				1						Ulmus species	
Ribes (G)	s1											r														Ribes species	
Brede stekelvaren																1										Dryopteris dilatata	
Gewone esdoorn	kl															+	+									Acer pseudoplatanus	
Klimop	kl															+	4									Hedera helix	
Gewone esdoorn	b1																2a									Acer pseudoplatanus	
Klimop	s1																2a									Hedera helix	
Bosgierstgras																	+									Millium effusum	
Witte abeel	kl																+									Populus alba	
Zomereik	b1																2a									Quercus robur	
Noorse esdoorn																	r									Acer platanoides	
Zachte berk	b1																			3						Betula pubescens	

Bijlage 4.6

Opnametabel 6. Duinstruwelen

Lokaal type	S1a	S1b	S1c	S1d	S2a	S2a	S2b	S2d	S2d	S3a	S3b	S3b	S4a	S4a	S4a	S4b	S4b	S5	S5	S5	S6	L1	L1	L2	L3	
Ratelpopulier	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	Populus tremula
KLASSE DER DROGE GRASLANDEN OP ZANDGROND																										
Muurpeper	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sedum acre
Zilvermos	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Bryum argenteum
Groot duinsterretje	1	.	.	.	2m	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Syntrichia ruralis v. arenicola
Jakobskruid s.l.	.	2b	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	2a	.	Senecio jacobaea
Muurpeper	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Sedum acre
Zandzegge	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Carex arenaria
Zandhoornbloem	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Cerastium semidecandrum
Groot klauwtjesmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	Hypnum cupressiforme v. lacunosum
Kruipend stalkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Ononis repens s. repens
BIJVOETKLASSE																										
Canadese fijnstraal	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	Conyza canadensis
Bezemkruid	1	2a	2b	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	2m	.	Senecio inaequidens
Teunisbloem (G)	2b	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Oenothera species
Driekleurige nachtschade	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Solanum triflorum
Zeepruif	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Saponaria officinalis
Bezemkruid	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Senecio inaequidens
Grote zandkool	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Diploxys tenuifolia
Klein streepzaad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Crepis capillaris
Slangenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Echium vulgare
Avondkoekebloem	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Silene latifolia
KLASSE DER NITROF ELE ZOMEN																										
Grote brandnetel	.	.	+	2a	2a	+	.	2a	1	2a	2a	1	3	2b	2b	2a	1	2b	.	.	+	+	.	.	.	Urtica dioica
Fluitenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2m	+	+	.	.	.	.	.	Anthriscus sylvestris
Geel nagelkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	1	+	.	r	+	.	.	.	.	.	Geum urbanum
Look-zonder-look	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Alliaria petiolata
Kleefkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Galium aparine
Robertskruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Geranium robertianum
Hondsdrif	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2b	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	Glechoma hederacea
Stinkende gouwe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Chelidonium majus
OVERIG																										
Mossen (overige)	2m	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	Mossen (overige)
Bitterzoet	.	2a	1	+	1	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Solanum dulcamara
Veldhondstong	.	1	4	+	+	r	.	+	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	Cynoglossum officinale
Rood zwenkgras s.s.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Festuca rubra
Akkermelkdistel s.l.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Sonchus arvensis
Zwaluwstong	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fallopia convolvulus
Gewoon dikkopmos	.	.	.	2a	.	.	.	2m	.	2a	.	.	2a	.	2a	.	.	2m	3	.	.	.	.	.	.	Brachythecium rutabulum
Eikvaren (G)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Polypodium species
Fijn laddermos	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	2a	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Eurhynchium praelongum
Vogelmuur, Duin- en Heggenvogelmuur	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	2m	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	Stellaria media + S. pallida + S. neg
Rond boogsterrenmos	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Plagiomnium affine
Smalle wikke s.s.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Vicia sativa s. nigra
Haagwinde	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Calystegia sepium
Gewoon klauwtjesmos (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Hypnum cupressiforme s.l. species
Hop	kl	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Humulus lupulus
Akkerdistel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Cirsium arvense
Watermunt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mentha aquatica
Asperge (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Asparagus species
Robinia	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Robinia pseudoacacia
Paardenbloem (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	Taraxacum officinalis
Ruw beemdgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Poa trivialis
Glanshaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Arrhenatherum elatius
Haagliguster	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ligustrum ovalifolium
Tweekleurig springzaad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Impatiens balfourii
Hop	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Humulus lupulus
Welriekende salomonszegel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Polygonatum odoratum
Glad walstro	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Galium mollugo

Bijlage 4.6

Opnamentabel 6. Duinstruwelen

Lokaal type	S1a	S1b	S1c	S1d	S2a	S2a	S2b	S2d	S2d	S3a	S3b	S3b	S4a	S4a	S4a	S4b	S4b	S5	S5	S5	S6	L1	L1	L2	L3		
Schaafstro	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Equisetum hyemale
Kropaar	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	Dactylis glomerata
Kweek	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	2m	Elytrigia repens
Gewoon duizendblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Achillea millefolium

Bijlage 4.7a

Opnamentabel 7a. Duinbossen: Dixhoorndriekhoek, Vinetaduin, Hoekse bosjes en Rooms duin

Lokaal type	B1a	B1b	B1d	B1d	B2a	B2b	B2c	B2c	B2d	B2d	B2f	B2f	B4a	B4a	B5a	B5b	B8	B8	B8	B8
Habitatype	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180A	H2180A	-	-	-	-
Opnamennummer	70	60	38	136	44	72	55	132	57	131	71	130	58	129	5	121	39	78	79	134
Jaar	2014	2014	2014	2009	2014	2014	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2009	2014	2014	2014	2014	2014	2009
Maand	9	8	8	7	8	9	8	7	8	7	9	7	8	7	8	8	8	9	9	7
Dag	2	21	18	1	18	2	19	1	21	1	2	1	21	1	5	26	18	3	3	1
Lengte proefvlak (m)	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Breedte proefvlak (m)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Expositie (' NWZOVX')	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	ZO	W	V	V	V	V
Inclinatie (graden)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	15	0	0	0	0
Bedekking totaal (%)	80	99	98	95	90	98	99	99	99	99	98	100	95	95	98	85	98	100	100	99
Bedekking boomlaag (%)	70	60	70	95	80	90	90	95	90	90	70	100	95	95	70	0	60	70	70	60
Bedekking struiklaag (%)	90	30	50	60	10	20	20	20	10	40	0	40	0	10	20	80	70	20	20	80
Bedekking kruidlaag (%)	2	95	30	35	10	5	70	60	80	40	80	60	1	1	80	75	5	80	40	90
Bedekking moslaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	25	25	18	15	15	20	20	20	15	20	18	25	20	25	8	0	15	15	15	20
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	7	6	3	5	3	5	4	3,5	6	3,5	0	2,5	0	2	3	5	4	2	2	5
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	30	40	70	40	30	20	20	40	20	9	15	100	10	10	20	60	40	20	30	15
Auteursnaam	HI	HI	HI	DJ	HI	HI	HI	DJ	HI	DJ	HI	DJ	HI	DJ	HI	MF	HI	HI	HI	DJ
Deelgebied	HB	HB	RD	RD	RD	RB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	HB	DHD	VD	RD	RD	RD	HB
Aantal soorten	8	6	9	15	13	11	19	11	11	11	13	10	3	5	11	29	13	17	20	11

BOMEN EN STRUIKEN: INGEBURGERDE SOORTEN																				
Canadapopulier	b1	4	3	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Populus x canadensis
Gewone esdoorn	b1	.	.	.	3	4	2b	3	4	5	2b	2a	3	.	.	.	.	.	2a	Acer pseudoplatanus
Spaanse aak	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	Acer campestre
Grauwe abeel	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	Populus x canescens
Ratelpopulier	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	Populus tremula
Gewone esdoorn	s1	2b	2a	2a	.	2a	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	4	2b	+	3
Noorse esdoorn	s1	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Acer pseudoplatanus
Spaanse aak	s1	.	.	.	+	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+
Gewone esdoorn	kl	+	.	.	.	+	2m	2a	.	1	+	1	+	1	.	.	1	1	.	2a
Spaanse aak	kl	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Acer pseudoplatanus
Witte abeel	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	Acer campestre
																				Populus alba

BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS + VOEDSELARME BODEMS																				
Beuk	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	.	.	.	.	.	Fagus sylvatica
Zachte berk	b1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Betula pubescens
Zomereik	b1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	Quercus robur
Ruwe berk	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	Betula pendula
Wilde lijsterbes	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Sorbus aucuparia
Klimop	b1	.	2b	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hedera helix
Klimop	s1	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Hedera helix
Klimop	kl	.	5	.	.	.	.	.	3	2b	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	Hedera helix
Zomereik	kl	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Quercus robur
Hulst	kl	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Ilex aquifolium
Beuk	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	Fagus sylvatica
Taxus	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Taxus baccata
Brede stekelvaren		.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Dryopteris dilatata
Smalle stekelvaren		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	Dryopteris carthusiana

NAALDBOSSEN																					
Zwarte den	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2b	.	4	Pinus nigra

Bijlage 4.7a

Opnamentabel 7a. Duinbossen: Dixhoorndriekhoek, Vinetaduyn, Hoekse bosjes en Rooms duyn

Lokaal type		B1a	B1b	B1d	B1d	B2a	B2b	B2c	B2c	B2d	B2d	B2f	B2f	B4a	B4a	B5a	B5b	B8	B8	B8	B8	
Lork (G)	b1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	Larix species
Spar (G)	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	Picea species
BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS + NITROFIELE ZOMEN																						
Grote brandnetel		+	+	2b	3	1	.	+	2a	+	+	3	3	+	+	3	4	+	2b	2b	3	Urtica dioica
Hondsdrif		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	1	.	1	.	3	Glechoma hederacea
Geel nagelkruid	+	.	.	.	+	.	r	.	2a	+	1	+	+	.	+	r	+	.	.	1	+	Geum urbanum
Robertskruid	+	.	.	2a	+	2a	r	3	3	3	.	1	.	.	.	.	+	1	1	2a	1	Geranium robertianum
Look-zonder-look	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	+	.	.	.	1	Alliaria petiolata
Dolle kervel	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Chaerophyllum temulum
Kleefkruid	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2a	Galium aparine
Stinkende gouwe	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Chelidonium majus
Gewone berenklauw	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	Heracleum sphondylium
Fluitenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	Anthriscus sylvestris
Zevenblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Aegopodium podagraria
BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS + DOORNSTRUWELN																						
Gewone vlier	s1	2a	.	.	2a	.	.	r	.	r	+	.	.	.	.	2b	2b	r	2a	.	2b	Sambucus nigra
Eenstijlige meidoorn	s1	.	2a	2b	3	+	.	2b	.	2a	2b	.	.	.	.	.	r	.	+	r	.	Crataegus monogyna
Wilde kardinaalsmuts	s1	.	.	2b	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	Euonymus europaeus
Wilde liguster	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Ligustrum vulgare
Duindoorn	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hippophae rhamnoides
Sleedoorn	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	Prunus spinosa
Wegedoorn	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	Rhamnus cathartica
Roos (G)	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Rosa species
Gewone vlier	kl	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Sambucus nigra
Hazelaar	kl	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Corylus avellana
Wilde liguster	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Ligustrum vulgare
Wilde kardinaalsmuts	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	+	.	Euonymus europaeus
Sleedoorn	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Prunus spinosa
Eenstijlige meidoorn	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Crataegus monogyna
Peterselievlier	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sambucus nigra cv. 'Laciniata
Voorjaarshelmkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Scrophularia vernalis
BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS: BOMEN EN STRUIKEN																						
Gewone es	b1	.	.	.	.	r	3	.	.	.	3	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	Fraxinus excelsior
Witte abeel	b1	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Populus alba
Schietwilg	b1	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Salix alba
Linde (G)	b1	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tilia species
Iep (G)	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	Ulmus species
Iep (G)	s1	4	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ulmus species
Linde (G)	s1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tilia species
Gewone es	s1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	2b	.	2a	.	.	.	.	.	+	Fraxinus excelsior
Vogelkers	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	Prunus padus
Ruwe iep	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	Ulmus glabra
Iep (G)	kl	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	Ulmus species
Gewone es	kl	.	.	.	+	r	2m	1	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	Fraxinus excelsior
Vogelkers	kl	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Prunus padus
Gelderse roos	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Viburnum opulus
NEOFYTEN																						
Witte paardenkastanje	b1	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Aesculus hippocastanum
Hartbladige els	b1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Alnus cordata
Moseik	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	Quercus cerris

Bijlage 4.7a

Opnametabel 7a. Duinbossen: Dixhoorndriekhoek, Vinetaduin, Hoekse bosjes en Rooms duin

Lokaal type		B1a	B1b	B1d	B1d	B2a	B2b	B2c	B2c	B2d	B2d	B2f	B2f	B4a	B4a	B5a	B5b	B8	B8	B8	B8	
Witte paardenkastanje	s1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Aesculus hippocastanum
Canadese kornoelje	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Cornus sericea
Weichselboom	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	Prunus mahaleb
Meelbes	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	Sorbus aria
Witte paardenkastanje	kl	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Aesculus hippocastanum
Rhododendron (G)	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Rhododendron species
Mahonia	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	Mahonia aquifolium
Sneeuwbes	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Symphoricarpos albus
Moseik	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Quercus cerris
Dwergmispel (G)	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Cotoneaster species
Tweekleurig springzaad	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Impatiens balfourii
Bezemkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Senecio inaequidens
Bonte gele dovenetel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	Lamium galeobdolon cv. 'f'
Schijnaardbei	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Potentilla indica
VOEDSELRIJKE BOSSEN: OVERIGE KRUIDEN EN LAGE STRUIKEN																						
Dauwbraam	.	.	.	+	+	.	r	+	.	+	.	r	.	.	.	3	+	.	.	.	.	Rubus caesius
Gewone braam	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	Rubus fruticosus sl.
Kruisbes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Ribes uva-crispa
Drienerfmuur	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Moehringia trinervia
VOCHTINDICATOREN																						
Zwarte els	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Alnus glutinosa
Zwarte els	s1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Alnus glutinosa
Aalbes	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	Ribes rubrum
Groot heksenkruid	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Circaea lutetiana
Bitterzoet	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Solanum dulcamara
Framboos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rubus idaeus
Koninginnenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Eupatorium cannabinum
OVERIG																						
Gewoon dikkopmos	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Brachythecium rutabulum
Fijn laddermos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Eurhynchium praelongum
Kruipende boterbloem	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ranunculus repens
Veldhondstong	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	Cynoglossum officinale
Jakobskruid s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	Senecio jacobaea
Eikvaren (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Polypodium species
Kleine klit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Arctium minus (excl. A. puben
Akkerdistel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	Cirsium arvense
Kropaar	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Dactylis glomerata
Witte winterpostelein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Claytonia perfoliata
Canadese fijnstraal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Conyza canadensis
Witte klaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Trifolium repens
Smalle wikke s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Vicia sativa s. nigra
Vogelmuur, Duin- en Heggenvogelm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	Stellaria media + S. pallida + f
Zwarte en Bekliede nachtschade	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Solanum nigrum
Gewoon dikkopmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	Brachythecium rutabulum
Rond boogsterrenmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Plagiomnium affine
Klit (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	Arctium species

Bijlage 4.7b

Opnamentabel 7b. Duinbossen Staelduinse bos

Lokaal type	B1b	B1c	B1d	B2b	B2b	B2c	B2c	B2d	B2e	B2f	B2f	B3a	B3b	B4a	B4a	B4b	B4c	B4c	B4d	B4e	B4f	B4f	B6	B7
Habitattype	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180C	H2180A	H2180C	H2180C	H2180C	-
Opnamennummer	100	87	62	64	97	82	88	34	67	94	101	99	95	35	66	63	65	98	80	86	81	96	84	68
Jaar	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014
Maand	9	9	8	8	9	9	9	8	8	9	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	8
Dag	11	10	21	21	11	4	10	6	21	11	11	11	11	6	21	21	21	11	4	10	4	11	10	21
Lengte proefvlak (m)	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	4	10	10	10
Breedte proefvlak (m)	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	25	10	10	10
Expositie (NWZOVX')	V	W	V	Z	V	V	V	O	V	V	V	V	V	Z	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Inclinatorie (graden)	0	5	0	5	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedekking totaal (%)	100	95	98	99	99	95	95	95	95	95	95	100	95	95	95	98	100	100	99	95	95	100	95	95
Bedekking boomlaag (%)	70	70	90	80	95	85	90	80	90	80	80	60	80	90	90	90	95	98	75	80	70	95	70	60
Bedekking struiklaag (%)	70	5	60	60	30	10	0	40	2	2	0	70	2	2	2	60	10	8	80	10	1	15	5	70
Bedekking kruidlaag (%)	70	60	50	1	5	30	50	20	10	70	40	20	80	5	5	50	60	15	5	40	70	40	80	50
Bedekking moslaag (%)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	70	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	20	25	25	25	20	20	20	20	20	15	15	18	18	20	25	25	25	20	25	18	25	25	20	25
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	6	4	6	6	1,5	2	0	5	3	2	0	3	1,5	2	6	6	2	1,5	4	4	2	2	4	6
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	20	70	15	15	20	20	20	10	30	20	30	20	70	10	15	15	55	20	20	20	80	30	60	60
Auteursnaam	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI
Deelgebied	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB	SDB
Aantal soorten	14	18	9	10	10	13	18	8	6	12	10	8	17	5	8	9	14	9	12	9	21	7	19	10
BOMEN EN STRU KEN: INGEBURGERDE SOORTEN																								
Canadapopulier	b1	4	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Gewone esdoorn	b1	2a	2a	3	5	4	4	5	5	5	5	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gewone esdoorn	s1	2a	.	4	.	.	2a	2b	+	.	.	.	.	+	+	3	+	2a	5	.	.	2a	.	2b
Noorse esdoorn	s1	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Gewone esdoorn	kl	.	2m	+	.	2m	2b	2a	r	.	+	.	r	2m	2m	1	2m	1	+	+	+	1	+	.
Noorse esdoorn	kl	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	1	r	.	.
Spaanse aak	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS + VOEDSELARME BODEMS																								
Klimop	kl	4	2a	.	.	3	2b	r	.	+	.	2a	.	1	.	3	+	.	1	1	1	+	.	.
Klimop	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.
Klimop	b1	2a	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Brede stekelvaren	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Beuk	b1	.	.	.	2b	2a	.	.	.	.	.	.	2b	5	3	4	5	5	.	.	.	4	r	.
Zomereik	b1	.	.	.	2b	.	.	2a	.	.	.	.	.	2a	4	2b	2b	2b	5	5	4	.	.	.
Grove den	b1	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ratelpopulier	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Wilde lijsterbes	s1	.	.	+	.	2a	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Wilde kamperfoelie	s1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hulst	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Beuk	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Boswilg	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Wilde lijsterbes	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.
Amerikaanse vogelkers	kl	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Beuk	kl	.	.	.	+	.	r	.	r	1	.	.	.	+	2m	+	2a	+	.	.	.	.	.	.
Hulst	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Zomereik	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smalle stekelvaren	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS: BOMEN EN STRUIKEN																								
Gewone es	b1	2a	.	.	.	2a	.	2a	.	2a	.	4	4	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.	2a
Iep (G)	b1	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linde (G)	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Iep (G)	s1	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gewone es	s1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vogelkers	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.
Gewone es	kl	.	1	.	+	.	+	+	.	.	.	1	+	.	2m	1	2a	2m	1	.	1	2a	.	+

Populus x canadensis
Acer pseudoplatanus
Acer pseudoplatanus
Acer platanoides
Acer pseudoplatanus
Acer platanoides
Acer campestre
Hedera helix
Hedera helix
Hedera helix
Dryopteris dilatata
Fagus sylvatica
Quercus robur
Pinus sylvestris
Populus tremula
Sorbus aucuparia
Lonicera periclymenum
Ilex aquifolium
Fagus sylvatica
Salix caprea
Sorbus aucuparia
Prunus serotina
Fagus sylvatica
Ilex aquifolium
Quercus robur
Dryopteris carthusiana

Fraxinus excelsior
Ulmus species
Tilia species
Ulmus species
Fraxinus excelsior
Prunus padus
Fraxinus excelsior

Bijlage 4.7b

Opnametabel 7b. Duinbossen Staelduinse bos

Lokaal type		B1b	B1c	B1d	B2b	B2b	B2c	B2c	B2d	B2e	B2f	B2f	B3a	B3b	B4a	B4a	B4b	B4c	B4c	B4d	B4e	B4f	B4f	B6	B7	
Vogelkers	kl	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Prunus padus
Iep (G)	kl	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Ulmus species
Gelderse roos	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	Viburnum opulus
Hop		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Humulus lupulus
VOEDSELRIJKE BOSSEN: KRU DLAAG																										
Geel nagelkruid	+	2b	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2m	r	+	.	.	.	1	.	.	.	.	2a	.	+	Geum urbanum
Robertskruid	1	r	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	+	.	+	.	.	.	3	2m	.	+	2a	.	r	.	Geranium robertianum
Kruisbes	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	Ribes uva-crispa
Bosgiertgras	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	Milium effusum
Aalbes	.	r	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	Ribes rubrum
Gewone salomonszegel	.	r	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Polygonatum multiflorum
Look-zonder-look	.	2b	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2m	.	1	.	.	.	+	.	.	.	2a	.	.	.	Alliaria petiolata
Dagkoekoeksbloem	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Silene dioica
Muursla	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mycelis muralis
Tweekleurig springzaad	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Impatiens balfourii
Bosandoorn	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Stachys sylvatica
Akkerkool	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Lapsana communis
Bloedzuring	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Rumex sanguineus
Groot heksenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	Circaea lutetiana
Drienerfmuur	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Moehringia trinervia
BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS + NITROF ELE ZOMEN																										
Grote brandnetel	1	1	+	.	.	.	+	.	.	.	2a	2a	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	+	Urtica dioica
Zevenblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	Aegopodium podagraria
Hondsdrif	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2a	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	Glechoma hederacea
Kleefkruid	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Galium aparine
Gewone berenklauw	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	Heracleum sphondylium
Fluitenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Anthriscus sylvestris
VOCHTINDICATOREN																										
Zwarte els	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	Alnus glutinosa
Gewone smeerwortel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	Symphytum officinale
Koninginnenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Eupatorium cannabinum
BOSSEN OP VOEDSELRIJKE BODEMS + DOORNSTRUWELEN																										
Gewone vlier	s1	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	+	+	.	2a	r	+	.	2a	r	.	.	2a	Sambucus nigra
Eenstijlige meidoorn	s1	3	2a	.	r	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	+	.	2a	.	.	.	2a	.	.	+	2b	Crataegus monogyna
Wilde kardinaalsmuts	s1	+	.	.	.	3	.	.	.	.	r	.	4	.	.	.	.	2a	r	.	.	.	.	r	2a	Euonymus europaeus
Wilde liguster	s1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ligustrum vulgare
Duindoorn	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hippophae rhamnoides
Wilde kardinaalsmuts	kl	+	+	.	r	2a	.	r	.	.	.	r	2a	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	Euonymus europaeus
Eenstijlige meidoorn	kl	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Crataegus monogyna
Gewone vlier	kl	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sambucus nigra
Peterselievlier	kl	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sambucus nigra cv. 'Laciniata' L.
Wilde liguster	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Ligustrum vulgare
BOMEN EN STRU KEN: EXOTEN																										
Amerikaanse eik	b1	.	.	.	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	Quercus rubra
Robinia	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Robinia pseudoacacia
Rhododendron (G)	s1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rhododendron species
Sneeuwbes	s1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	Symphoricarpos albus
OVERIG																										
Gewone braam	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	3	Rubus fruticosus sl.
Ruw beemdgras	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Poa trivialis
Stinkende ballote	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ballota nigra s. foetida
Moederkruid	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tanacetum parthenium
Gewoon sterrenmos	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	Mnium hornum
Dauwbraam	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Rubus caesius
Gewoon dikkopmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Brachythecium rutabulum
Gerimpeld boogsterrenmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Plagiomnium undulatum
Kleine klit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	Arctium minus (excl. A. pubens)

Bijlage 4.7b

Opnamentabel 7b. Duinbossen Staelduinse bos

Lokaal type	B1b	B1c	B1d	B2b	B2b	B2c	B2c	B2d	B2e	B2f	B2f	B3a	B3b	B4a	B4a	B4b	B4c	B4c	B4d	B4e	B4f	B4f	B6	B7	
Paardenbloem	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Taraxacum officinalis sl.
Kropaar	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Dactylis glomerata
Fraai haarmos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Polytrichum formosum
Gewone hennepnetel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Galeopsis tetrahit
Ridderzuring	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	Rumex obtusifolius

Opnamentabel 8. Graslanden

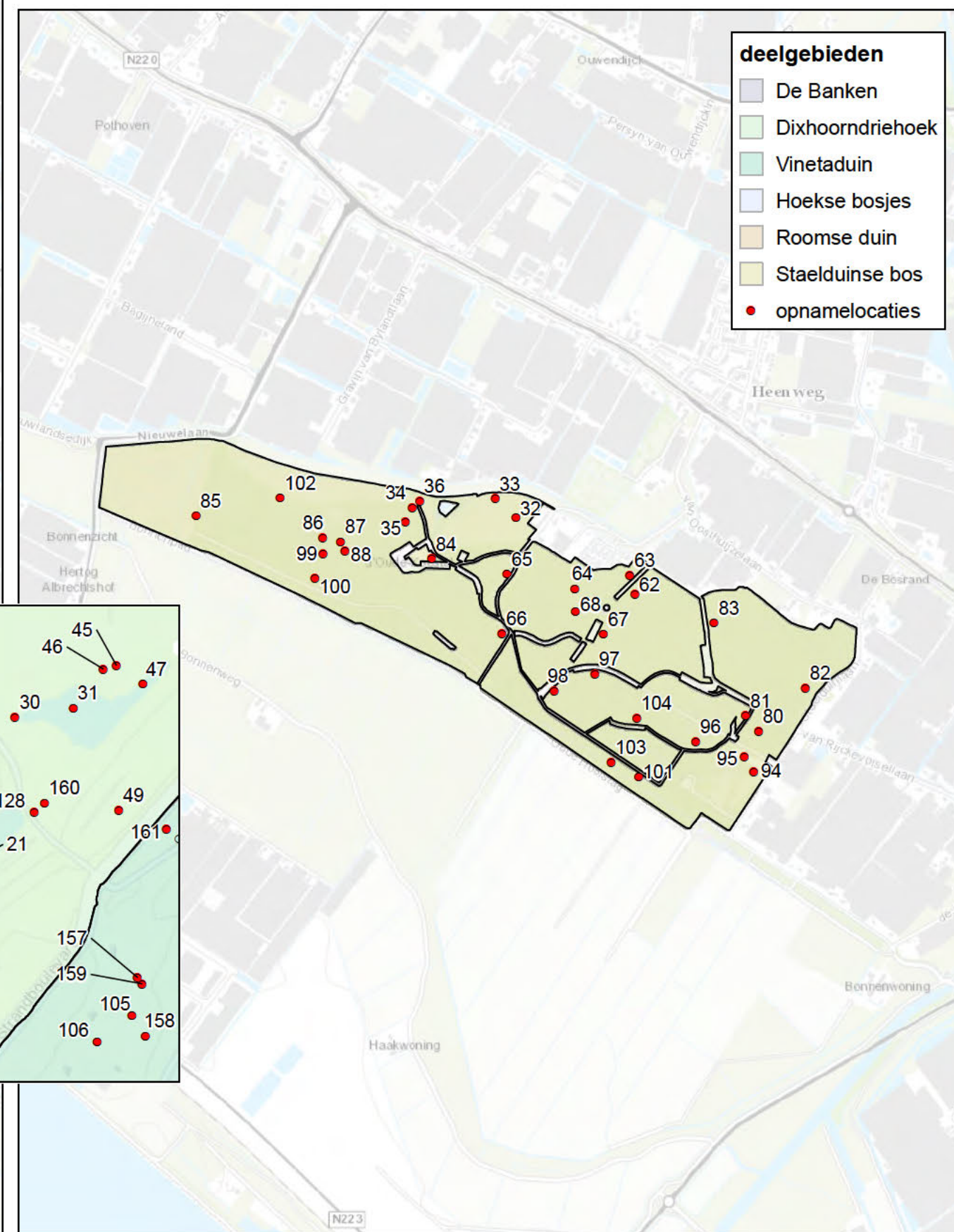
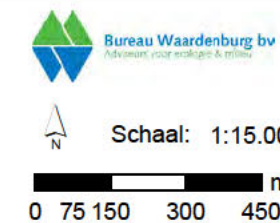
[illegible]

Bijlage 4.8

Opnamentabel 8. Graslanden

Gevleugeld hertshooi	.	.	.	.	.	2a	Hypericum tetrapterum
Moerasrolklaver	.	.	.	.	.	+	Lotus pedunculatus
Zeegroene zegge	.	.	.	.	.	r	Carex flacca
PIONIERS							
Zomprus	.	.	.	.	.	+	Juncus articulatus
Greppelrus	.	.	.	.	.	4	Juncus bufonius
Borstelbies	.	.	.	.	.	+	Isolepis setacea
OVERIGE VOCHTINDICATOREN							
Veenwortel	.	.	3	.	2a	.	Persicaria amphibia
Kluenzuring	.	.	.	+	+	.	Rumex conglomeratus
Watermunt	.	.	.	.	1	2a	Mentha aquatica
Koninginnenkruid	.	.	.	.	.	+	Eupatorium cannabinum
OVERIGE (ZEER) VOEDSELRIJKE GRASLANDEN							
Engels raaigras	2a	.	2a	2b	1	.	Lolium perenne
Grote weegbree	+	.	.	1	2m	.	Plantago major
Gewone paardenbloem	2a	.	.	1	.	.	Taraxacum sectie Ruderalia
Ruw beemdgras	1	.	.	.	2b	.	Poa trivialis
Gewoon varkensgras	.	.	.	.	+	.	Polygonum aviculare
OVERIGE (MATIG) VOEDSELRIJKE GRASLANDEN							
Gewone hoornbloem	+	.	.	+	.	.	Cerastium fontanum s. vulgare
Gestreepte witbol	+	.	.	1	1	1	Holcus lanatus
Gewone hoornbloem	.	+	.	.	.	.	Cerastium fontanum s. vulgare
Rood zwenkgras s.s.	.	2m	.	.	.	.	Festuca rubra
Gewoon reukgras	.	.	.	+	.	.	Anthoxanthum odoratum
DROGE RUIGTEN							
Akkerdistel	.	+	.	.	.	.	Cirsium arvense
Klein streepzaad	.	+	.	.	.	.	Crepis capillaris
Veldhondstong	.	+	.	.	.	.	Cynoglossum officinale
Grote zandkool	.	2a	.	.	.	.	Diplotaxis tenuifolia
OVERIGE							
Veldbeemdgras	.	2m	.	.	.	.	Poa pratensis
Grote brandnetel	.	+	2a	.	r	r	Urtica dioica
Ridderzuring	.	.	+	.	.	.	Rumex obtusifolius
Hondsdrif	.	.	.	.	+	.	Glechoma hederacea
Canadese fijnstraal	.	.	.	.	.	r	Conyza canadensis
Duindoorn	kl	.	.	.	.	r	Hippophae rhamnoides
Dauwbraam	.	.	.	.	.	+	Rubus caesius
Bitterzoet	.	.	.	.	.	+	Solanum dulcamara

Uitvoerder: Bureau Waardenburg
Copyright ondergrond ©
Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn



Bijlage 5. Plantensoorten.

- overzichtstabel
- verspreidingskaarten

	Deelgebieden						Beheertypen			Habitattypen					RL				
	De Banken	Van Dixhoorndriehoek	Vinetadijn	Hoekse bosjes	Roomse duin	Staelduinse bos	Open duin (N08-02)	Vochtige duinvallei (N08-03)	Duinbos (N15-01)	Witte duinen (H2120)	Grijze duinen (H2130)	Duindoornstruwelen (H2160)	Duinbossen (H2180)	Vochtige duinvalleien (H2190)	Rode lijst 2012	Rode lijst 2000			
aantal	2	33	21	9	4	17	17	13	6	4	10	1	2	10	22	19			
Allium ursinum	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Daslook	nee	9
Agrimonia eupatoria	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	GE-12	GE	Gewone agrimonie	ja	1
Anagallis minima (=Centunculus)	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	BE-10	BE	Dwergbloem	ja	1
Artemisia campestris subsp. maritima	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	KW-6	TNB	Duinaveruit	ja	
Asparagus officinalis subsp. prostratus	.	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	KW-6	TNB	Liggende asperge	nee	3
Ballota nigra subsp. meridionalis	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Stinkende ballote	ja	1,9
Blackstonia perfoliata subsp. serotina	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	TNB-2	TNB	Herfstbitterling	ja	
Blysmus compressus	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	BE-10	KW	Platte bies	nee	9
Carduus nutans	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-8	TNB	Knikkende distel	ja	
Centaurium littorale	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-3	TNB	Strandduizendguldenkruid	ja	
Centaurium pulchellum	.	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Fraai duizendguldenkruid	ja	
Chenopodium murale	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	BE-10	TNB	Muurganzenvoet	nee	1
Circaea lutetiana	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Groot heksenkruid	nee	
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Lelietje-van-dalen	ja	4
Corynephorus canescens	.	x	Ob	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	TNB-8	TNB	Buntgras	ja	
Cynosurus cristatus	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	GE-12	GE	Kamgras	ja	
Dactylorhiza incarnata	.	0a	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x	KW-11	KW	Vleeskleurige orchis	nee	4
Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii	.	0a	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	TNB-2	[NB]	Bosorchis	nee	3
Dactylorhiza majalis subsp. Praetermissa	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Rietorchis	nee	4
Eleocharis quinqueflora	.	0a	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	BE-10	BE	Armbloemige waterbies	nee	
Epipactis palustris	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	KW-7	KW	Moeraswespenorchis	ja	5
Equisetum hyemale	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-3	TNB	Schaafstro	ja	1
Erodium lebelii	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	BE-10	KW	Kleverige reigersbek	ja	
Eryngium campestre	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-8	TNB	Kruisdistel	ja	
Eryngium maritimum	x	x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	KW-6	TNB	Blauwe zeedistel	ja	6
Euphorbia paralias	.	x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	TNB-2	KW	Zeewolfsmelk	ja	
Euphrasia stricta	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	GE-12	GE	Stijve ogentroost	ja	
Euphrasia tetraquetra	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	-	-	Vierrijige ogentroost	nee	8
Fragaria vesca	.	.	.	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	GE-12	GE	Bosaardbei	nee	9
Gentianella amarella	.	0b	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	BE-9	KW	Slanke gentiaan	ja	
Geranium pyrenaicum	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Bermooievaarsbek	ja	
Hordeum secalinum	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-8	GE	Veldgerst	ja	
Hyacinthoides non-scripta	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	x	.	TNB-4	TNB	Wilde hyacint	ja/nee	4
impatiens balfourii	.	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-	Tweekleurig springzaad	ja	2
Inula conyzae	.	0c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-2	TNB	Donderkruid	ja	
Juncus inflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Zeegroene rus	ja	
Koeleria macrantha	.	.	0	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	TNB-3	TNB	Smal fakkeldgras	nee	
Leymus arenarius	x	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	TNB-3	TNB	Zandhaver	ja	6
Linum catharticum	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	KW-11	KW	Geelhartje	ja	
Liparis loeselii	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	BE-10	BE	Groenknolorchis	ja	7
Medicago arabica	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Gevlekte rupsklaver	nee	
Myosotis ramosissima	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	TNB-4	TNB	Ruw vergeet-mij-nietje	nee	3
Odontites vernus subsp. Serotinus	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	GE-12	GE	Rode ogentroost	nee	8
Ononis repens subsp. Repens	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-3	TNB	Kruipend stalkruid	ja	
Ononis repens subsp. Spinosa	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	GE-12	GE	Kattendoorn	ja	
Onopordum acanthium	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Wegdistel	nee	
Ophioglossum vulgatum	.	0a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-3	TNB	Addertong	nee	3
Ornithogalum umbellatum	.	.	.	x	.	x?	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Gewone vogelmelk	nee	9
Orobanche caryophyllacea	.	.	0a	x	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	TNB-2	TNB	Walstrobremraap	nee	8
Parietaria officinalis	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-2	TNB	Groot glaskruid	ja	
Parnassia palustris	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	KW-11	KW	Parnassia	ja	
Picris hieracioides	.	x	x	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	TNB-4	TNB	Echt bitterkruid	ja	
Polygonatum odoratum	.	x	x	.	.	.	x	.	x	.	x	.	.	.	TNB-2	TNB	Welriekende salomonszegel	ja	1
Ranunculus baudotii	.	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	x	KW-7	TNB	Zilte waterranonkel	ja	
Rhinanthus angustifolius	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-8	TNB	Grote ratelaar	ja	
Ribes uva-crispa	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Kruisbes	ja	
Rosa spinosissima	.	x	.	.	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.	TNB-3	TNB	Duinroos	ja	
Rosa rubiginosa	.	x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	x	.	.	TNB-4	TNB	Egelantier	nee	
Sagina nodosa	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	KW-11	KW	Sierlijke vetmuur	ja	
Samolus valerandi	.	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x	TNB-8	TNB	Waterpunge	ja	
Schoenus nigricans	.	.	0c	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	BE-10	KW	Knopbies	ja	
Scrophularia vernalis	.	.	x	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	x	TNB-2	TNB	Voorjaarshelmkruid	ja	6
Sherardia arvensis	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	KW-7	KW	Blauw walstro	nee	

volledig

Opmerking volledigheid

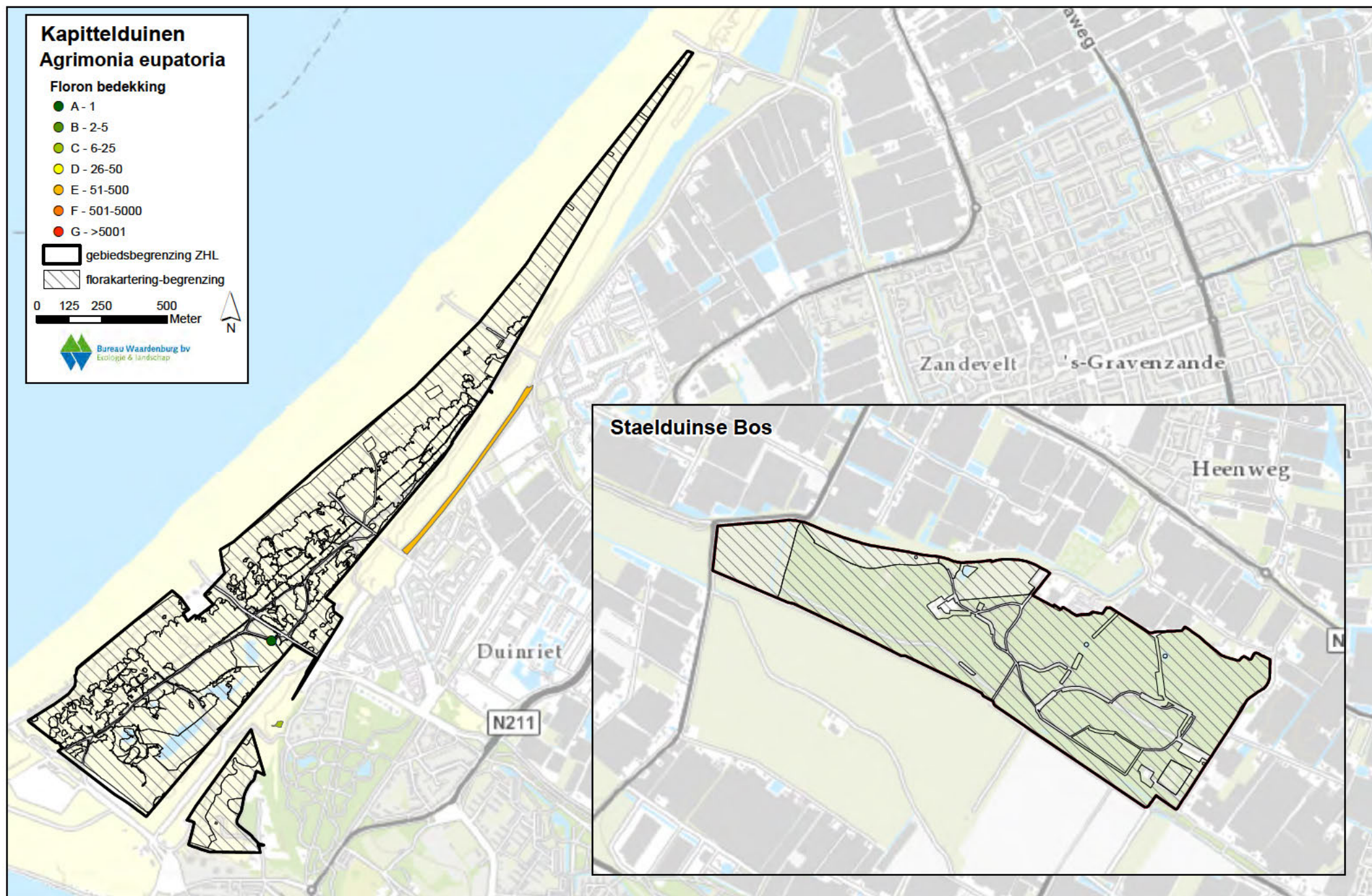
Silene conica	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	TNB-2	TNB	Kegelsilene	nee	9
Thymus pulegioides	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-3	KW	Grote tijm	ja	
Tragopogon pratensis subsp. orientalis	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	KW-6	BE	Oosterse morgenster	nee	
Veronica catenata	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Rode waterereprijs	ja	
Viola curtisii	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	TNB-2	TNB	Duinviooltje	nee	3
Viola odorata	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	TNB-4	TNB	Maarts viooltje	nee	3

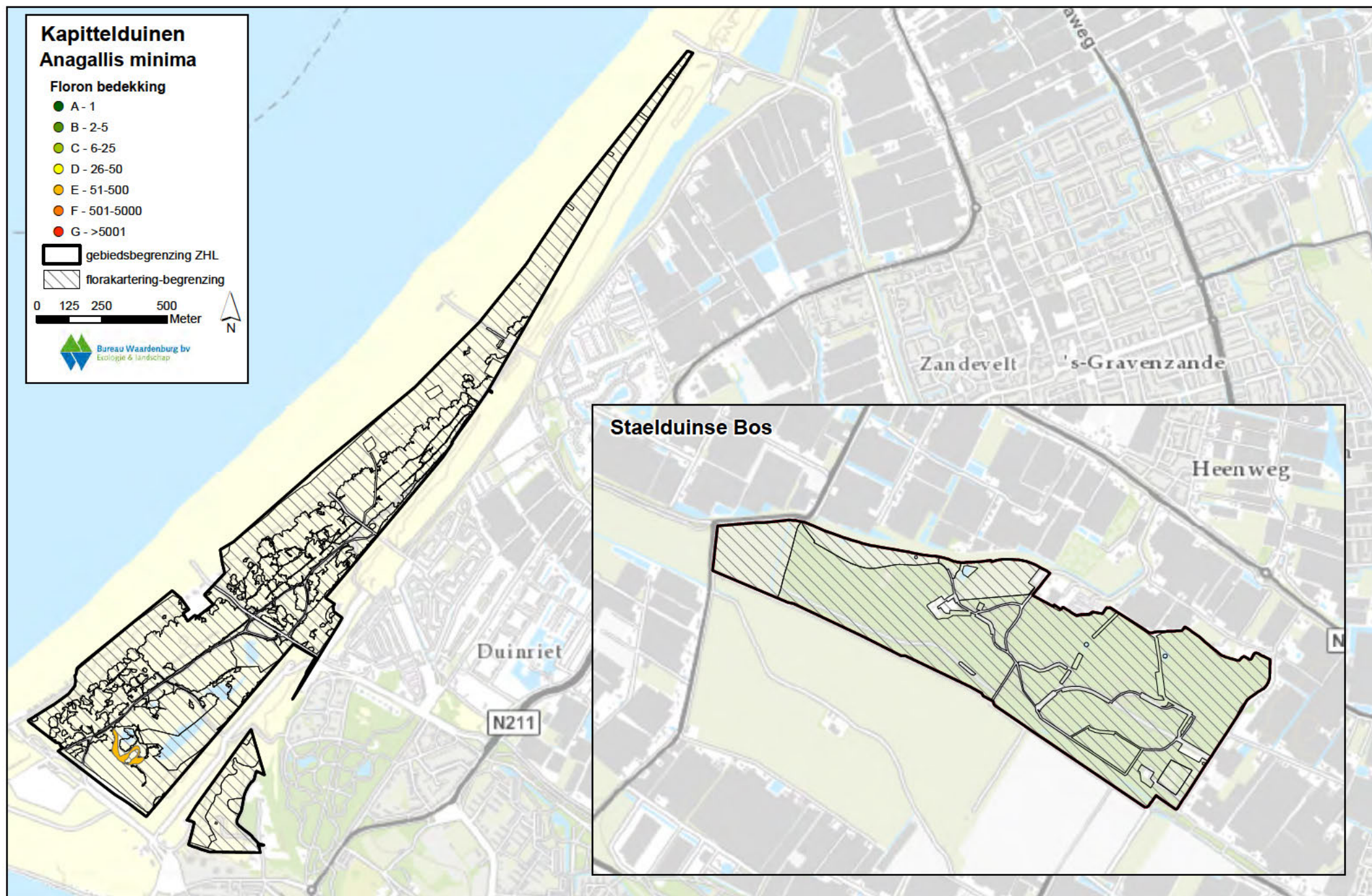
0-waarnemingen

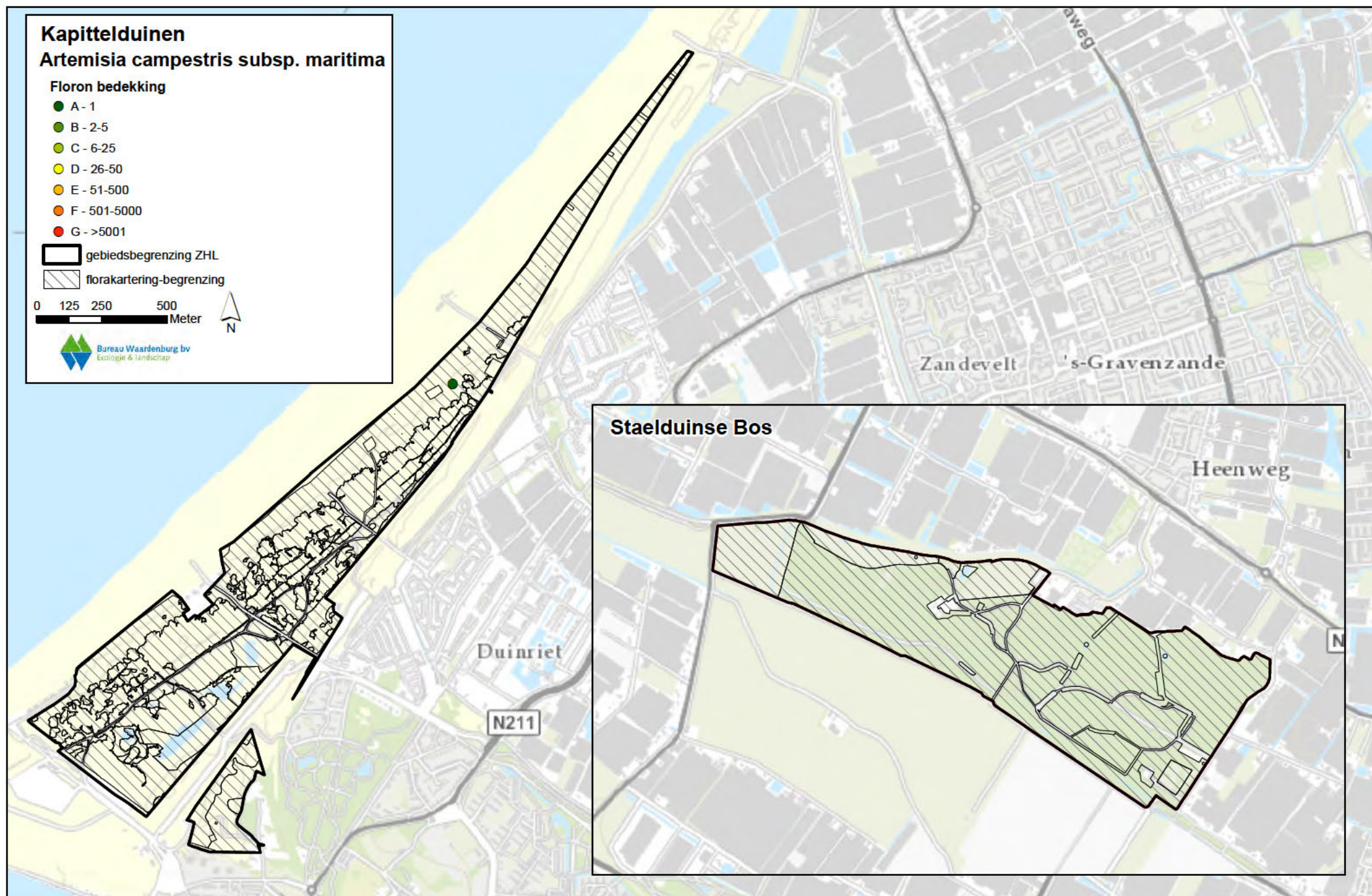
- 0a niet teruggevonden, niet in juiste seizoen
0b niet teruggevonden, wel in het juiste seizoen, waarschijnlijk verdwenen
0c niet teruggevonden, wel in het juiste seizoen, waarneming wordt betwijfeld

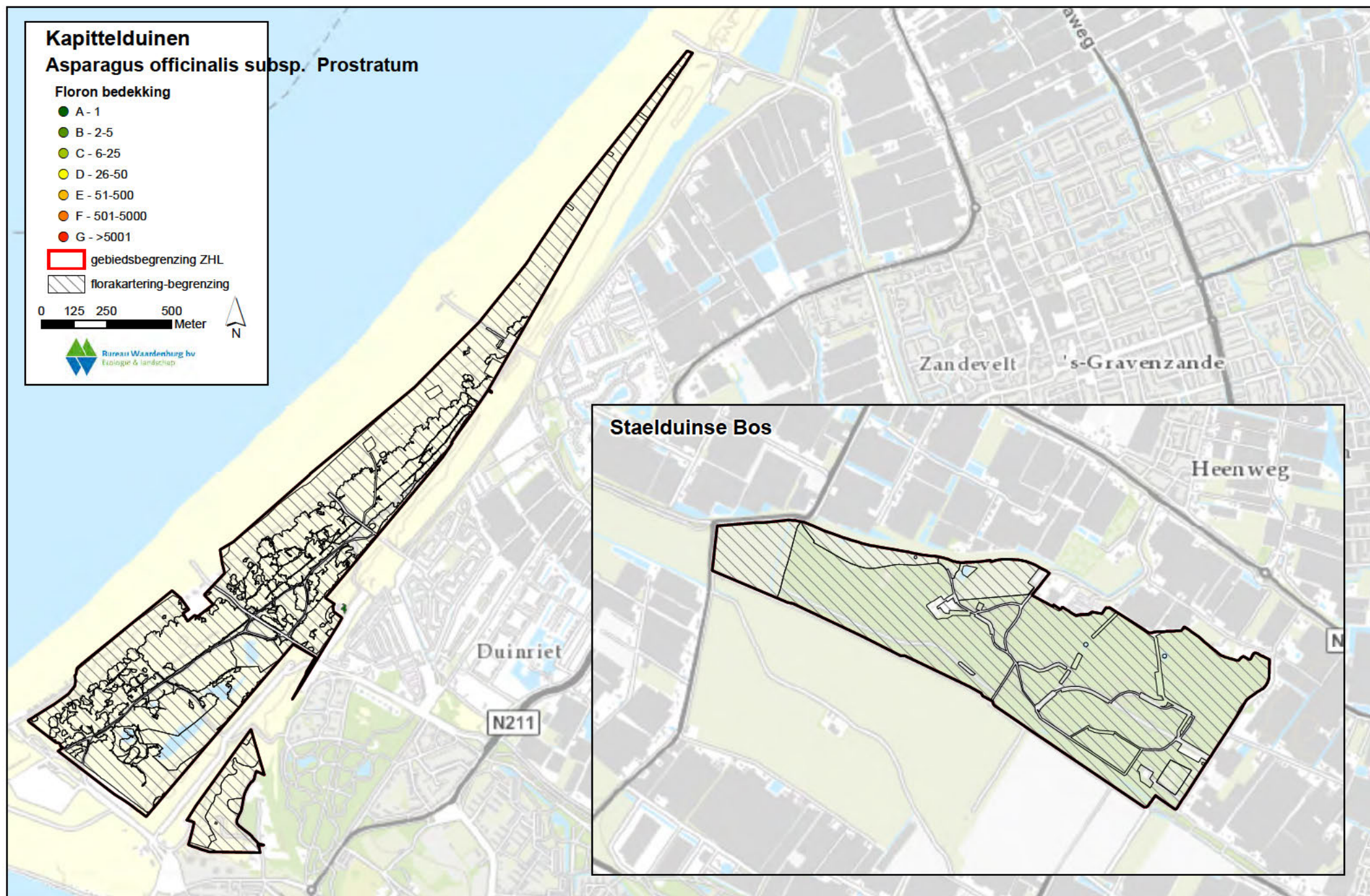
opmerkingen

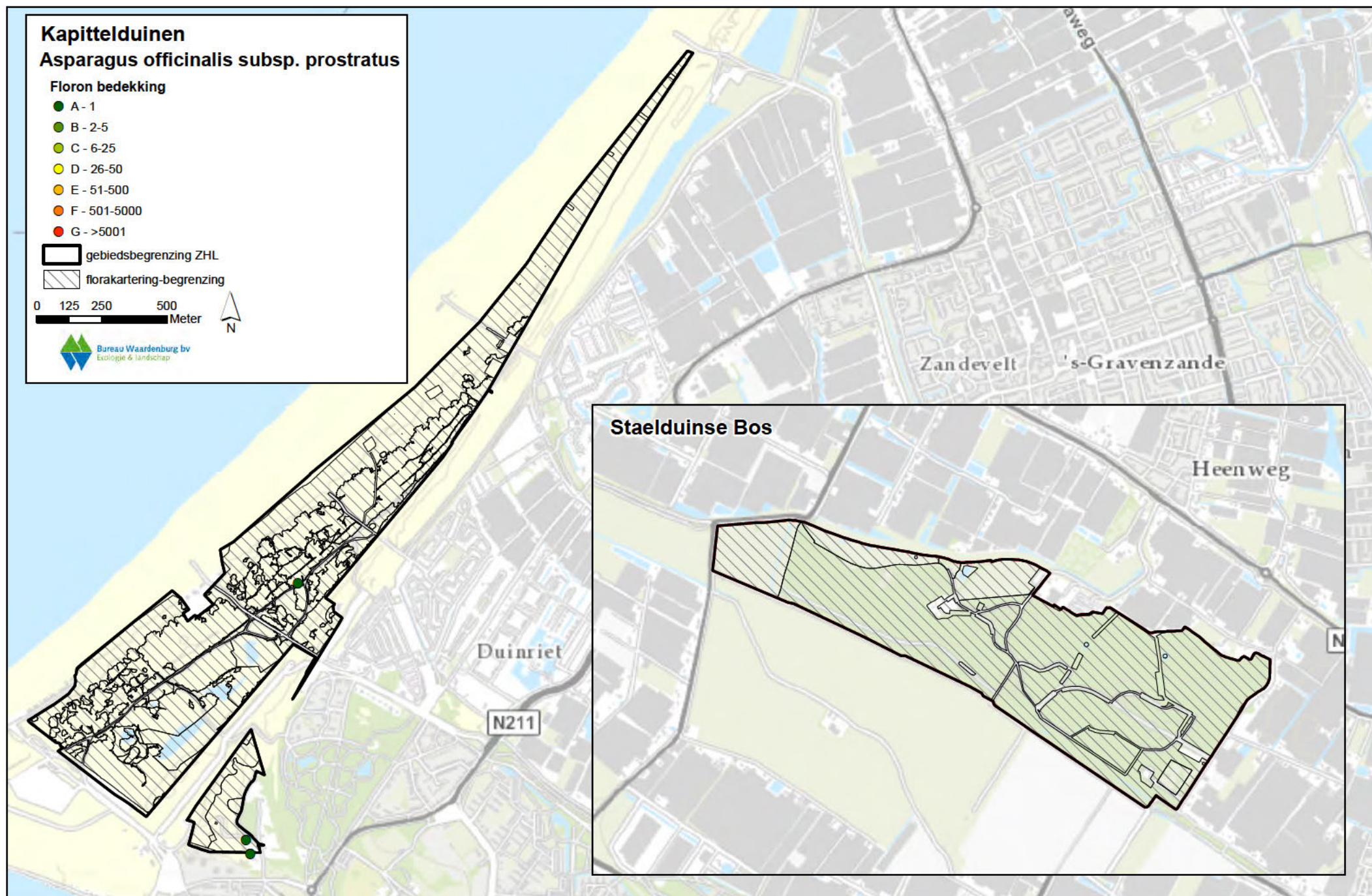
- 1 kan onopvallend zijn, desondanks gekarteerd in goede seizoen
niet consequent als soort genoteerd; van alle 6 aangetroffen groeiplaatsen zijn opnamen gemaakt die zijn terug te vinden in het opnamenbestand, met coördinaten
- 2 vinden in het opnamenbestand, met coördinaten
- 3 niet gekarteerd in optimale seizoen
- 4 alleen in de juiste periode gekarteerd in Staelduinse bos
- 5 de bekende groeiplekken zijn bezocht, er is er maar 1 teruggevonden
- 6 relatief algemeen, kan op een aantal plekken over het hoofd gezien zijn
- 7 de bekende groeiplaats in nog aanwezig
- 8 bekend uit het gebied, niet genoteerd, nog wel aanwezig
bekend uit het gebied, niet altijd genoteerd, onvoldoende op gelet om te aanwezigheid te kunnen beoordelen, of niet in
- 9 het juiste seizoen

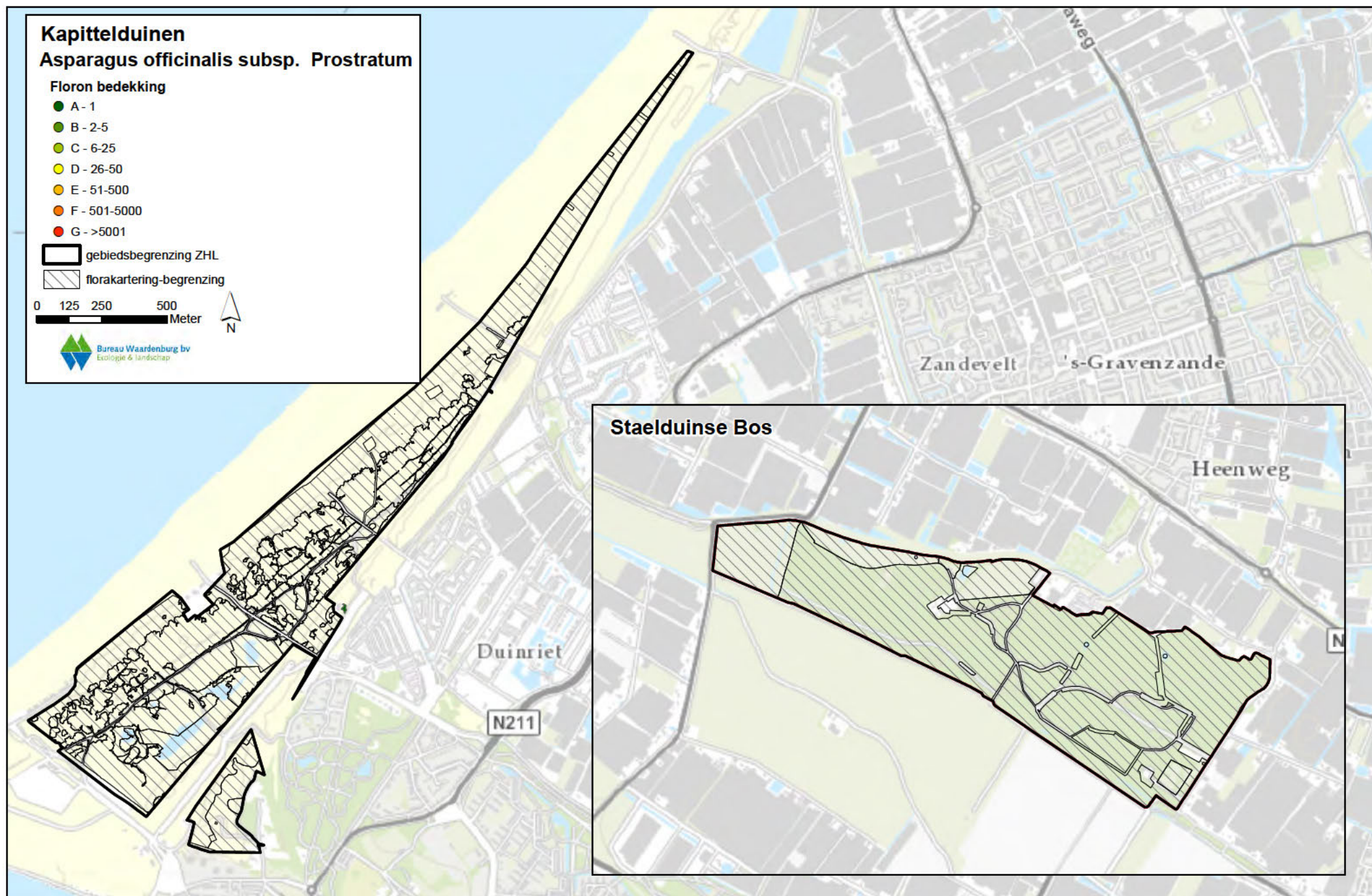


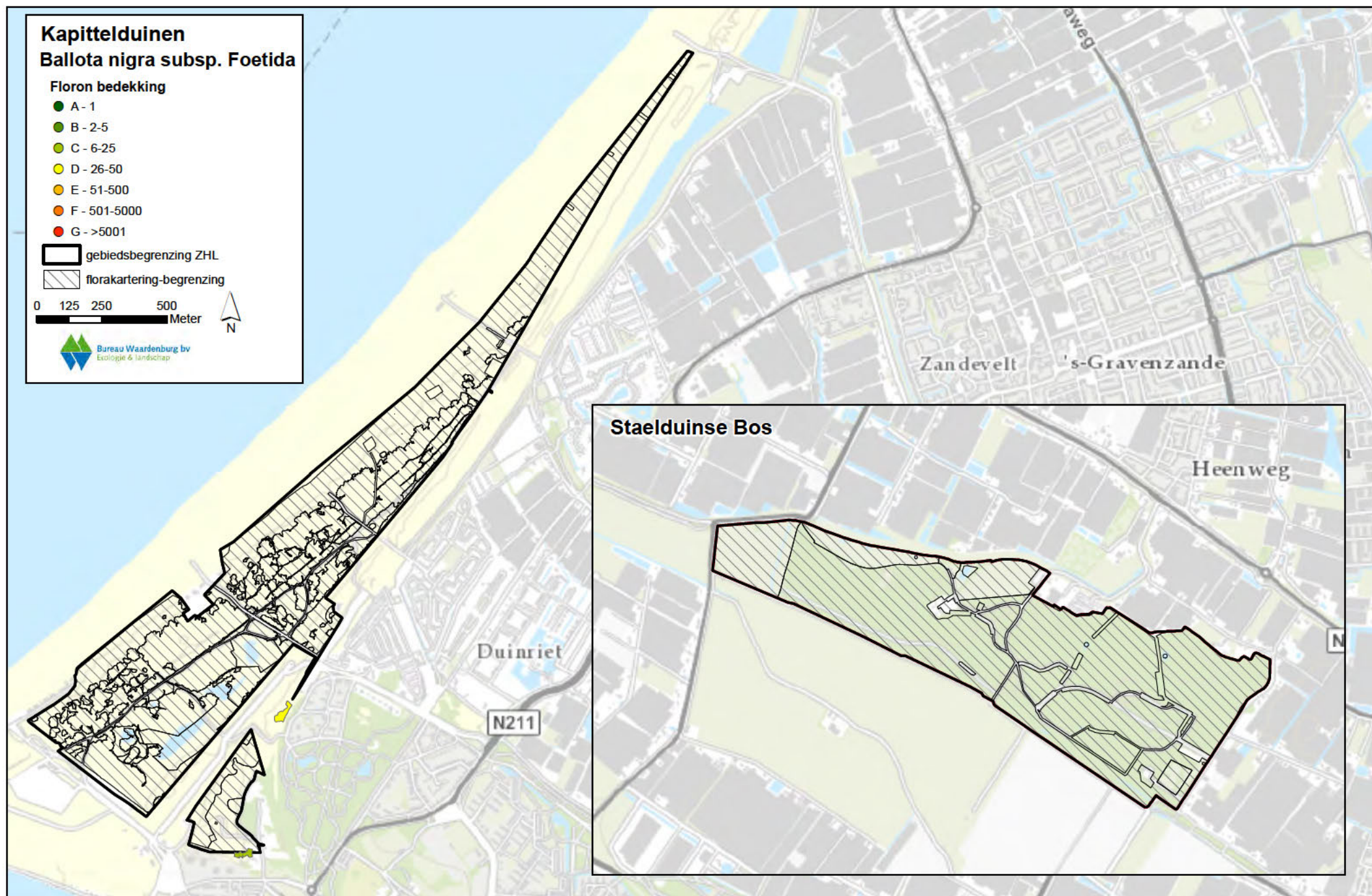


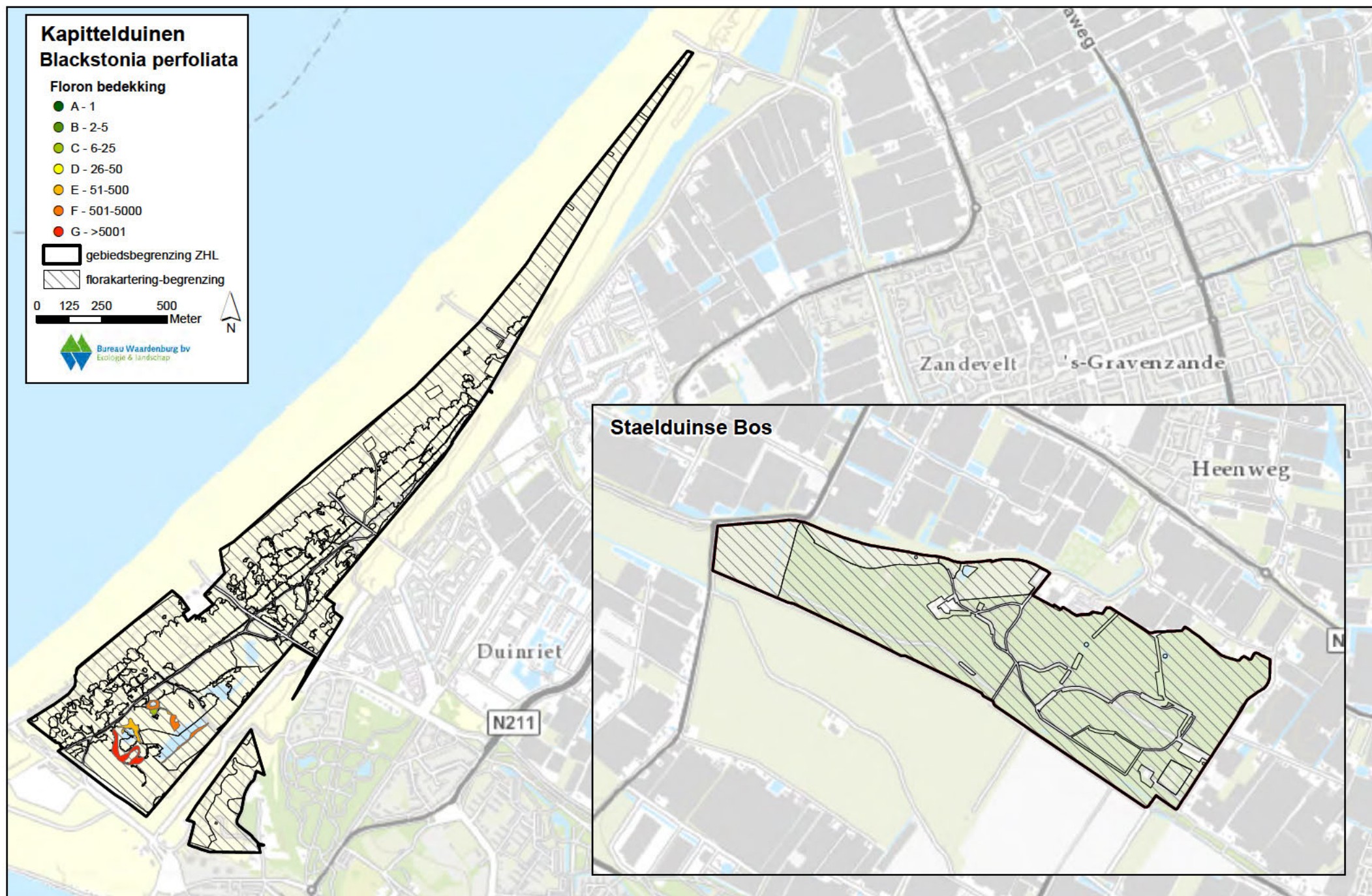


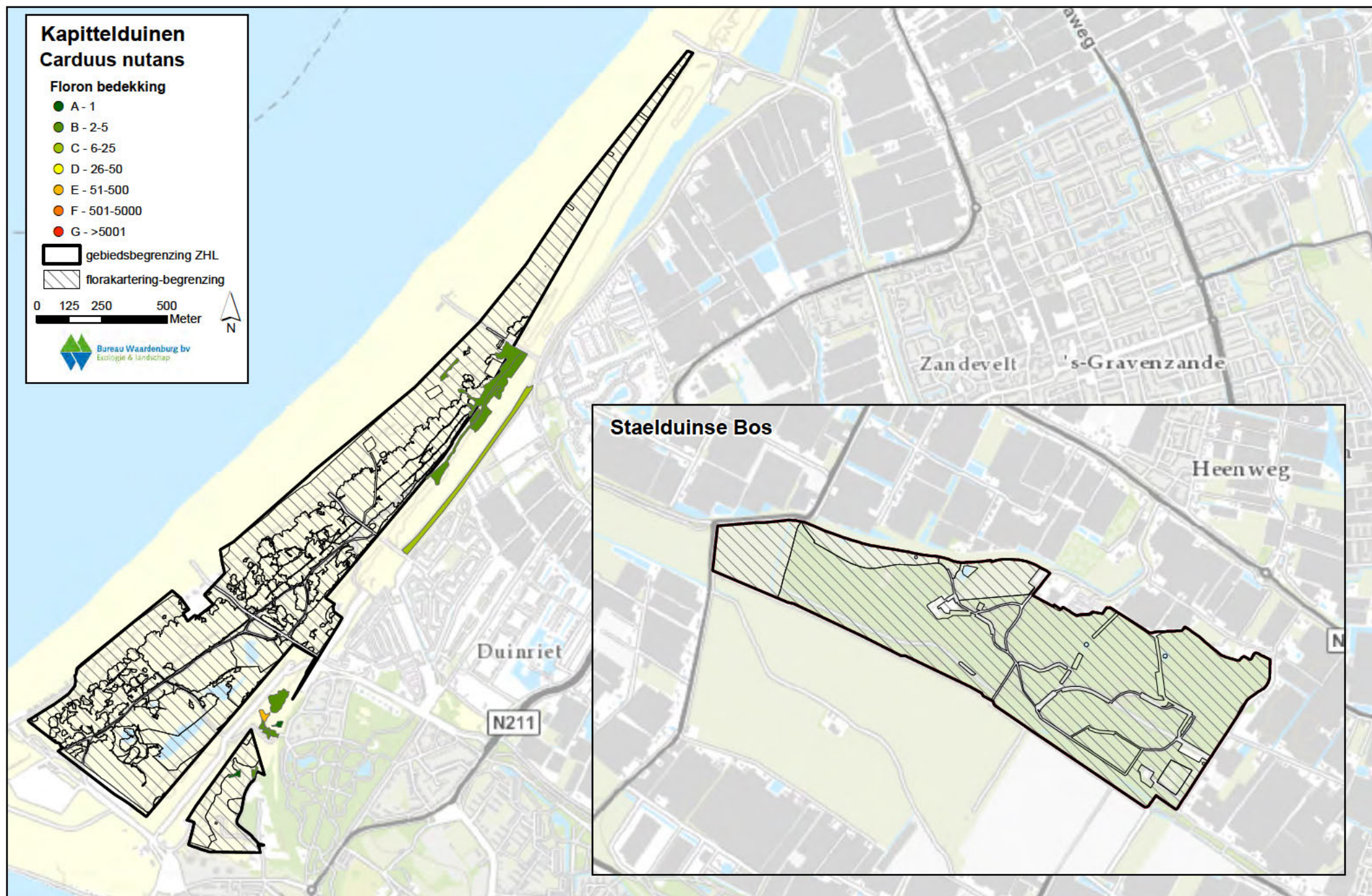


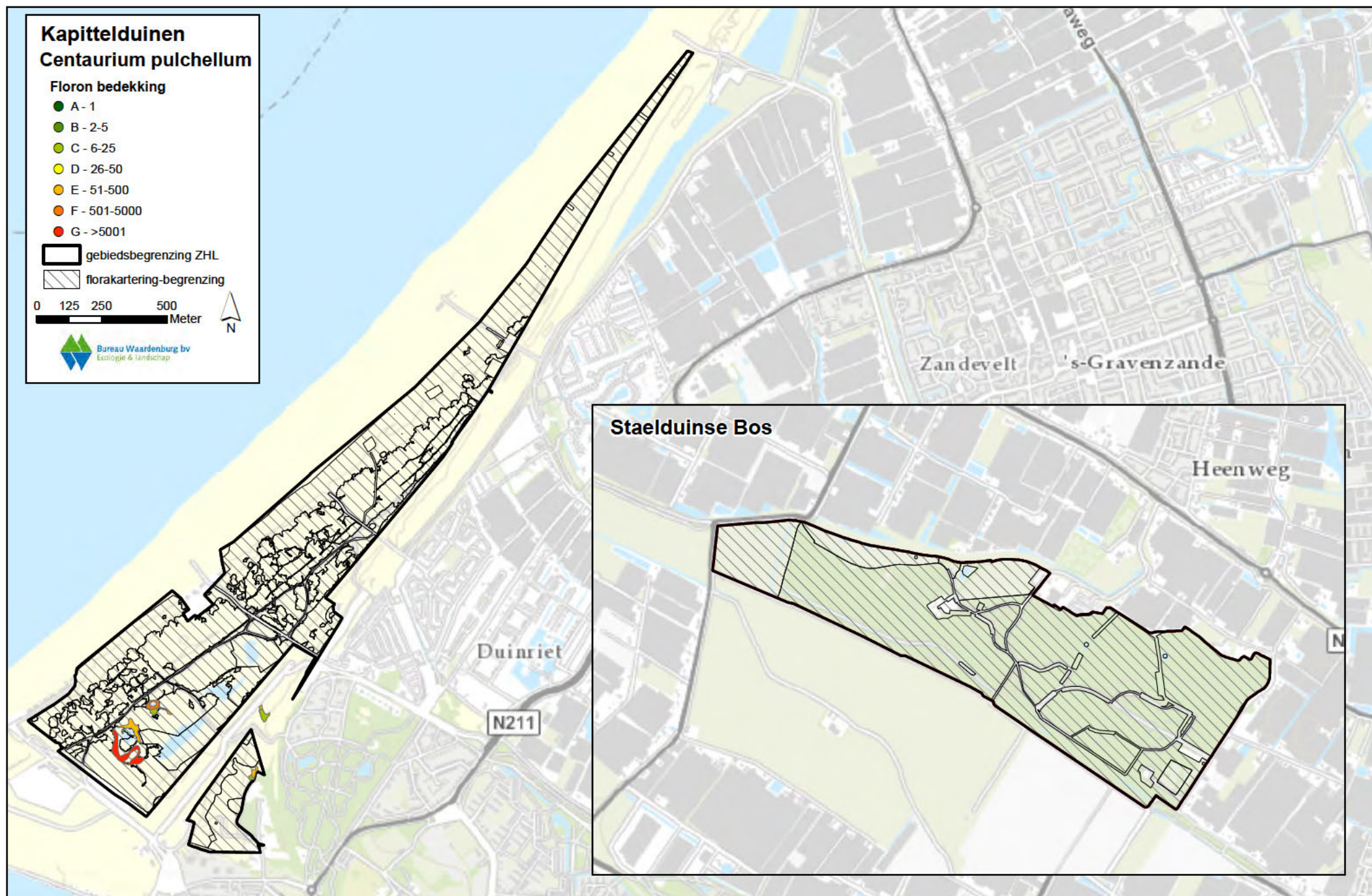


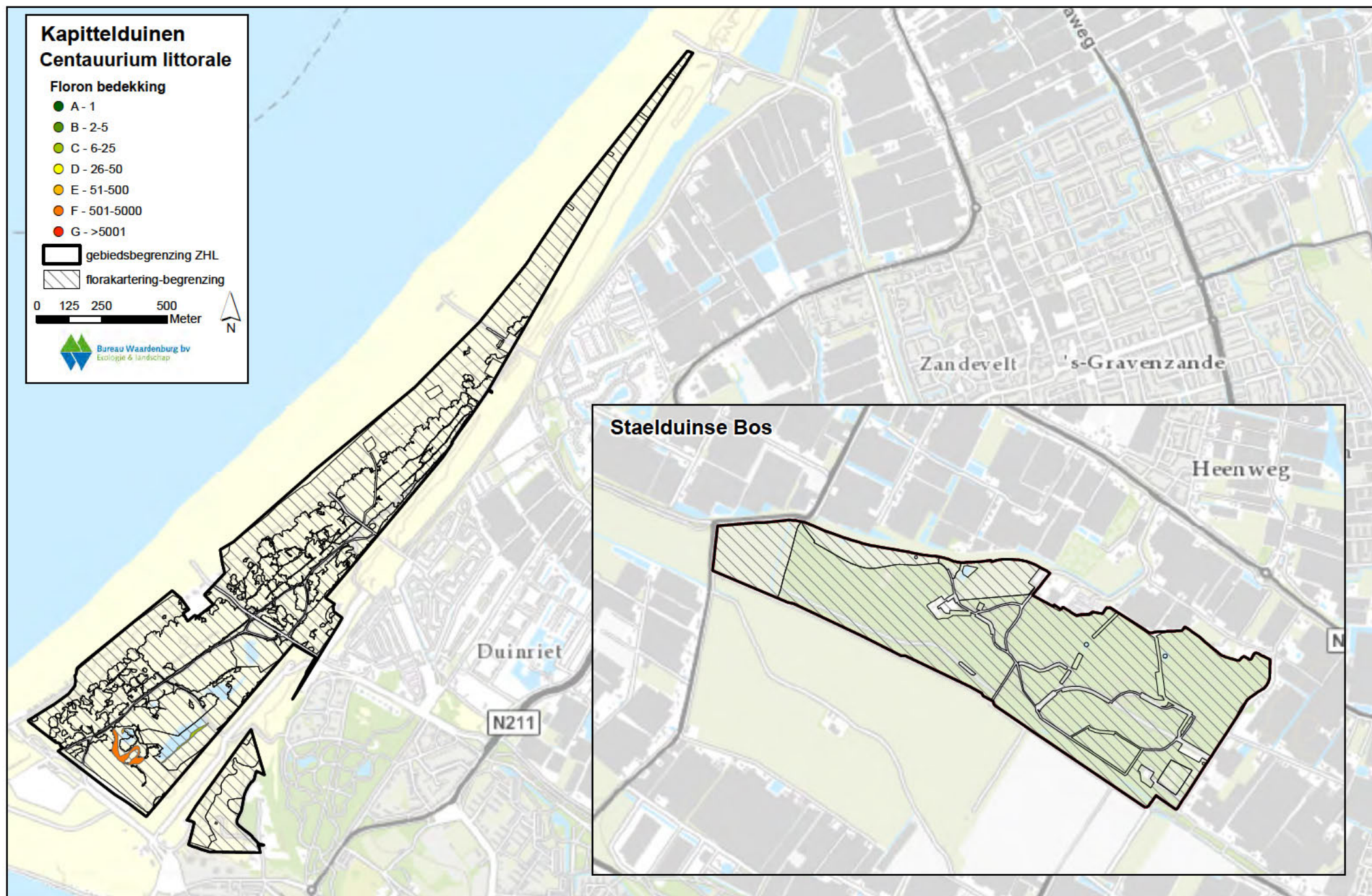


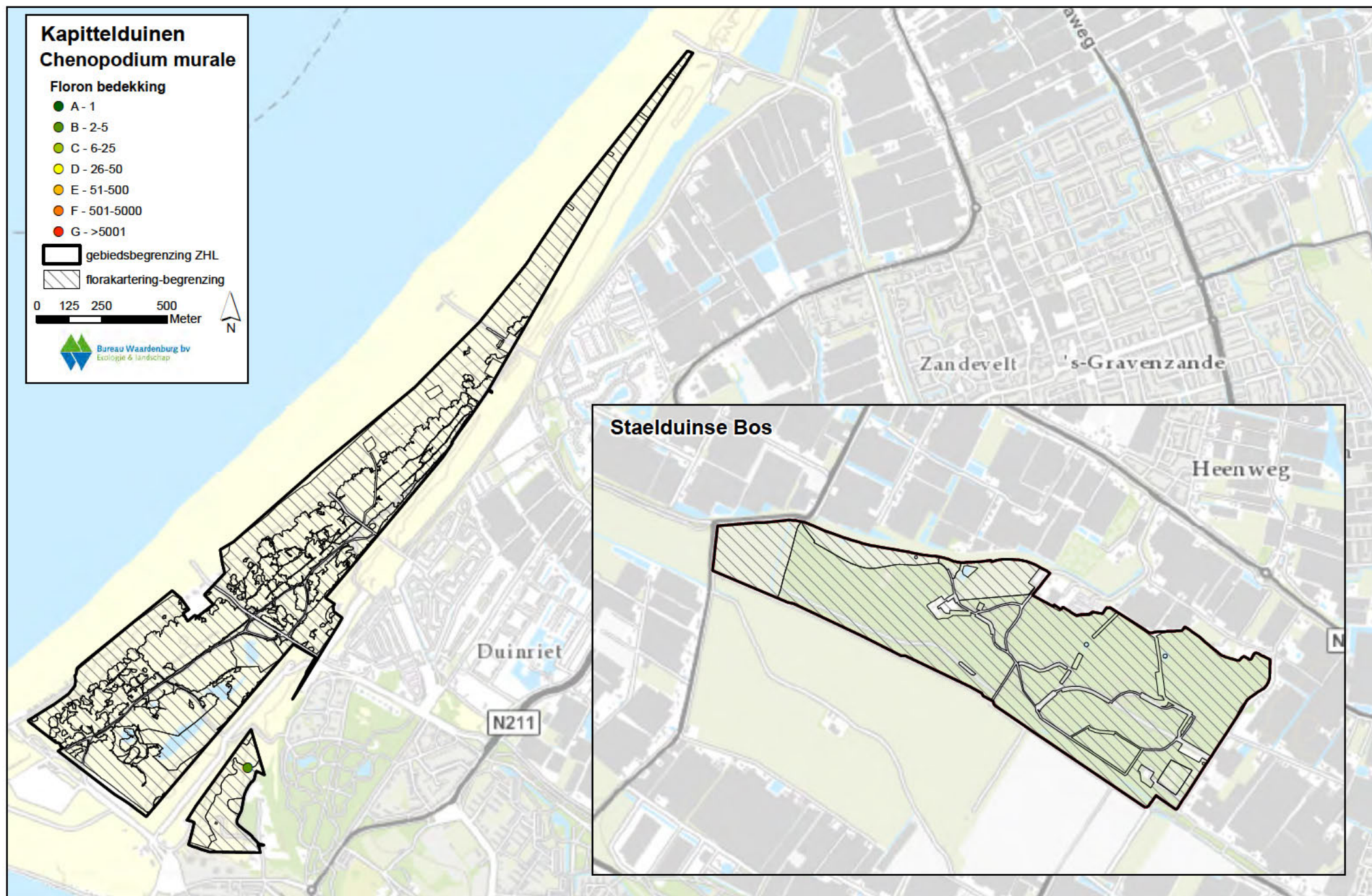


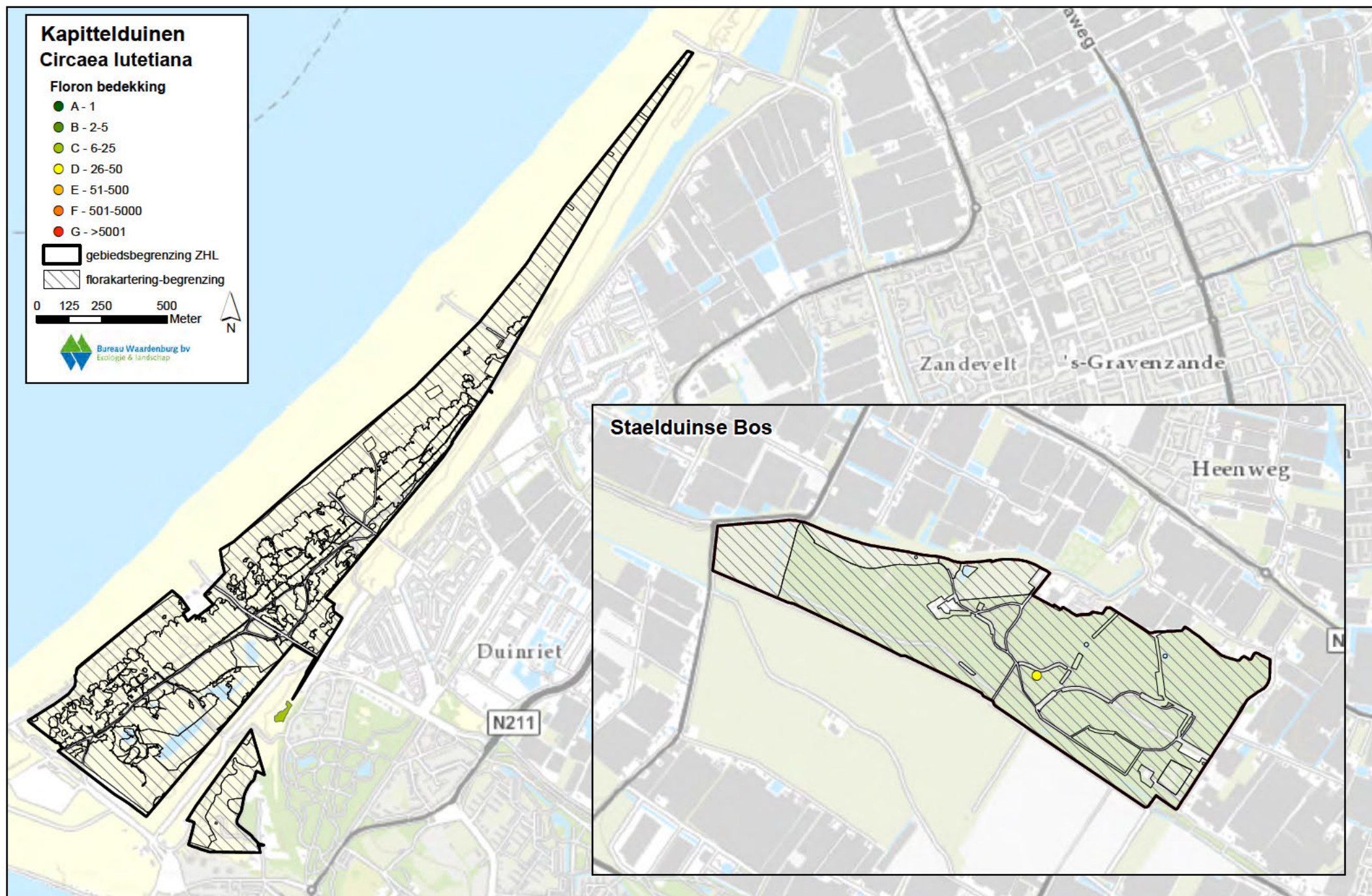


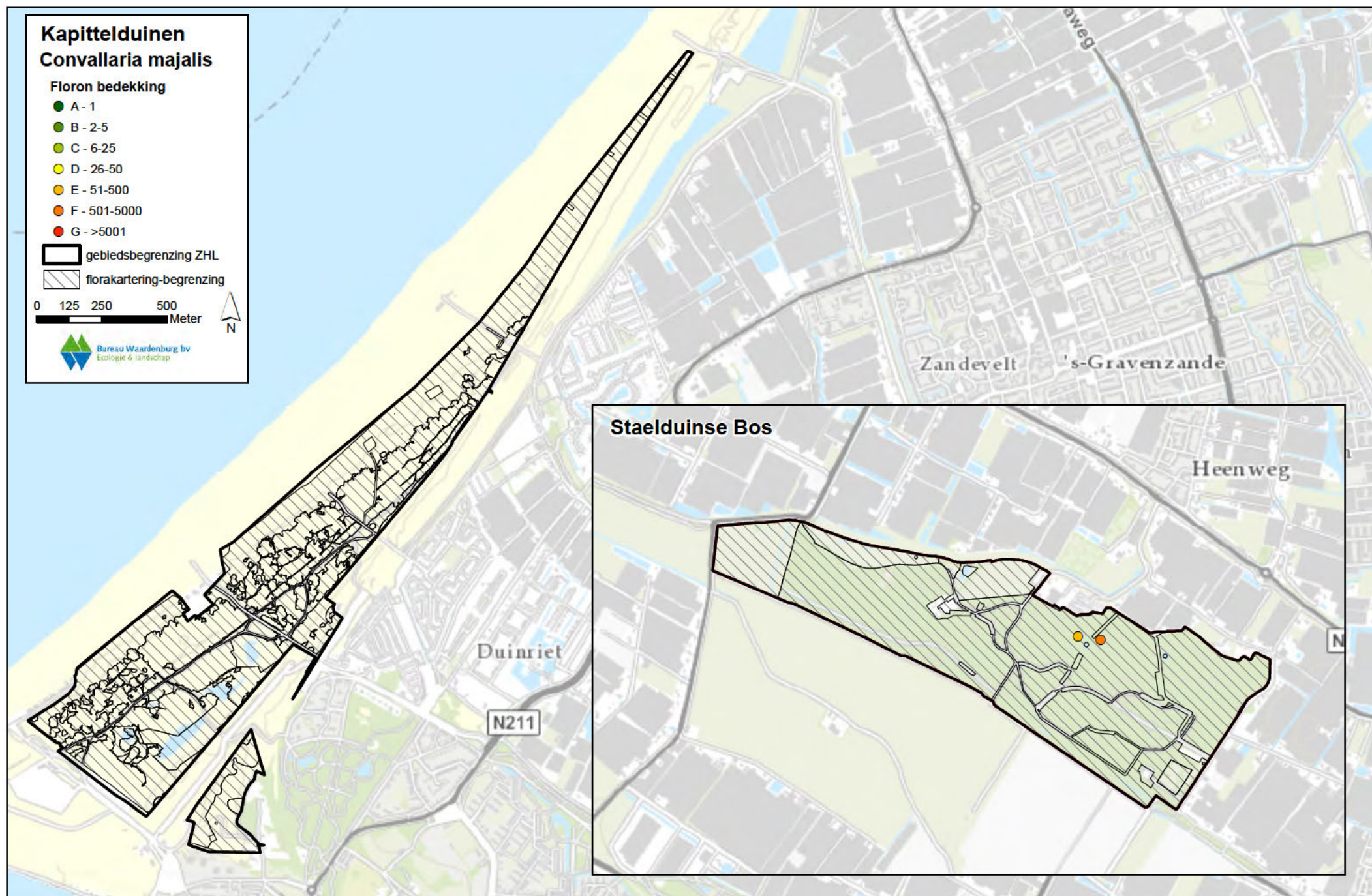


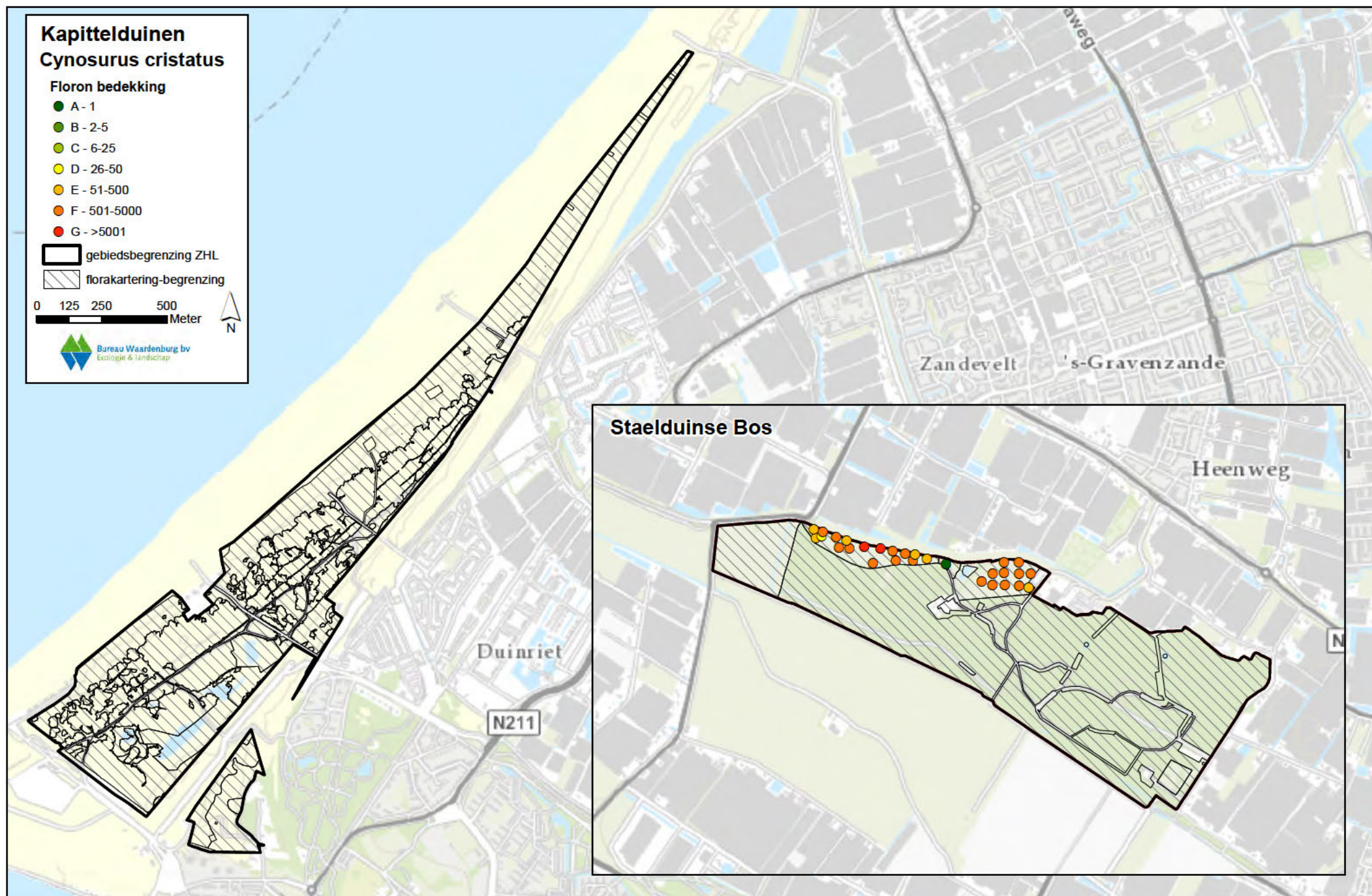


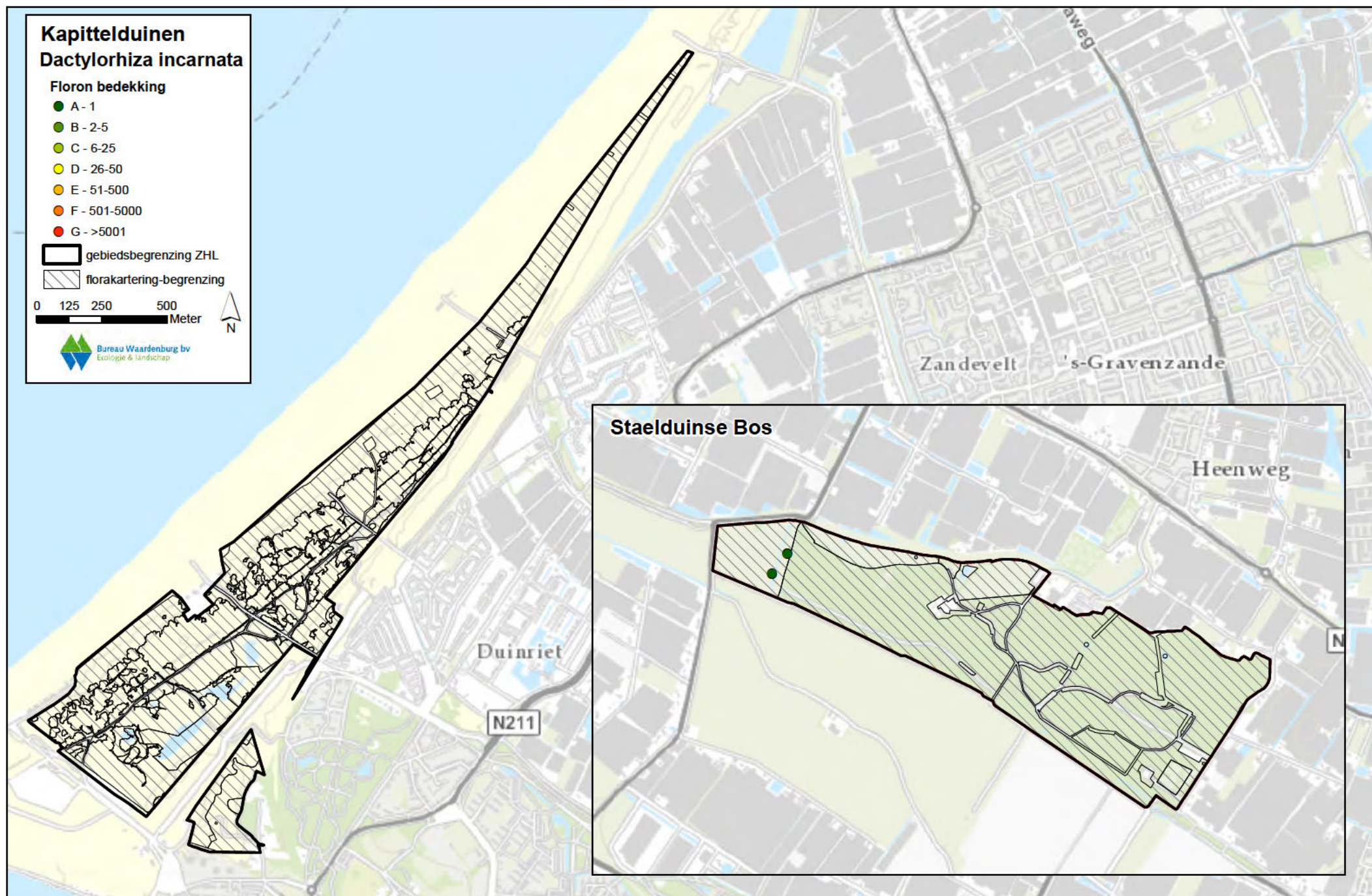


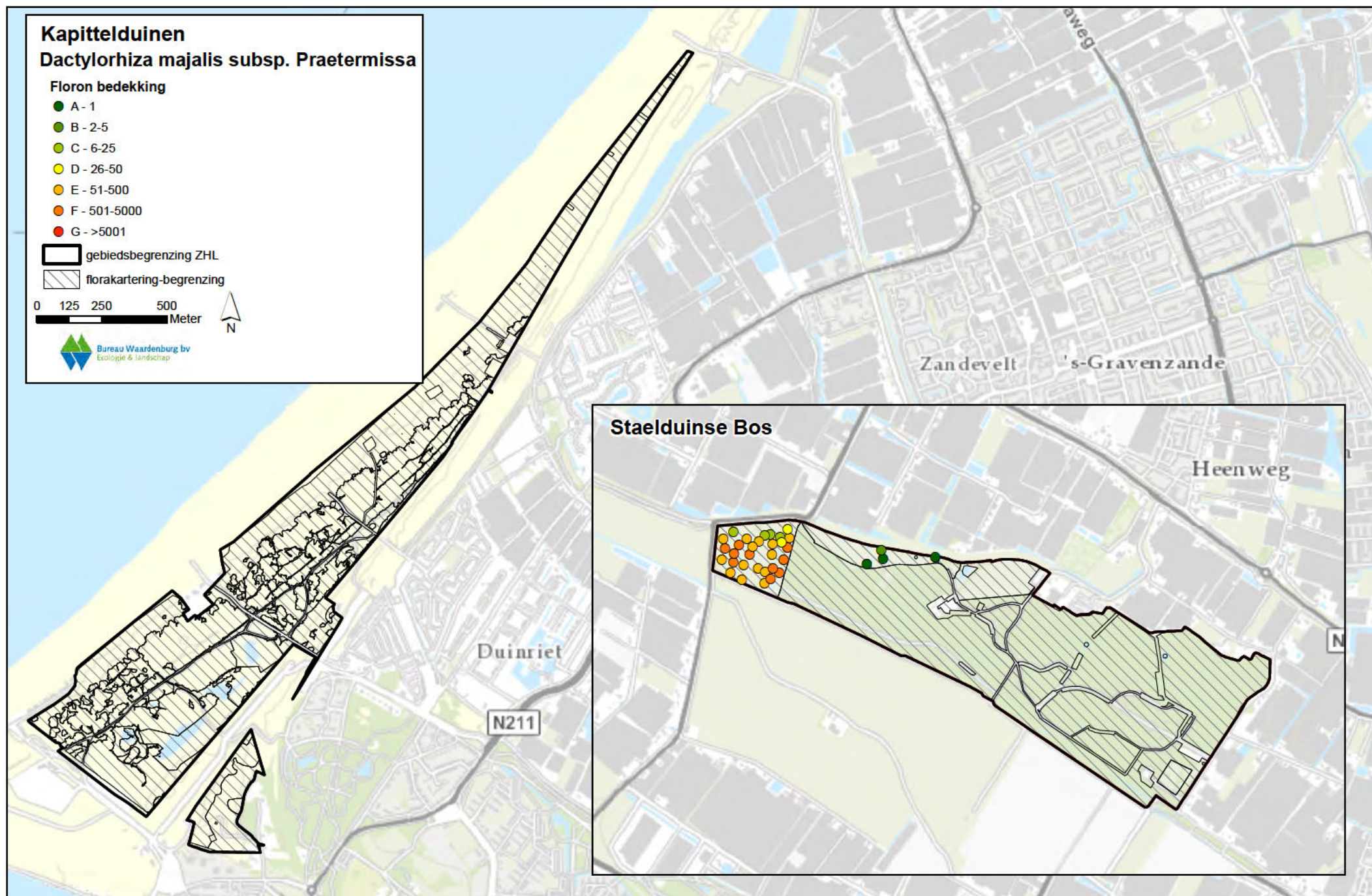


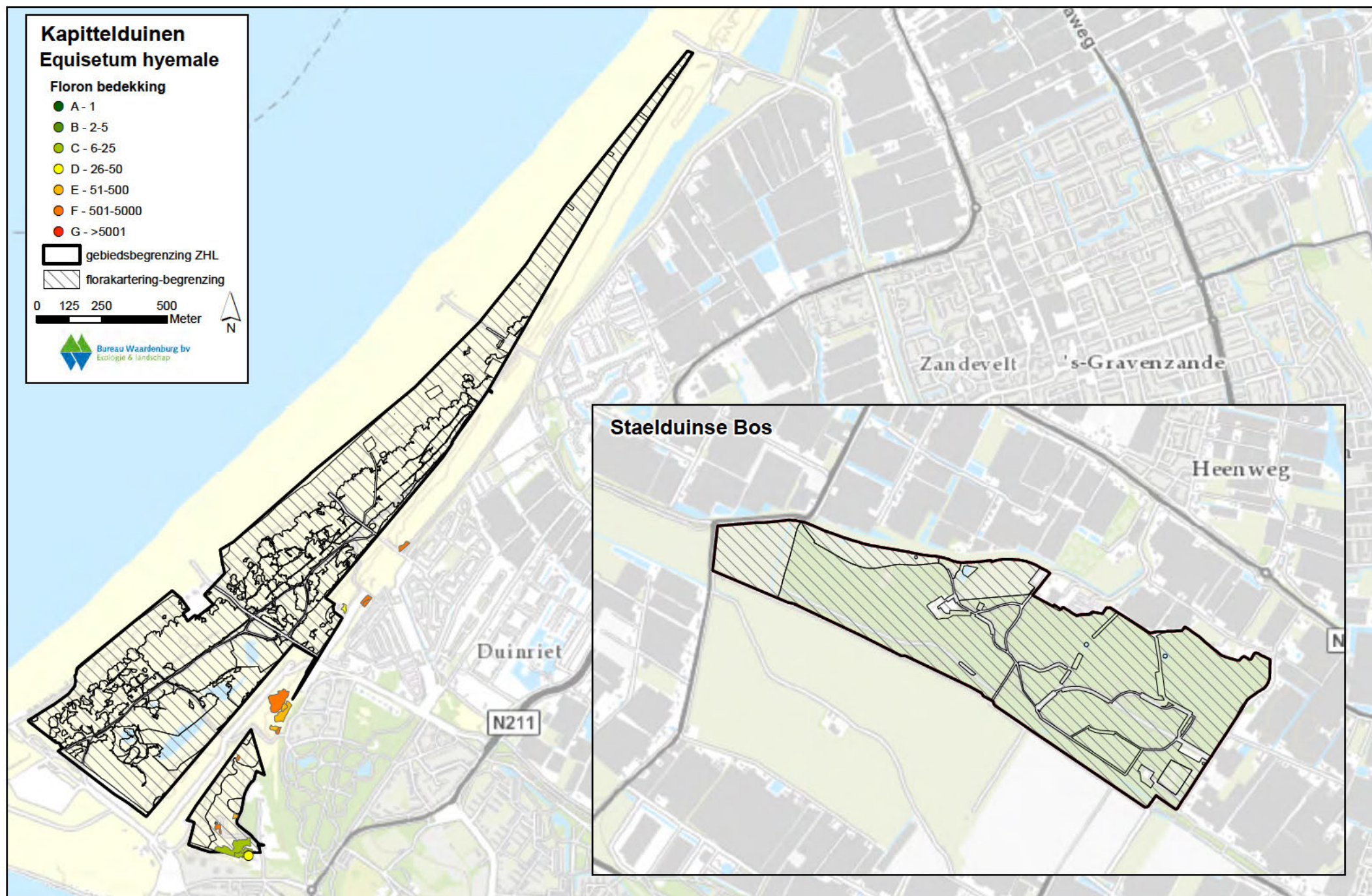


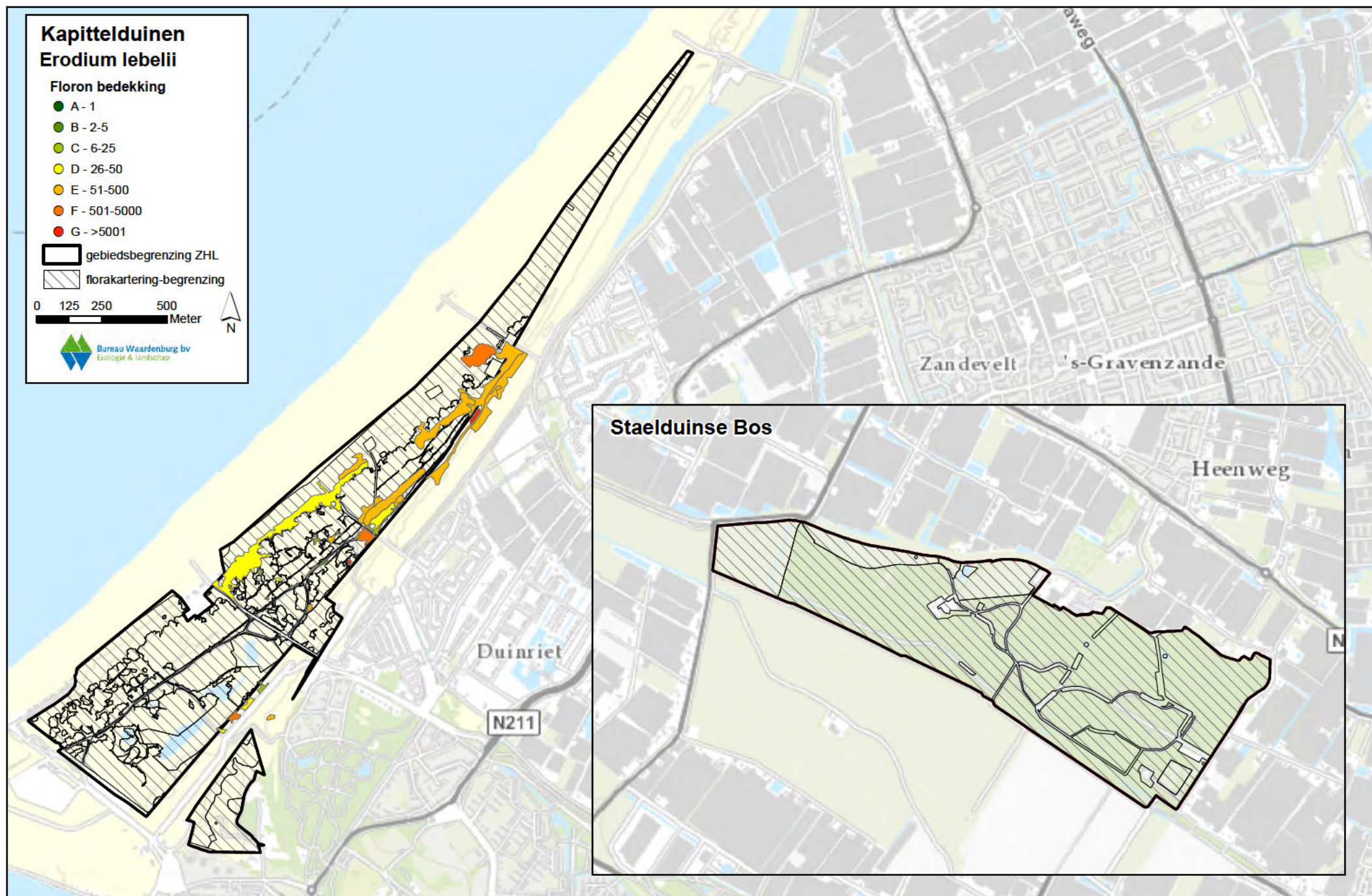


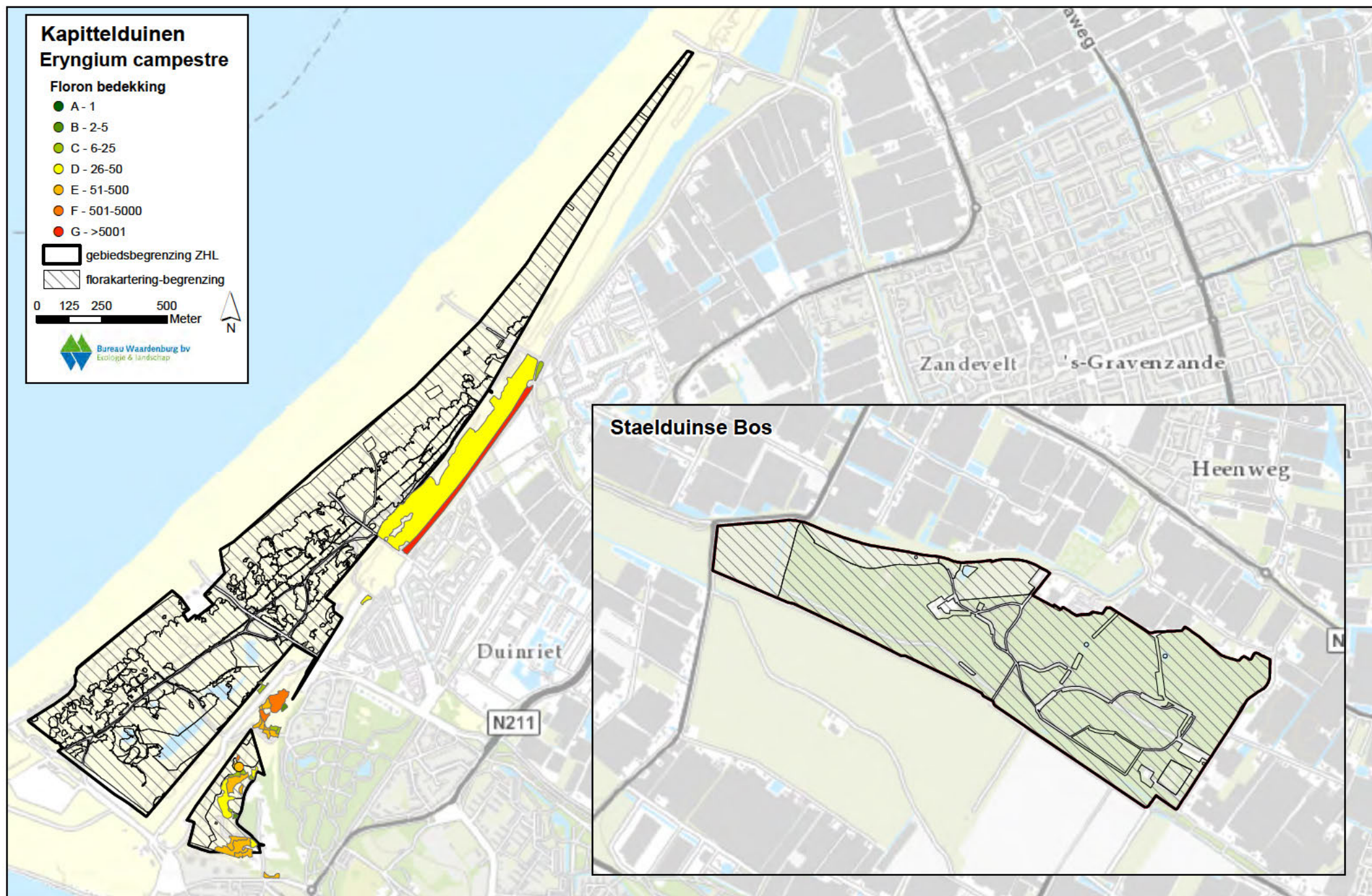


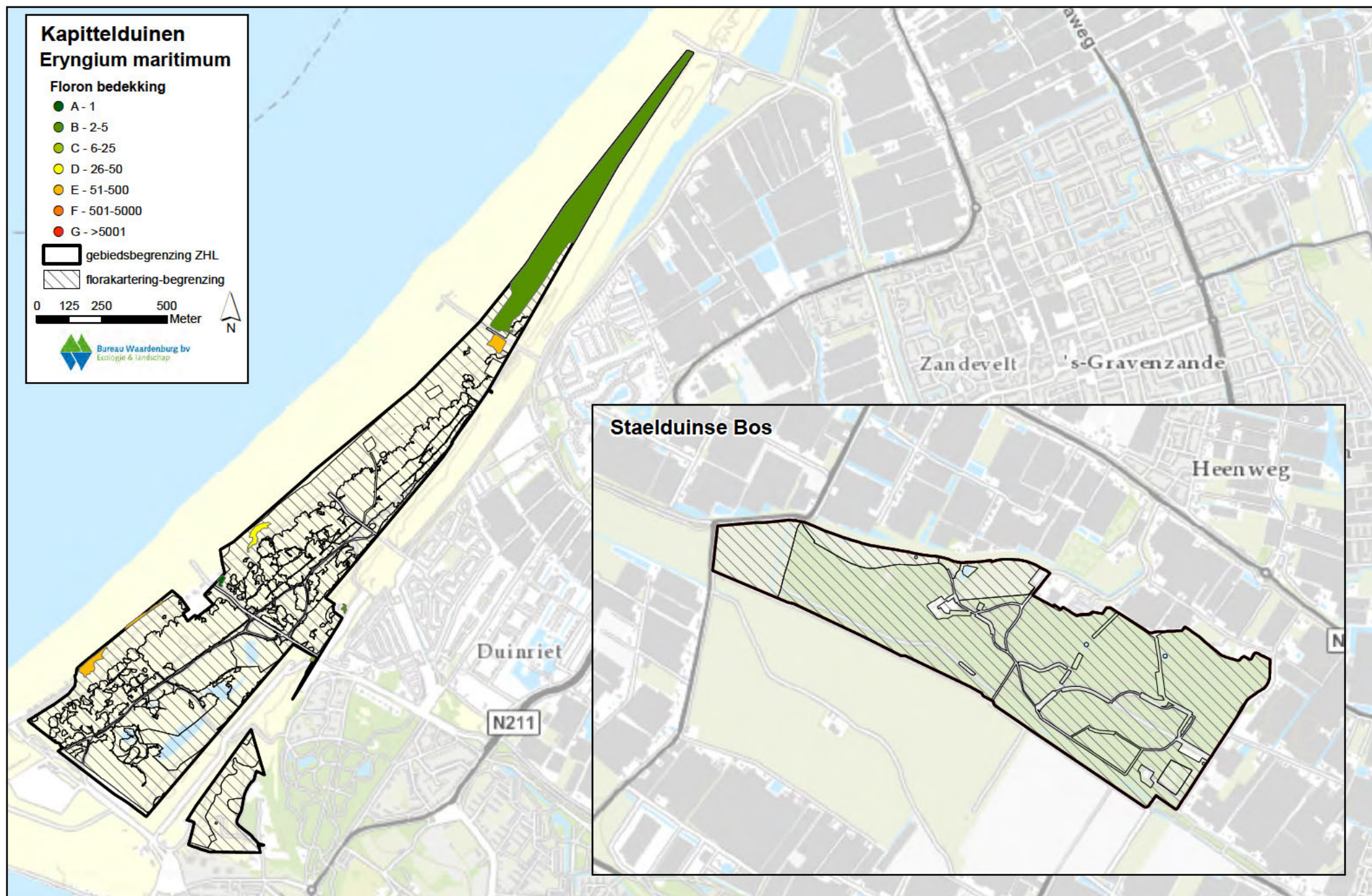


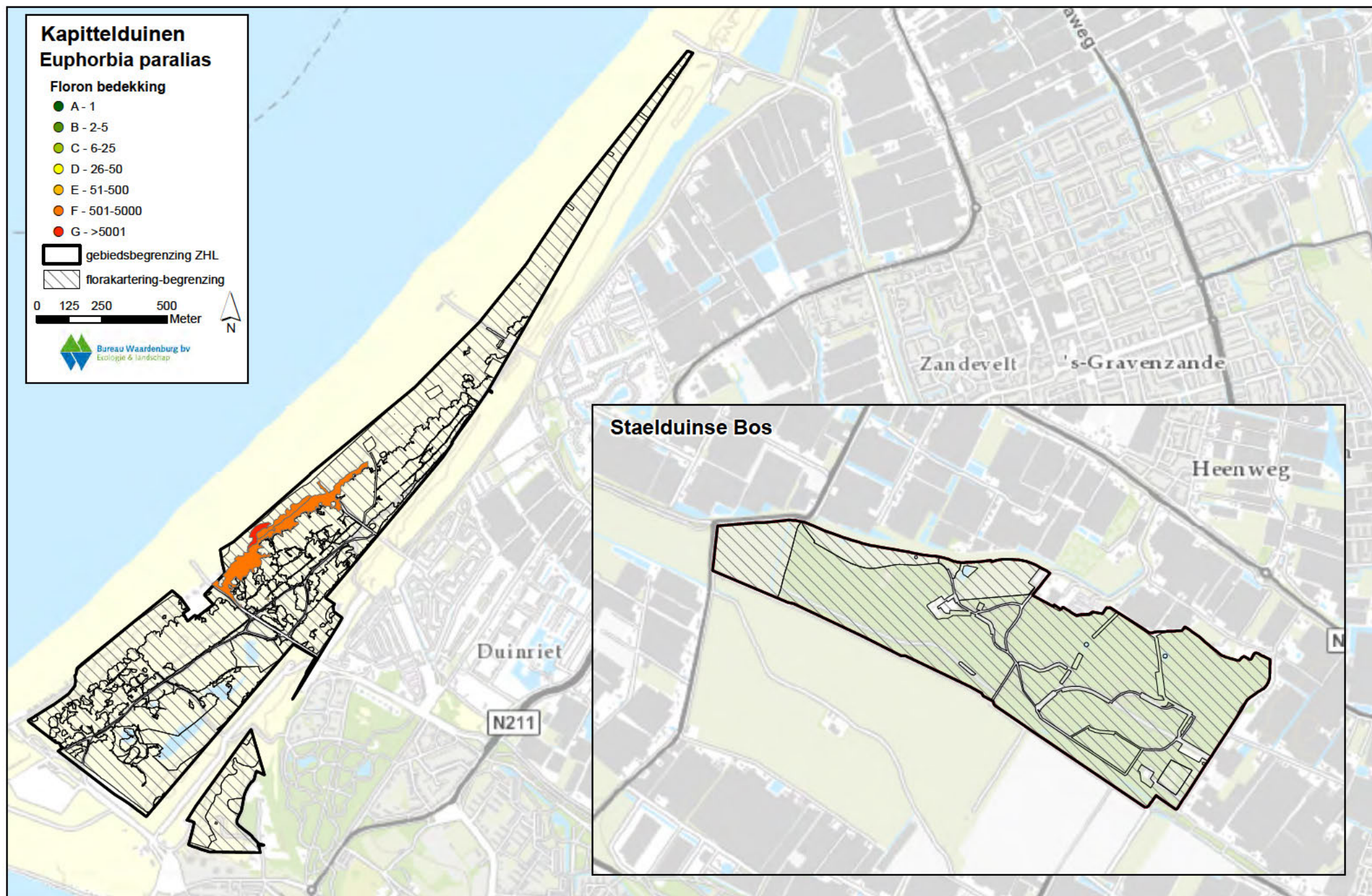


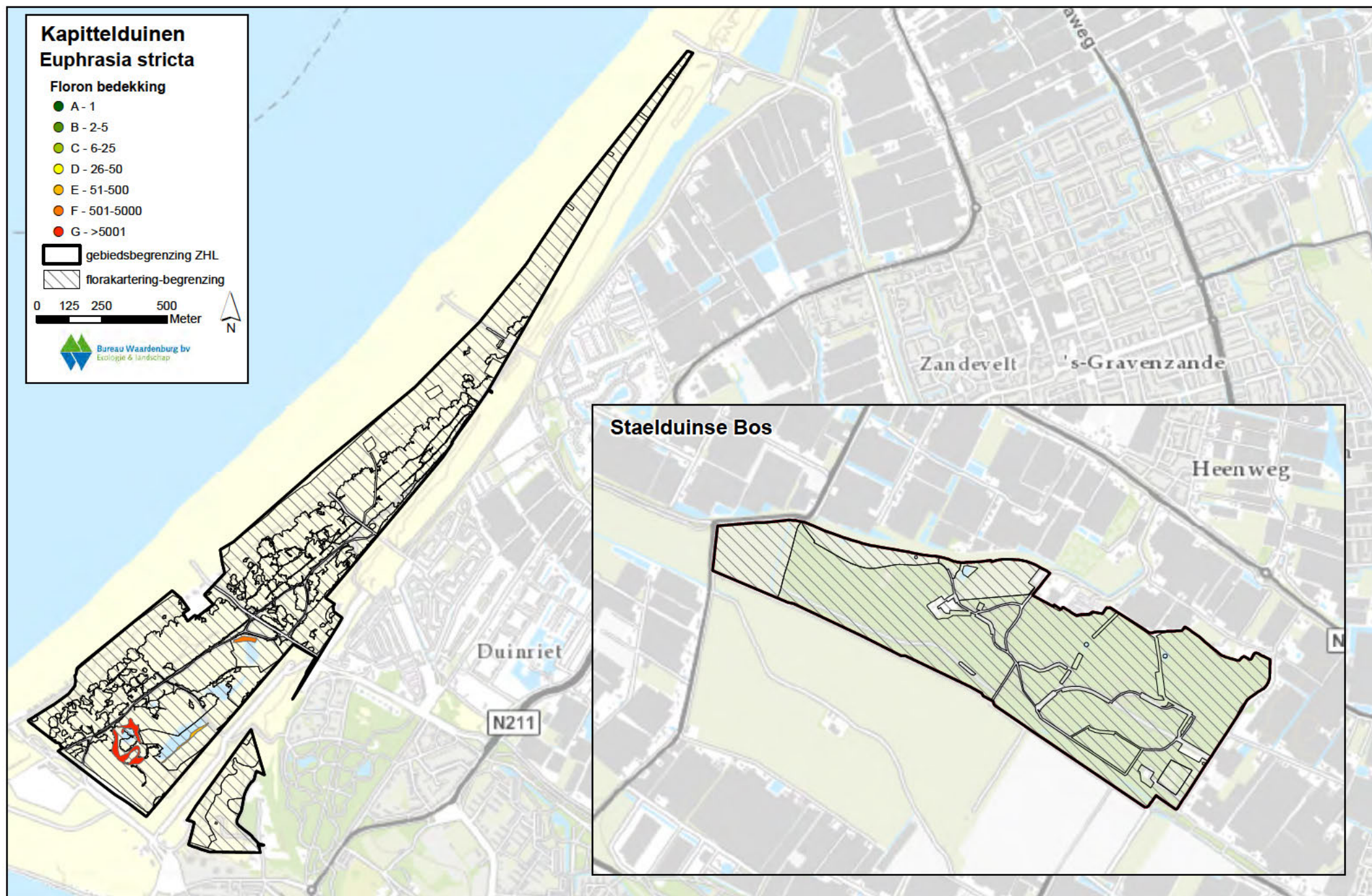


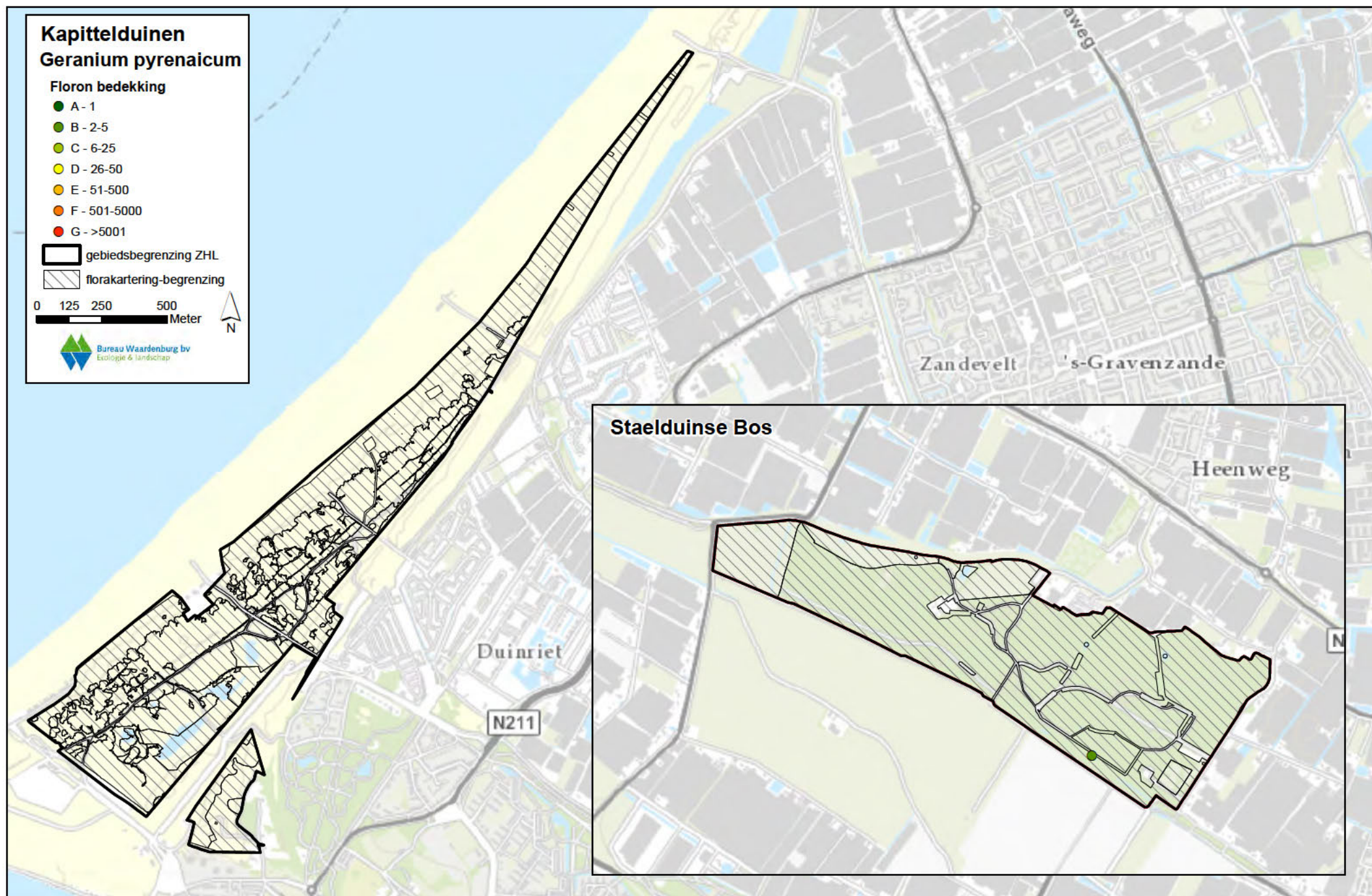


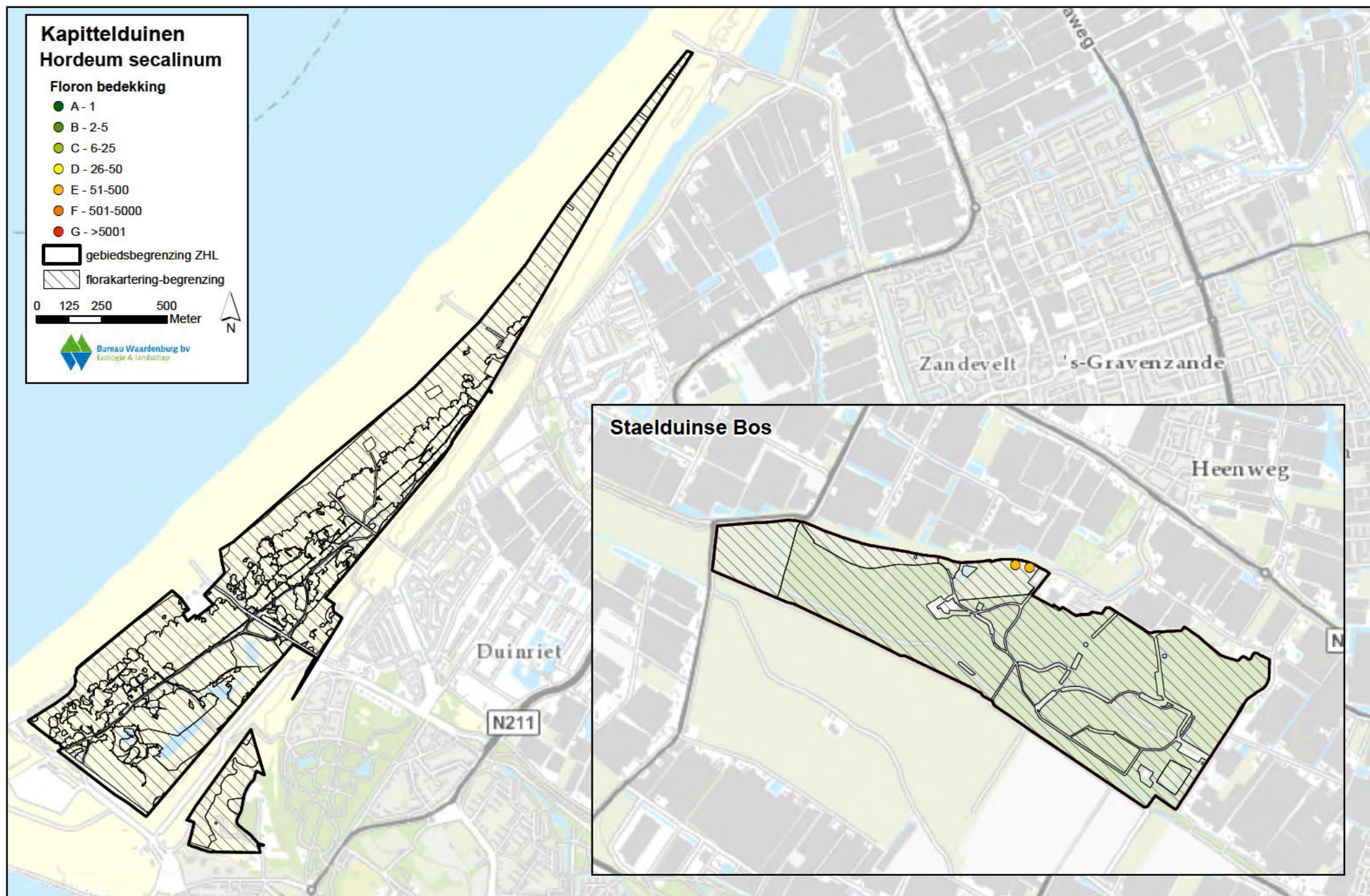


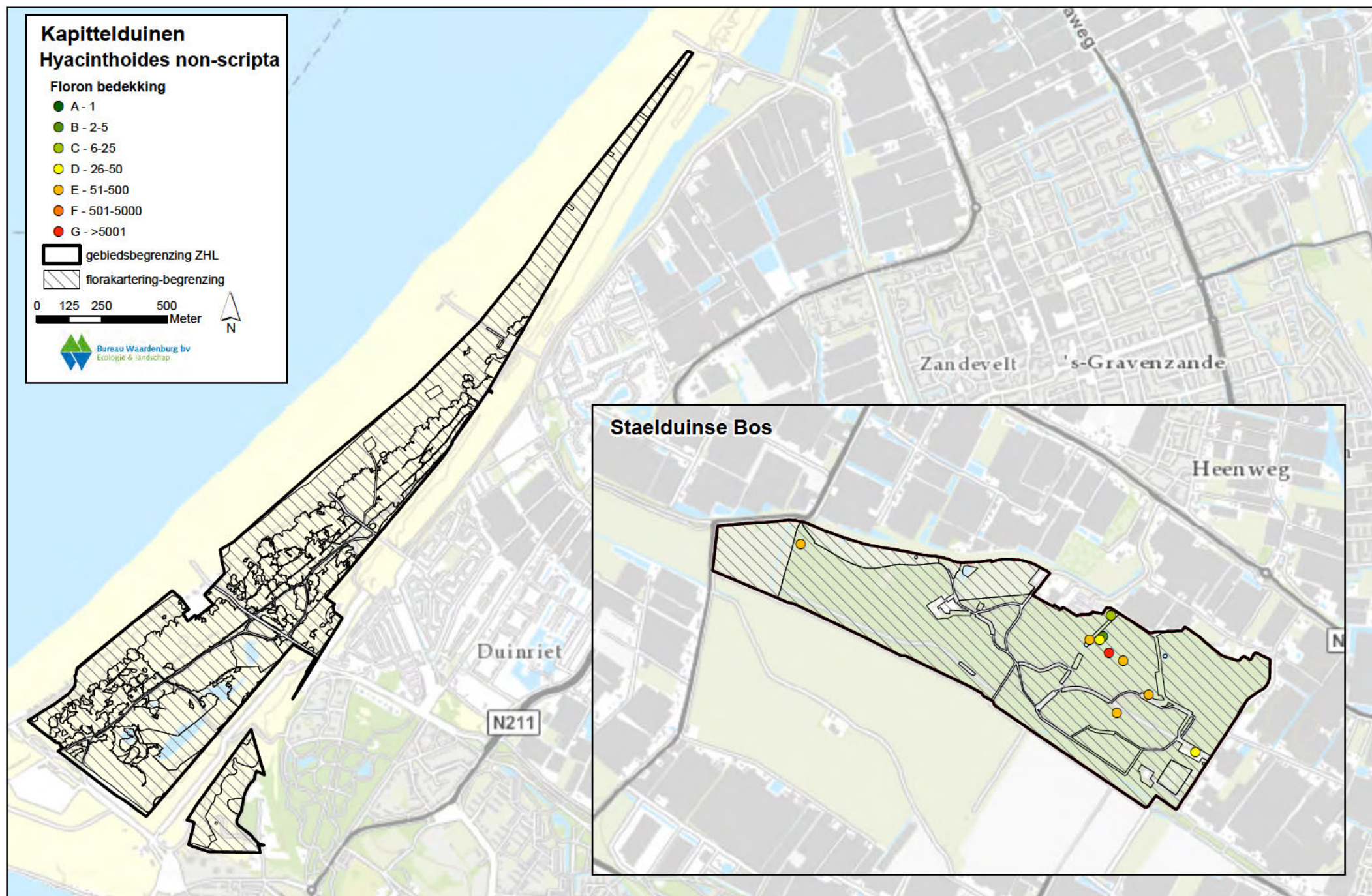


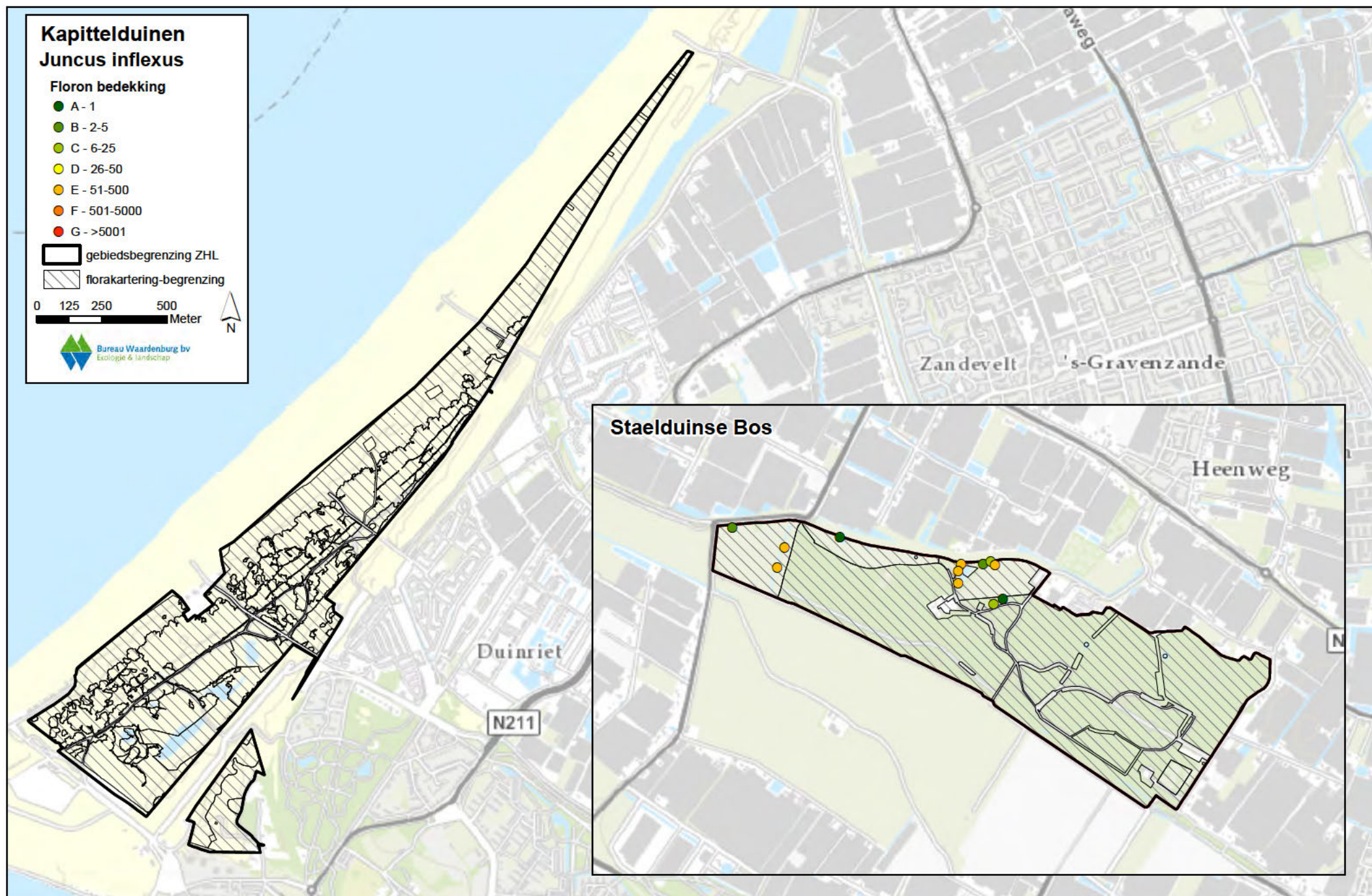


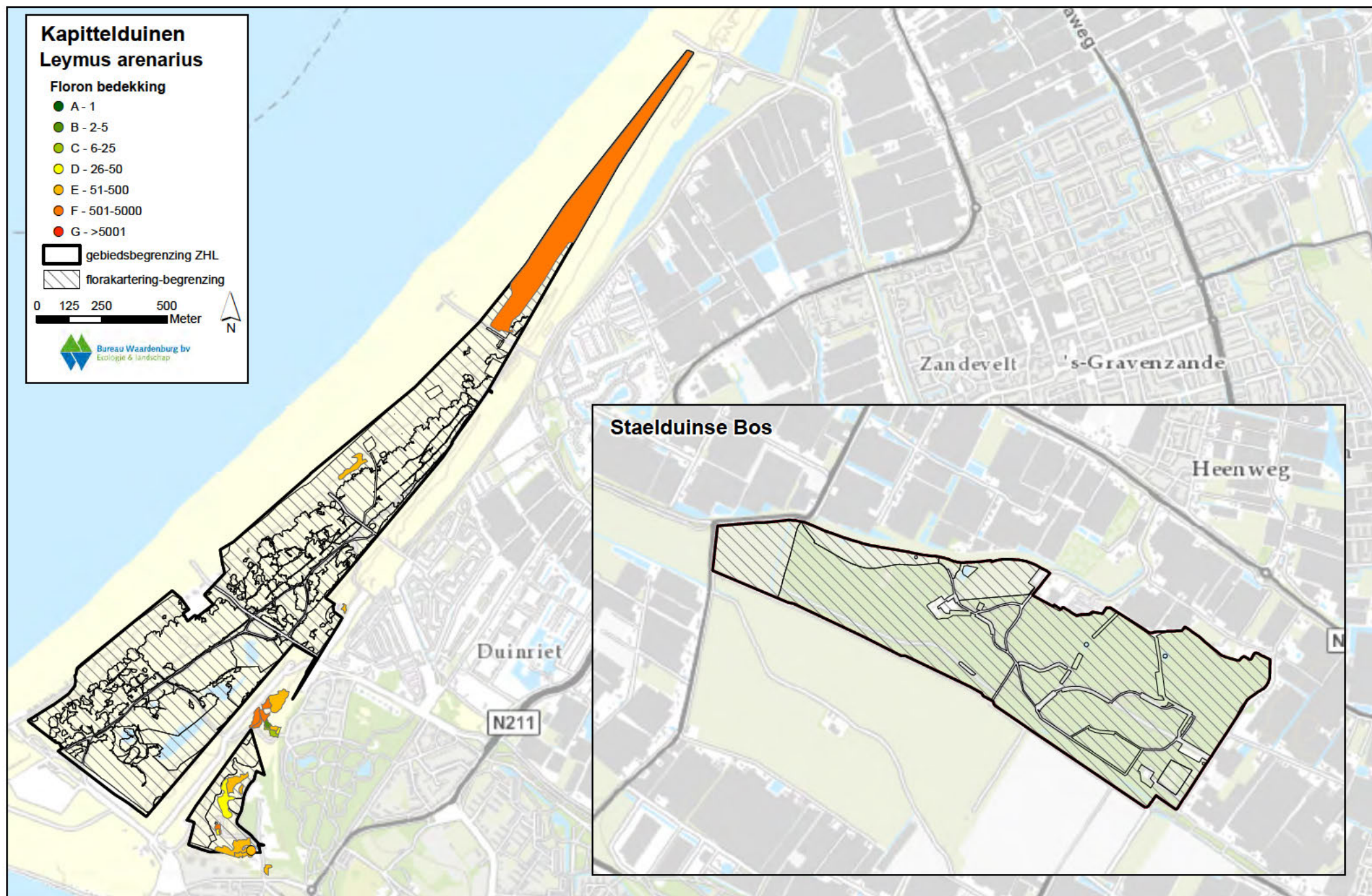


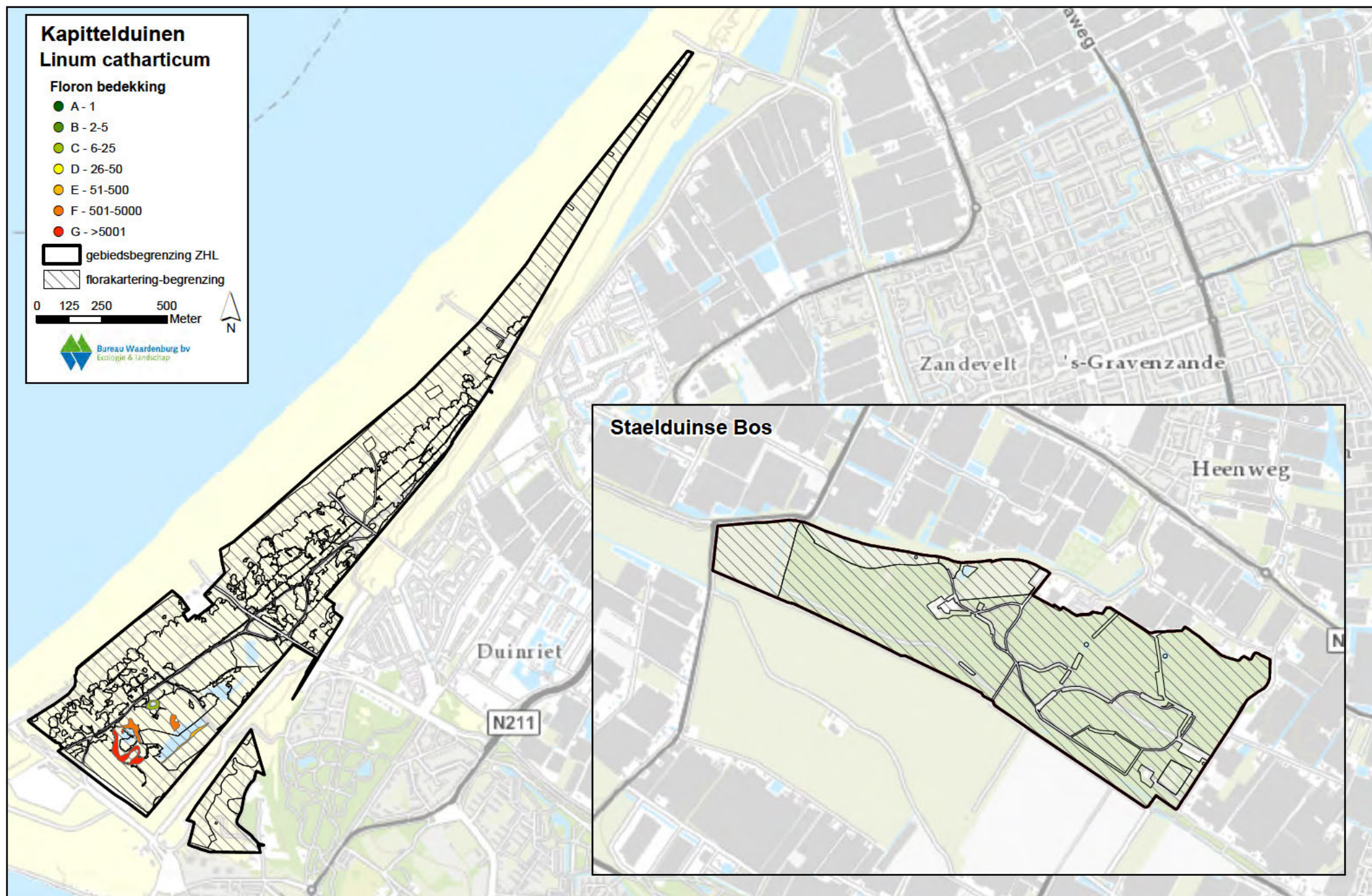


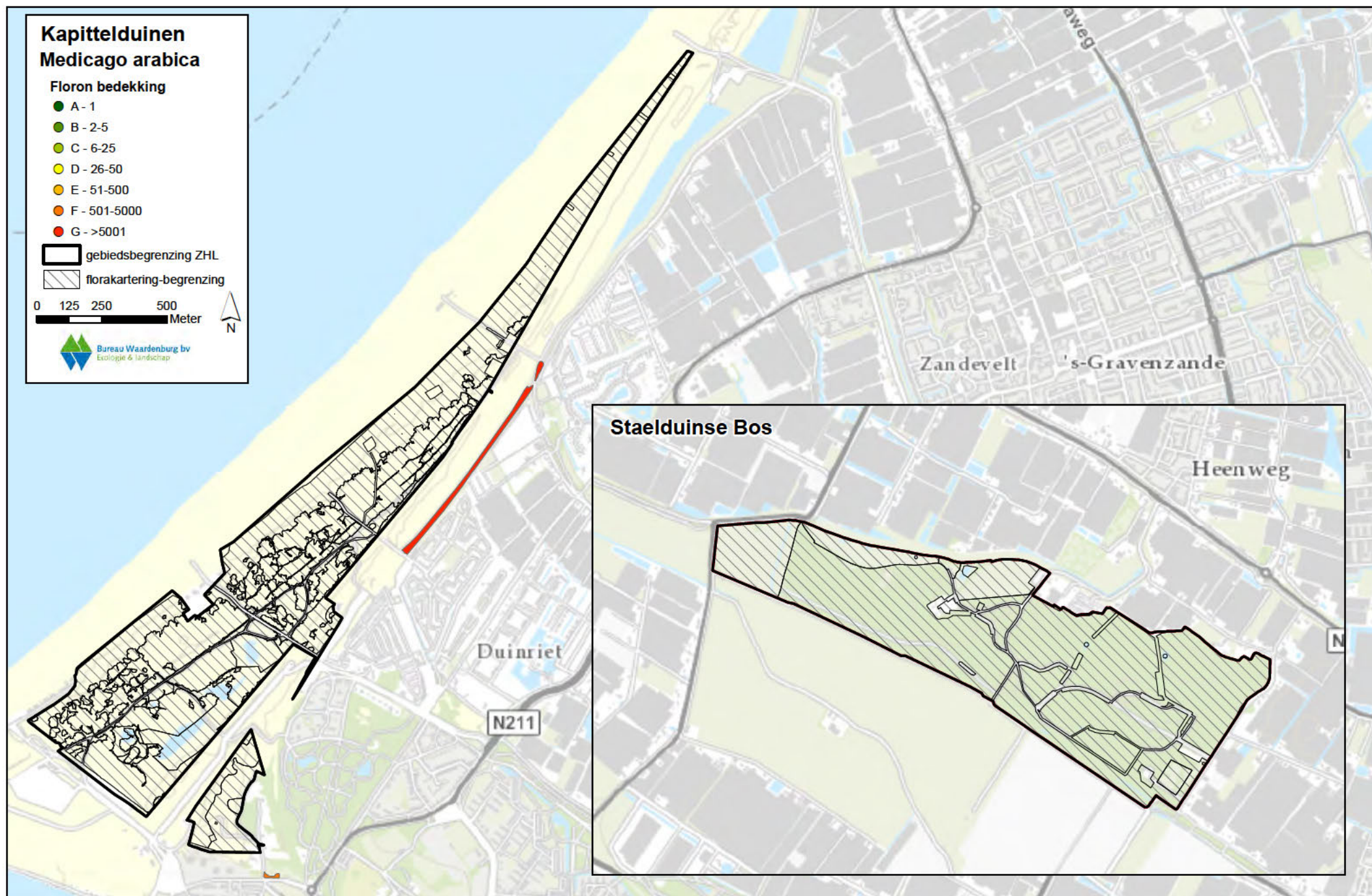


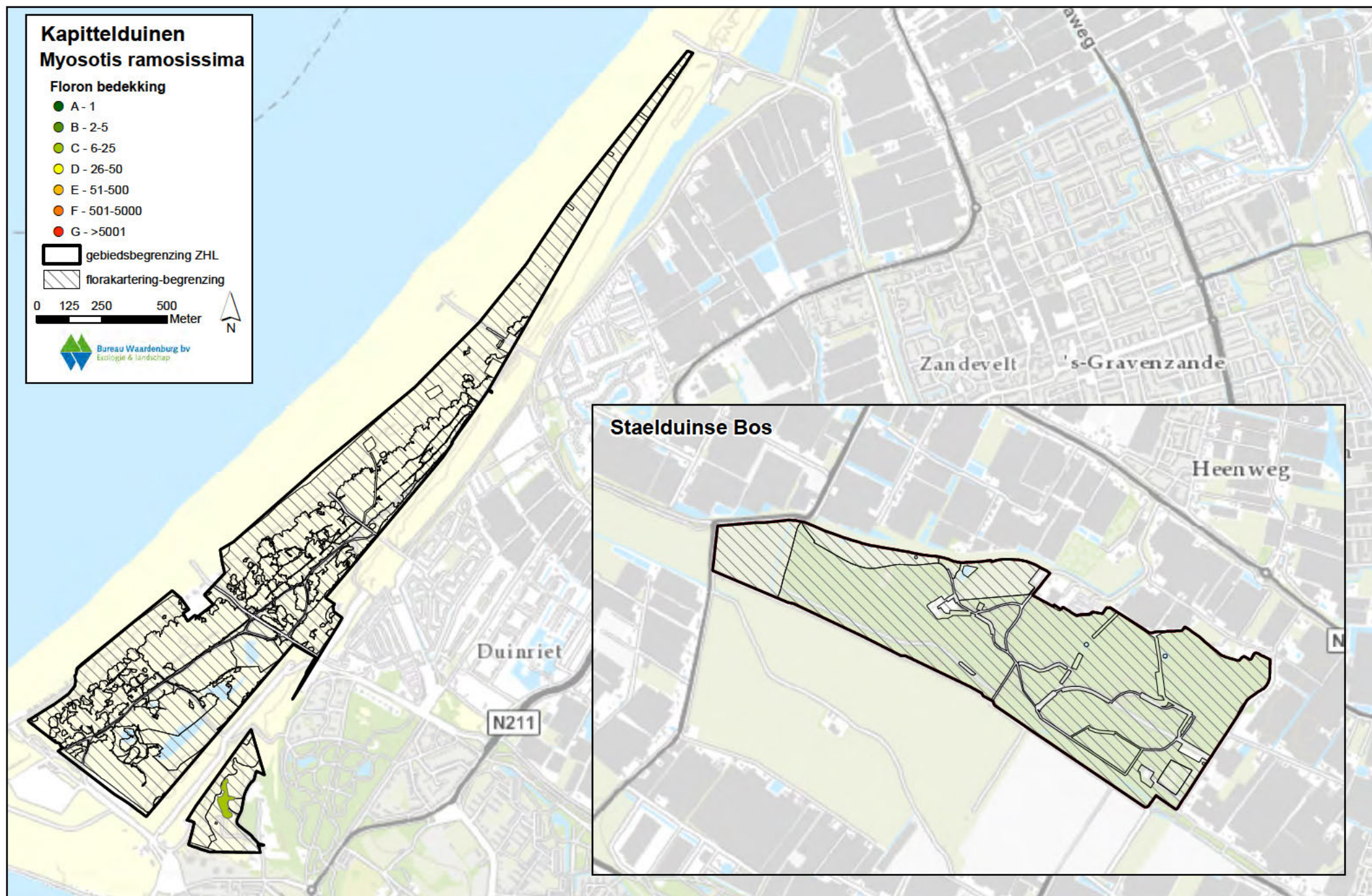


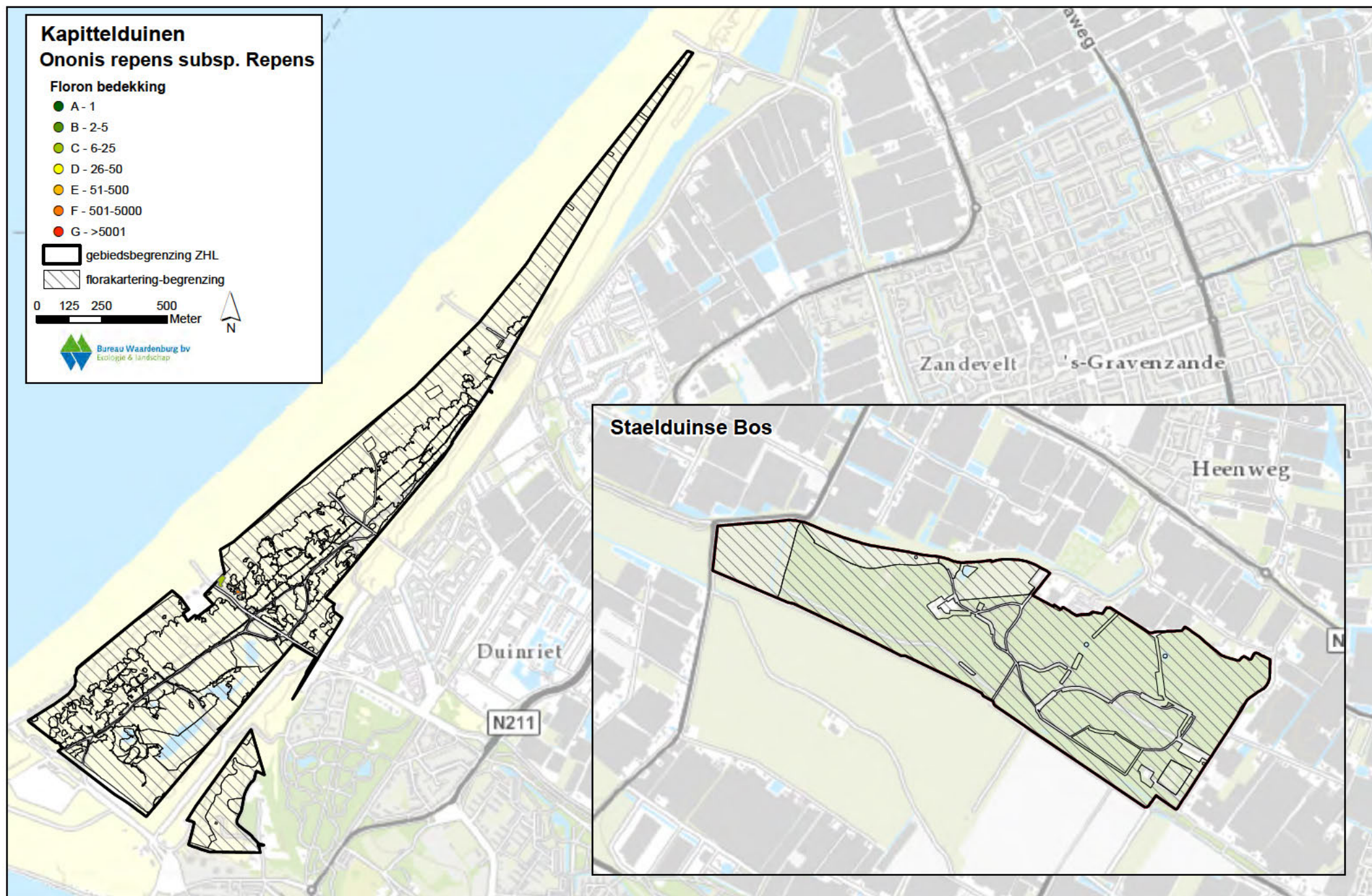


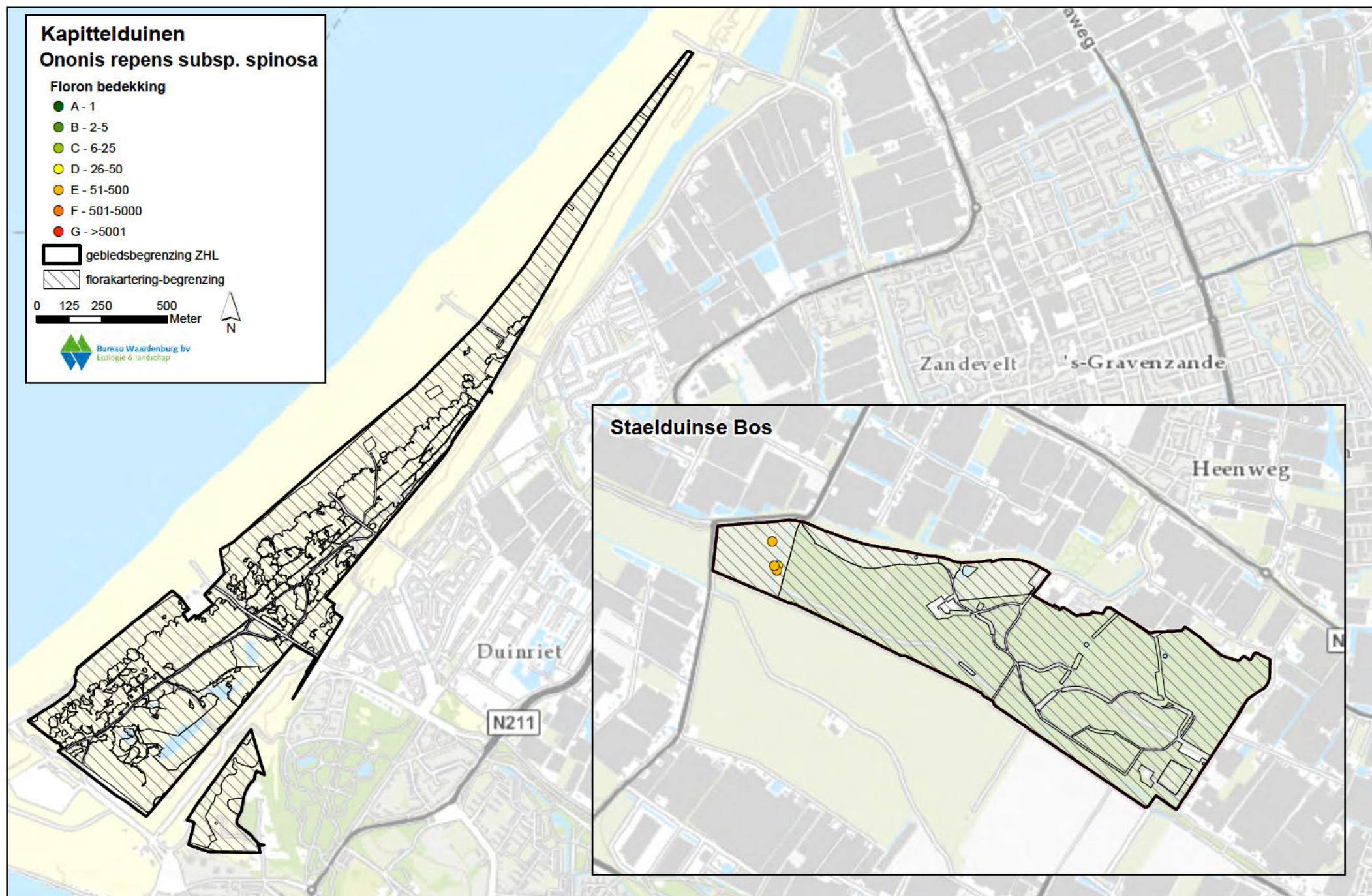


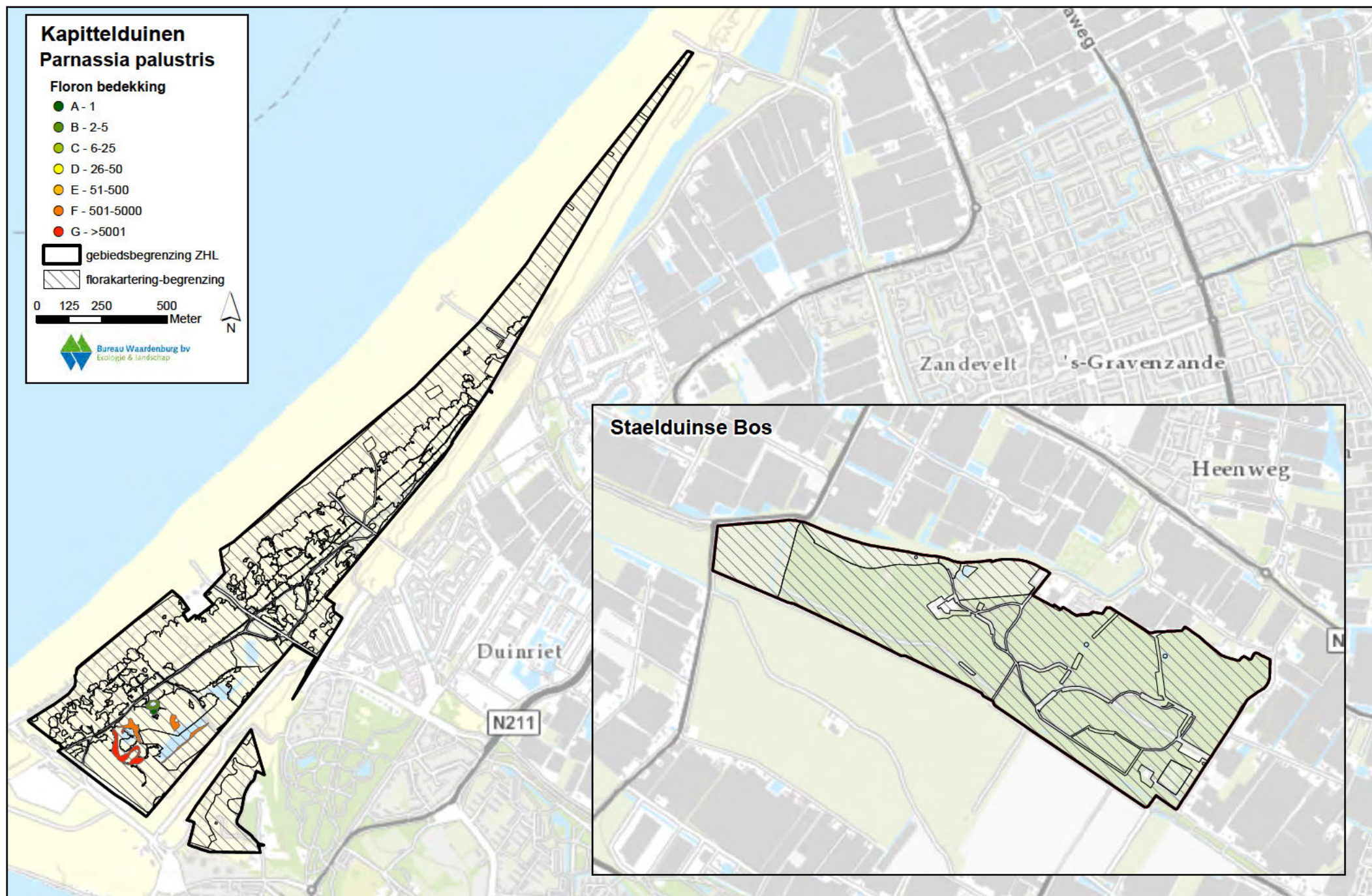


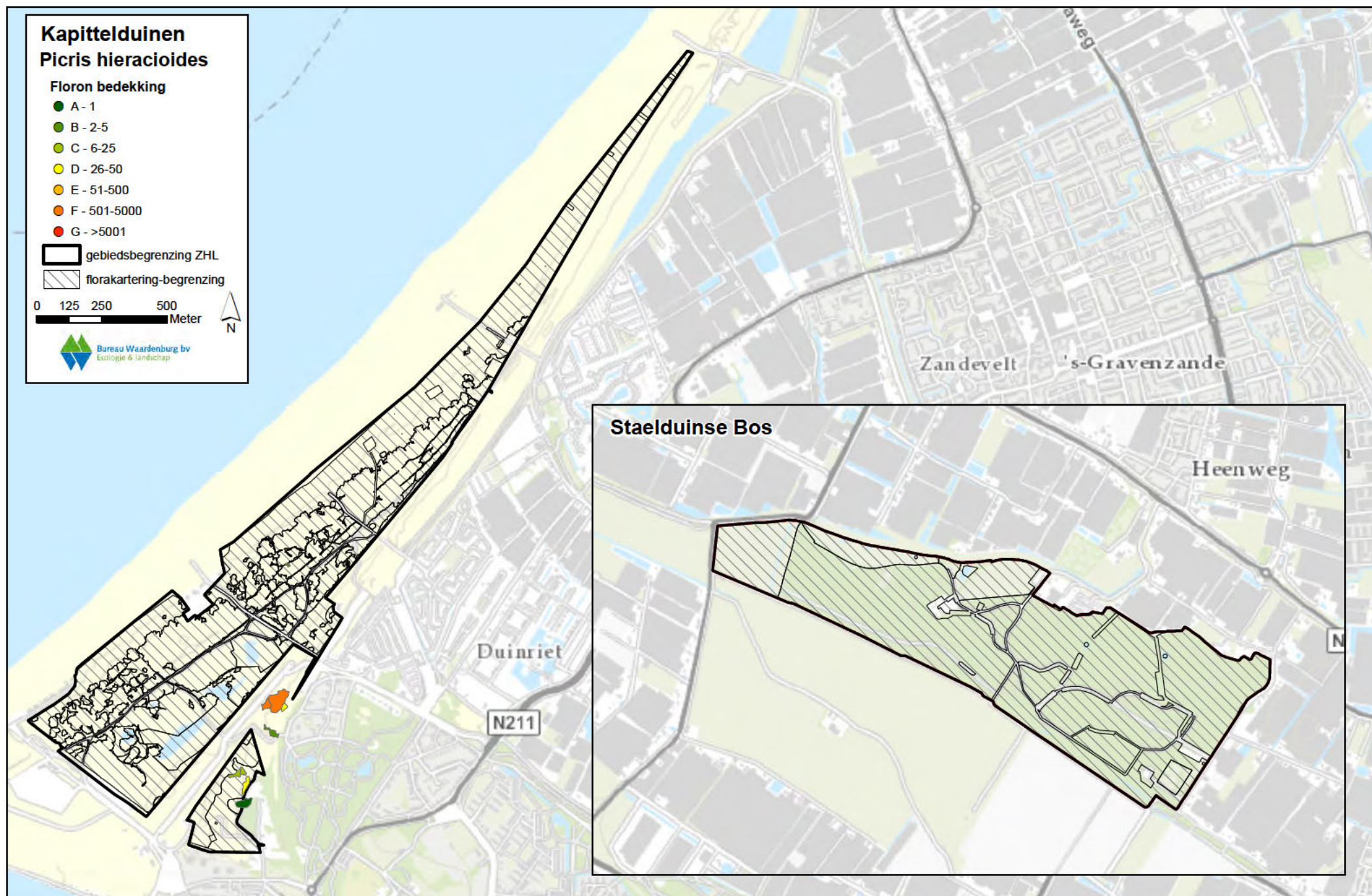


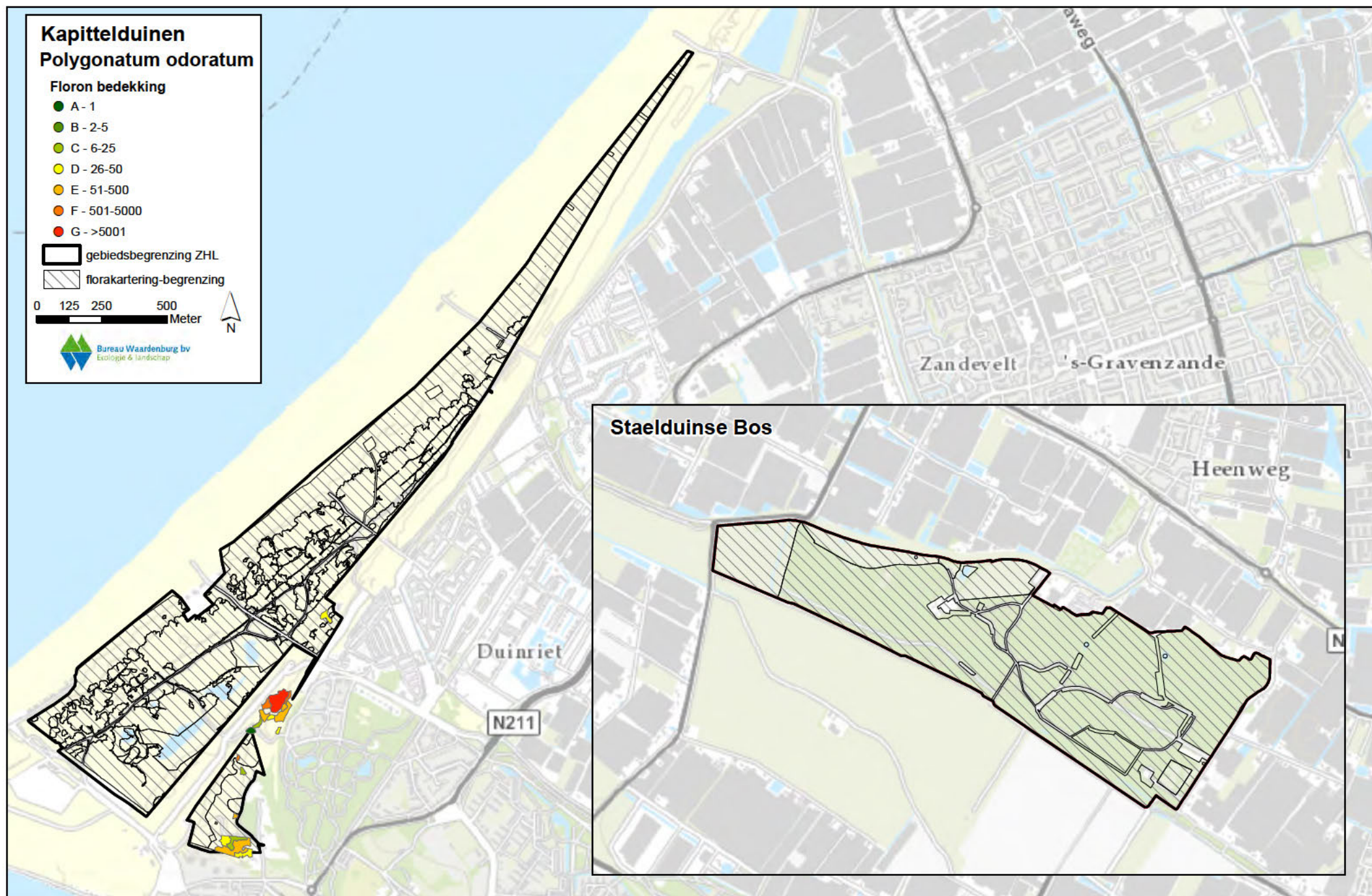


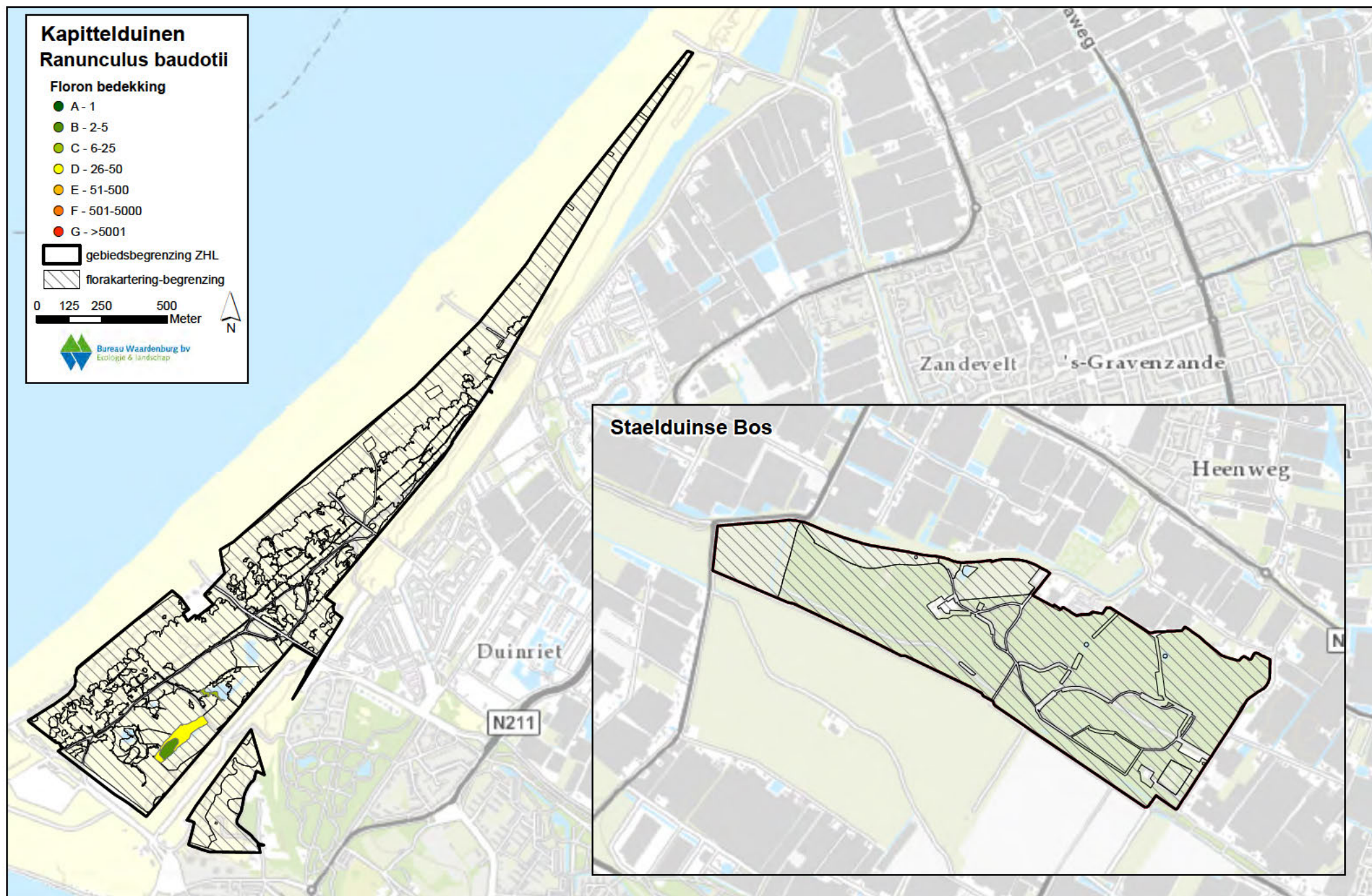


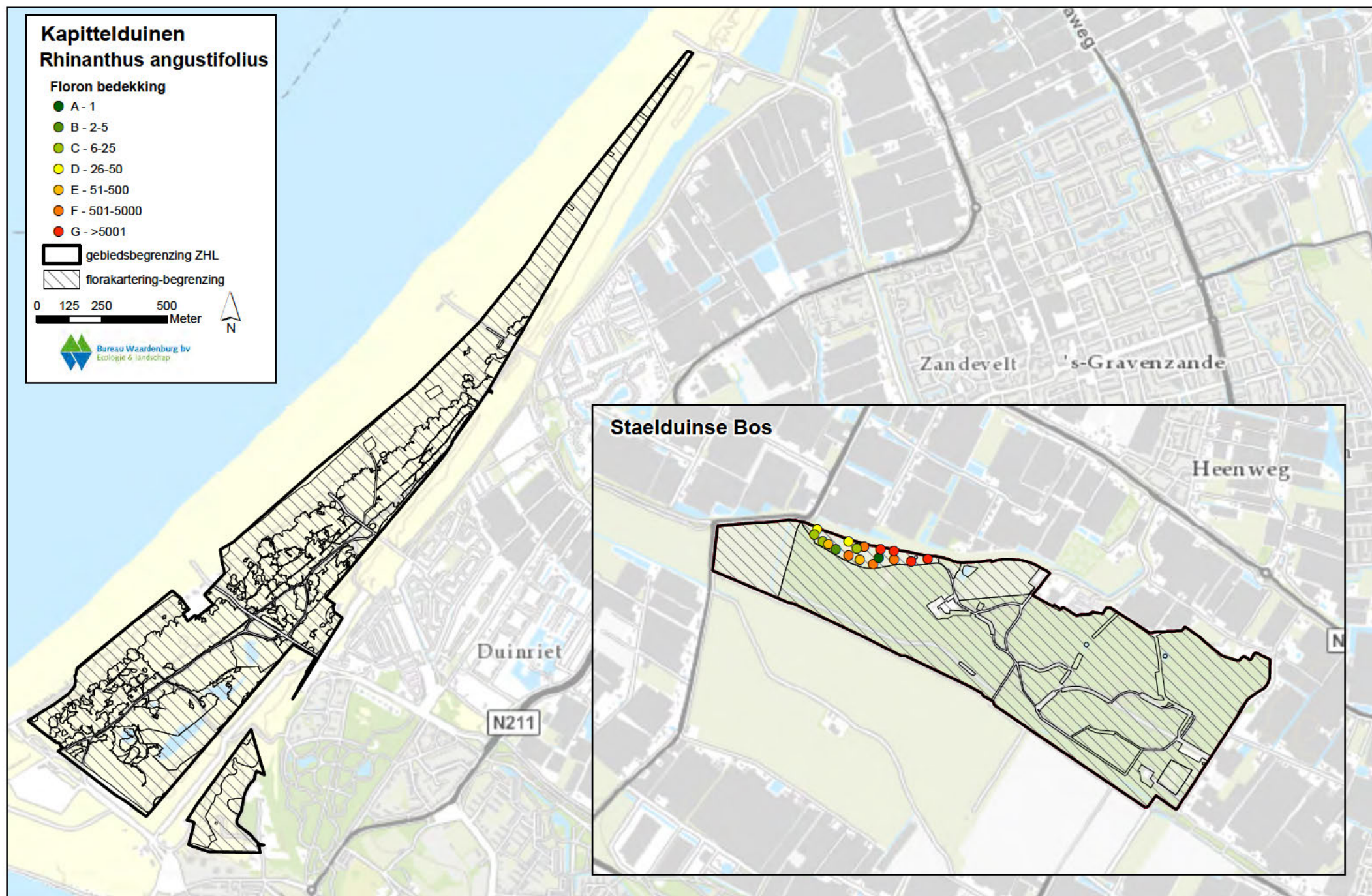


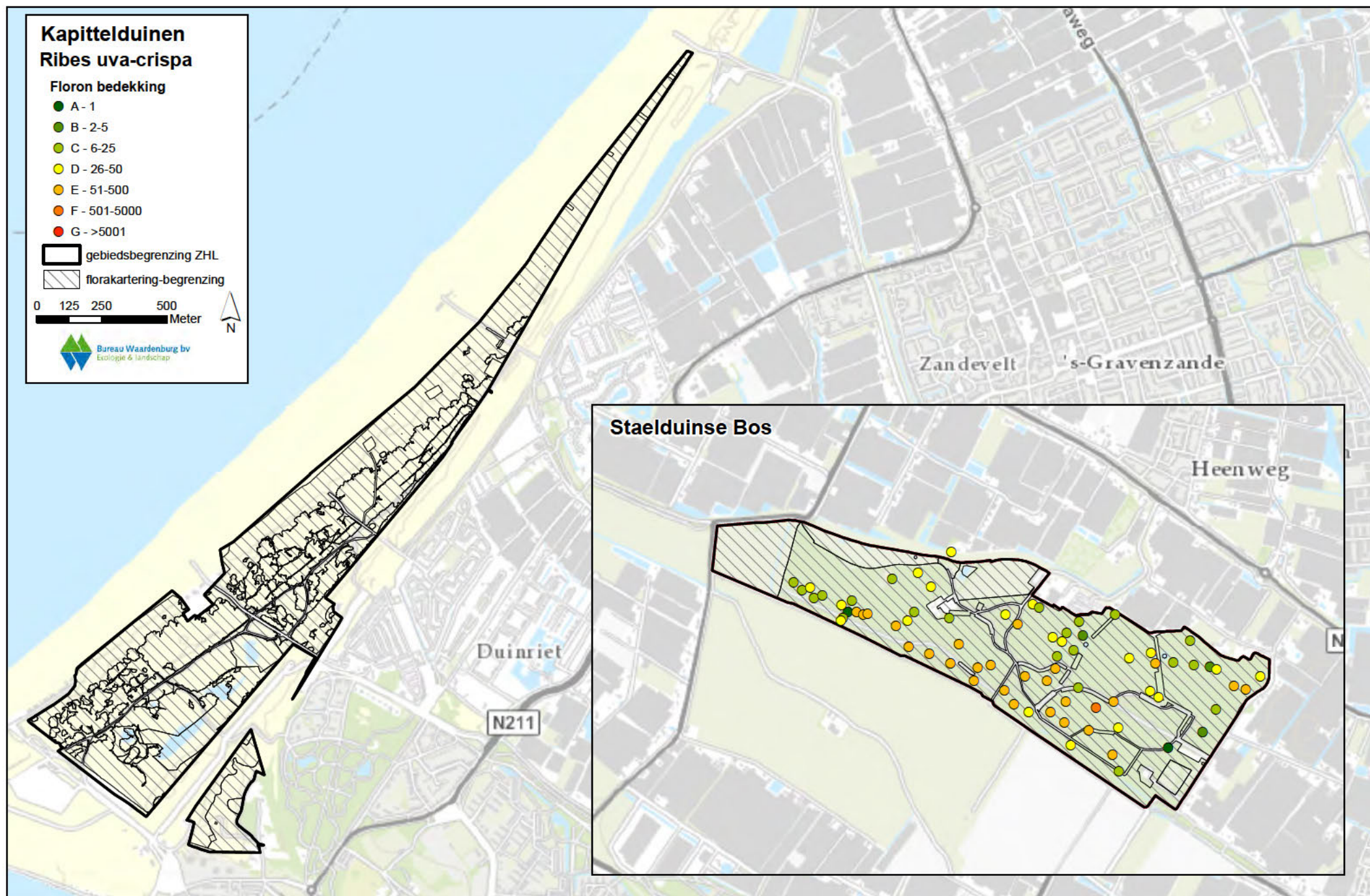


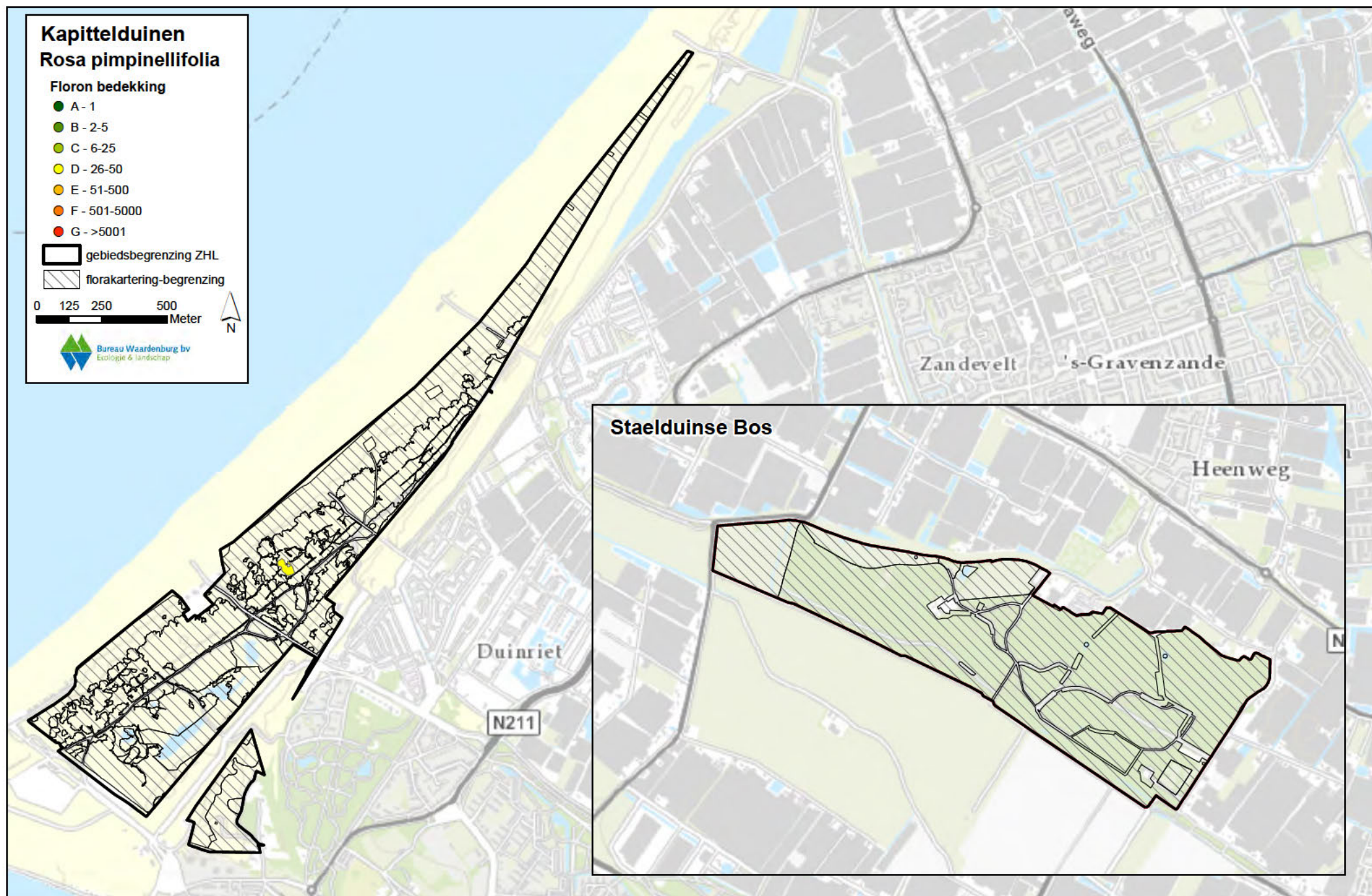


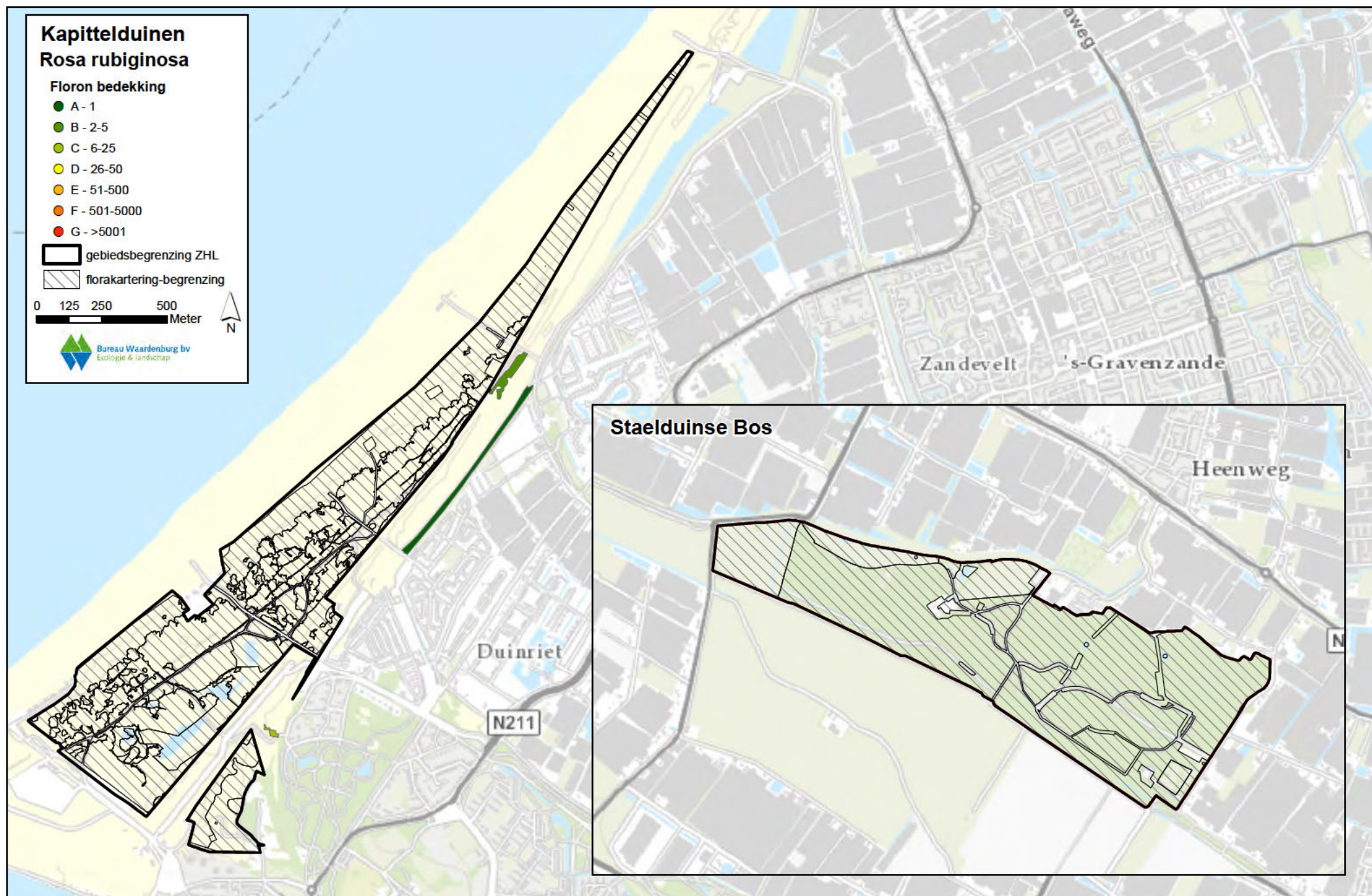


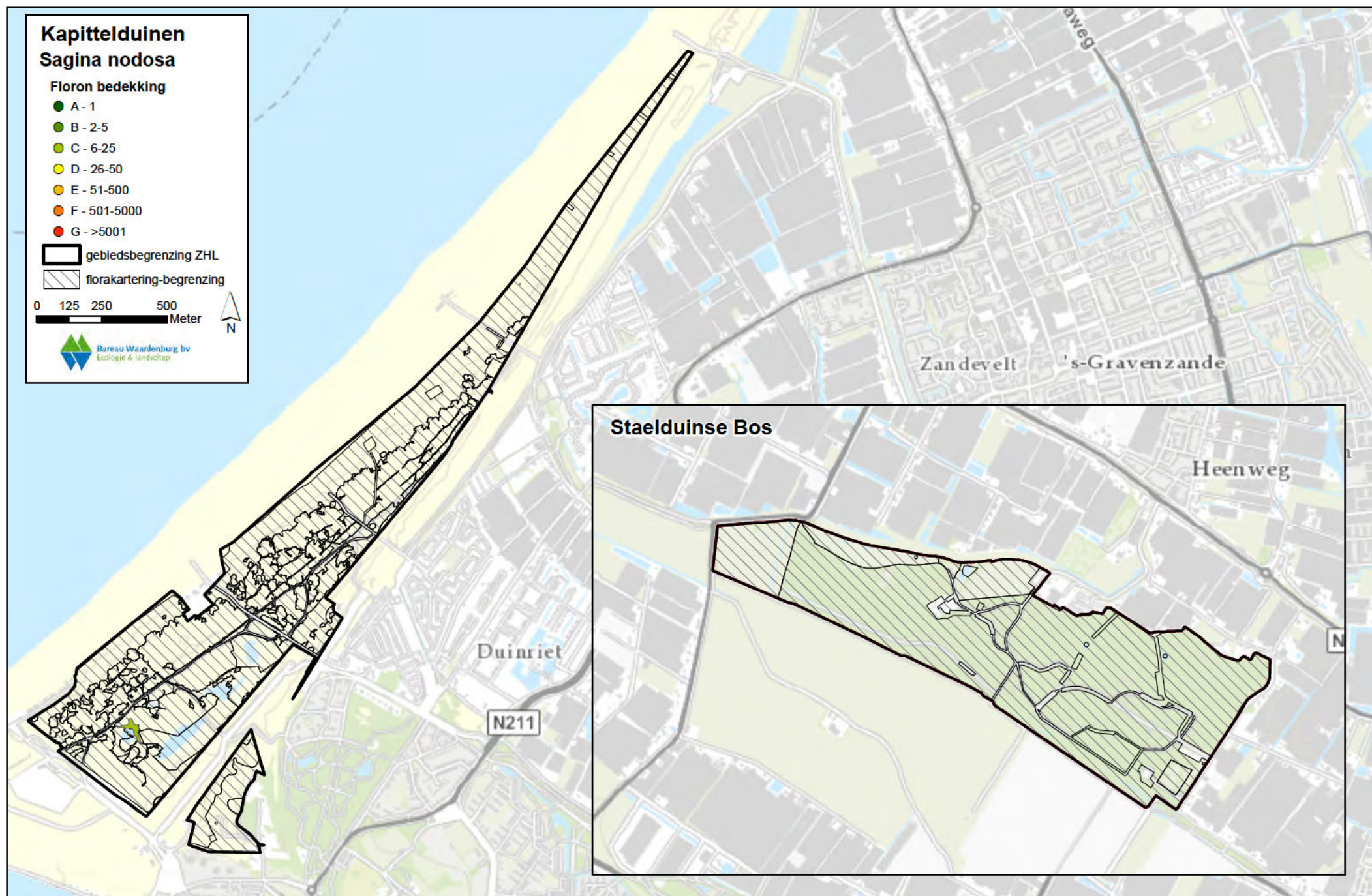


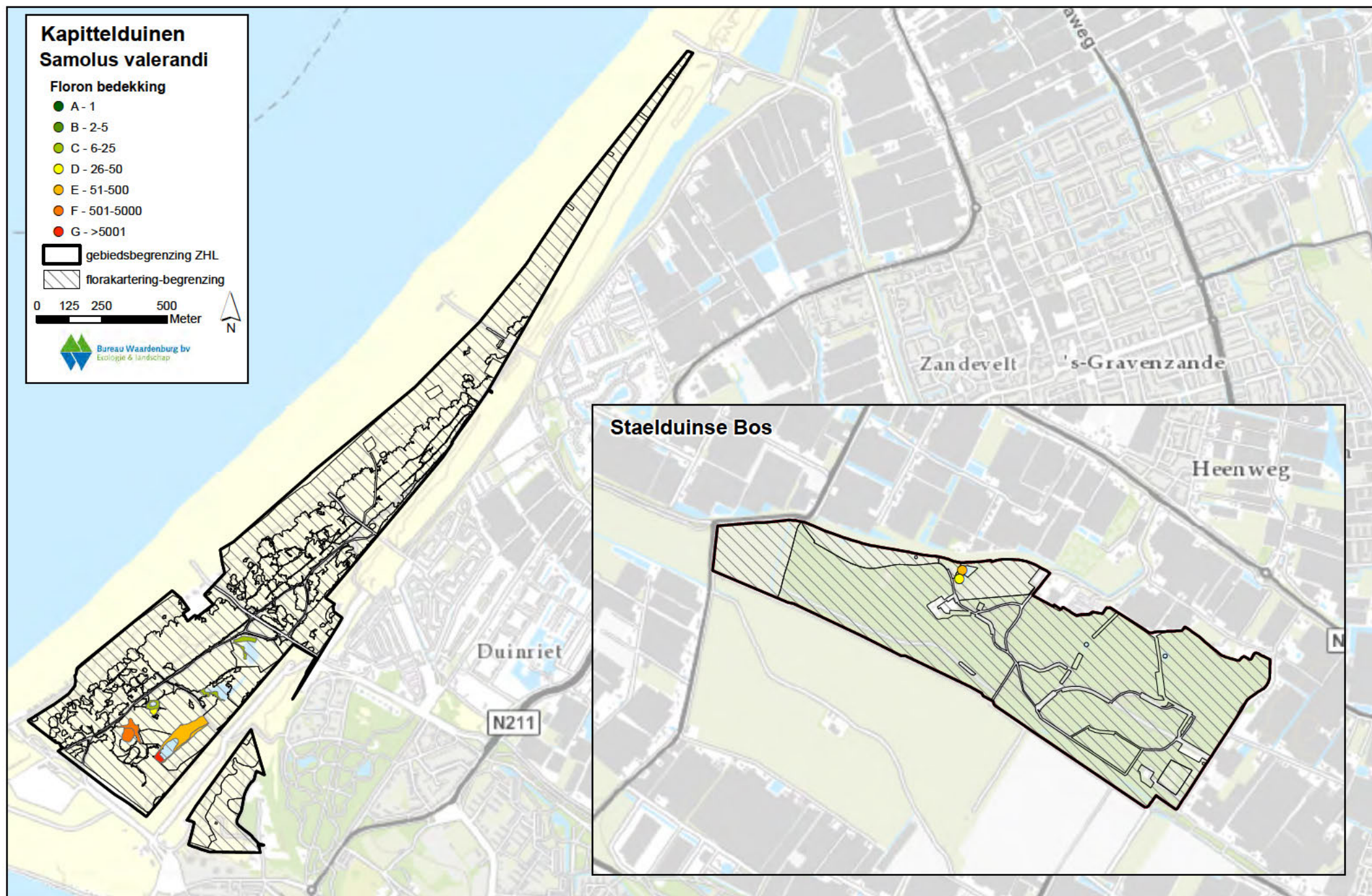


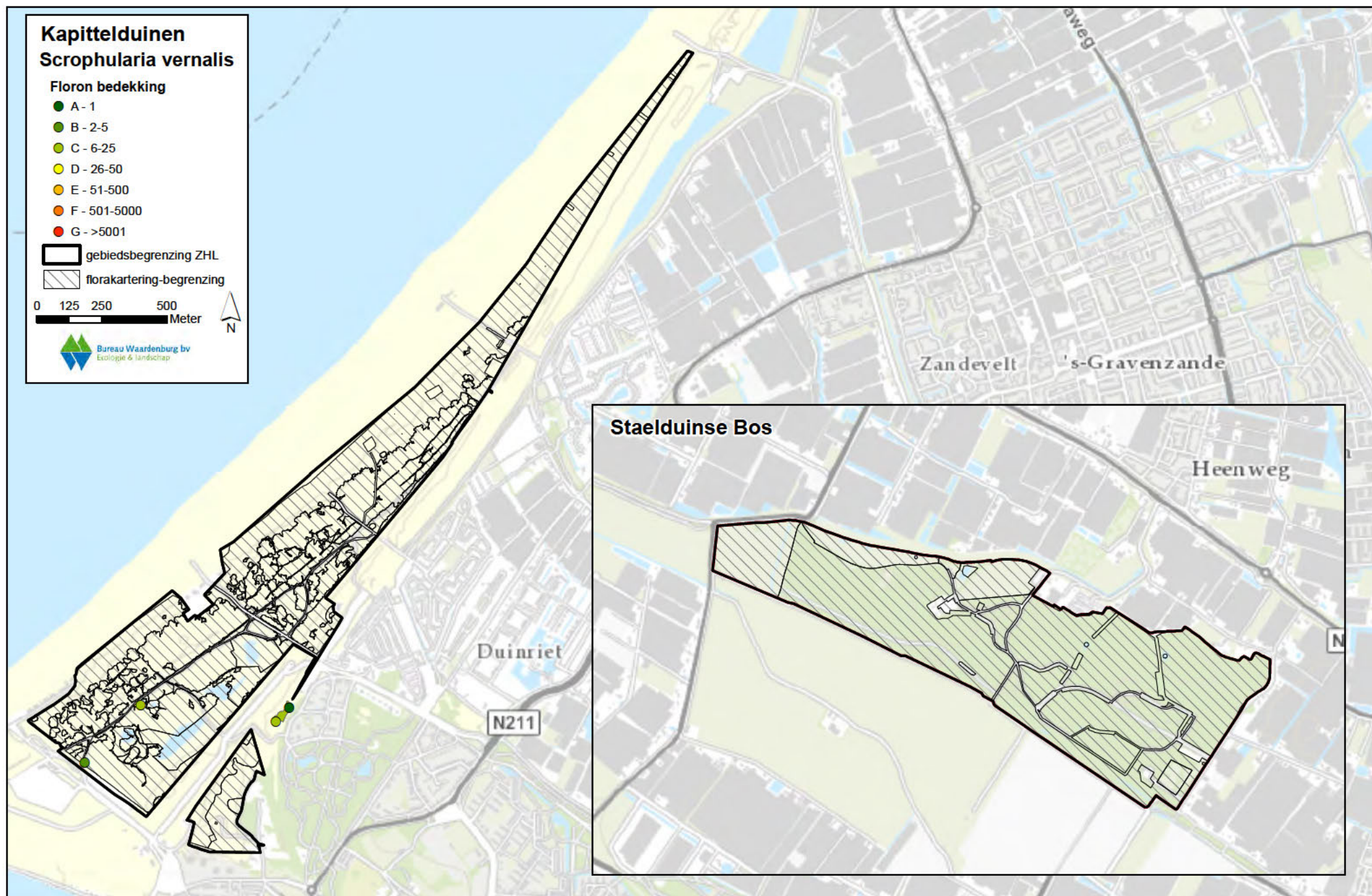


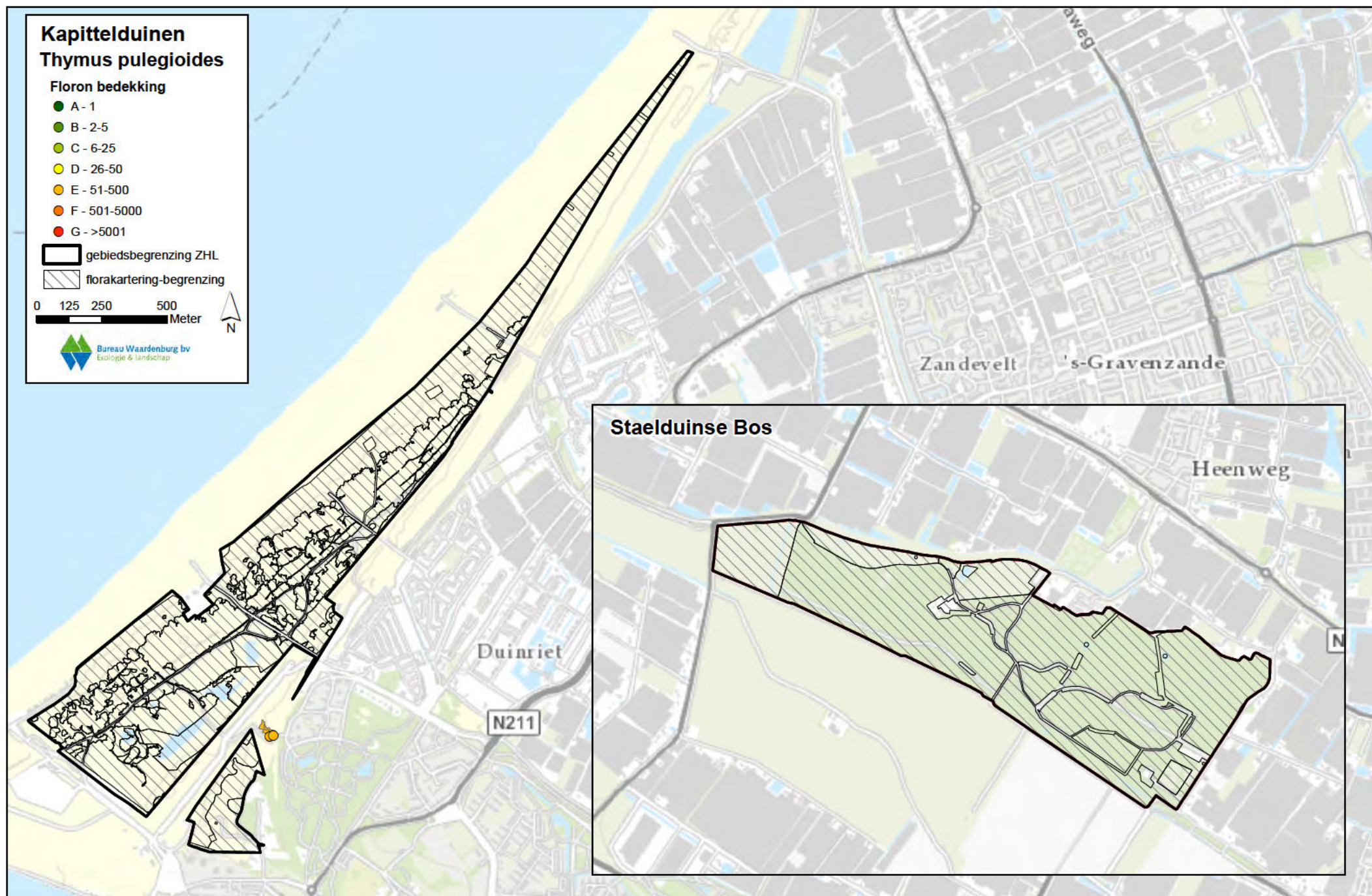


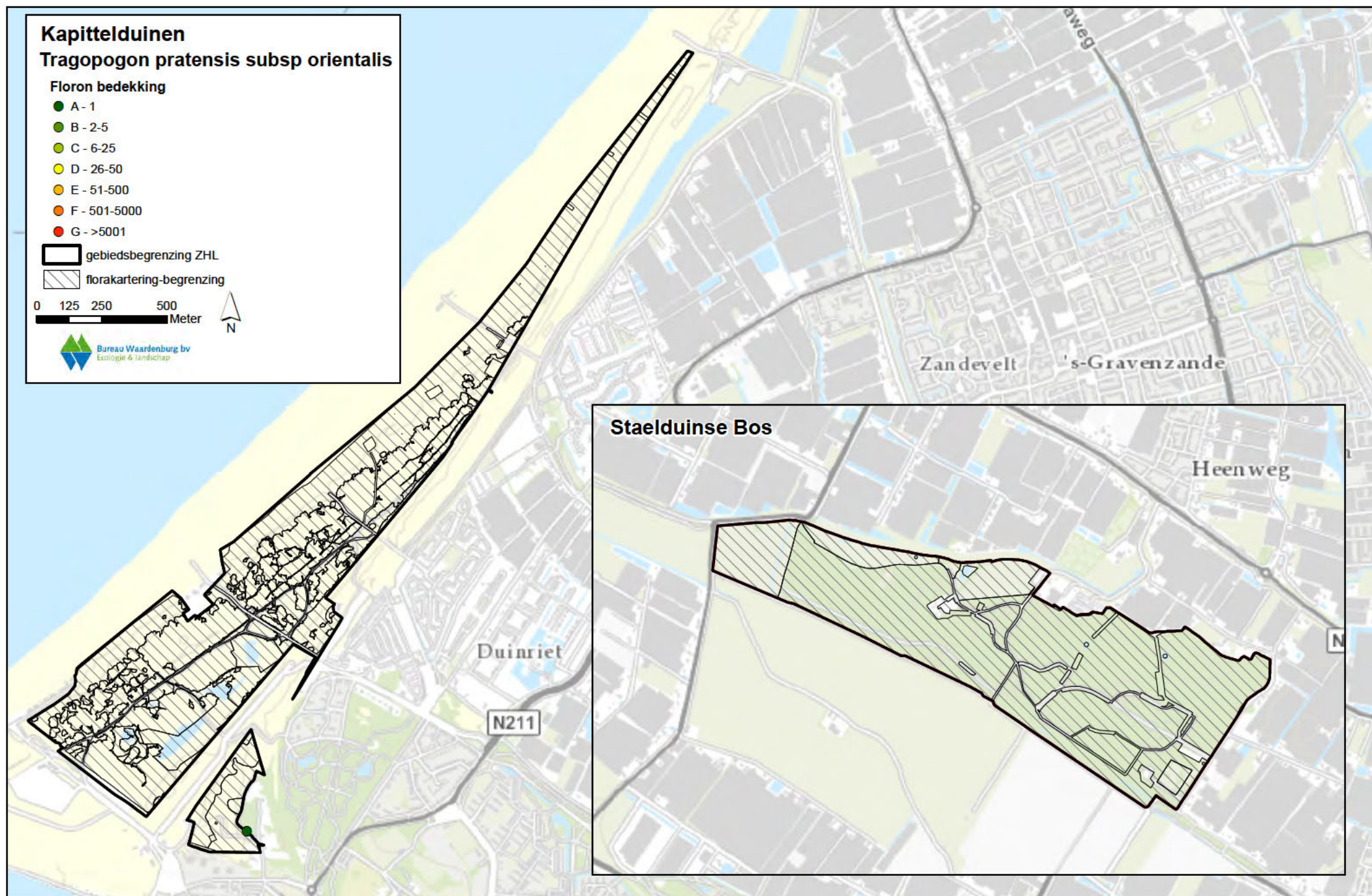


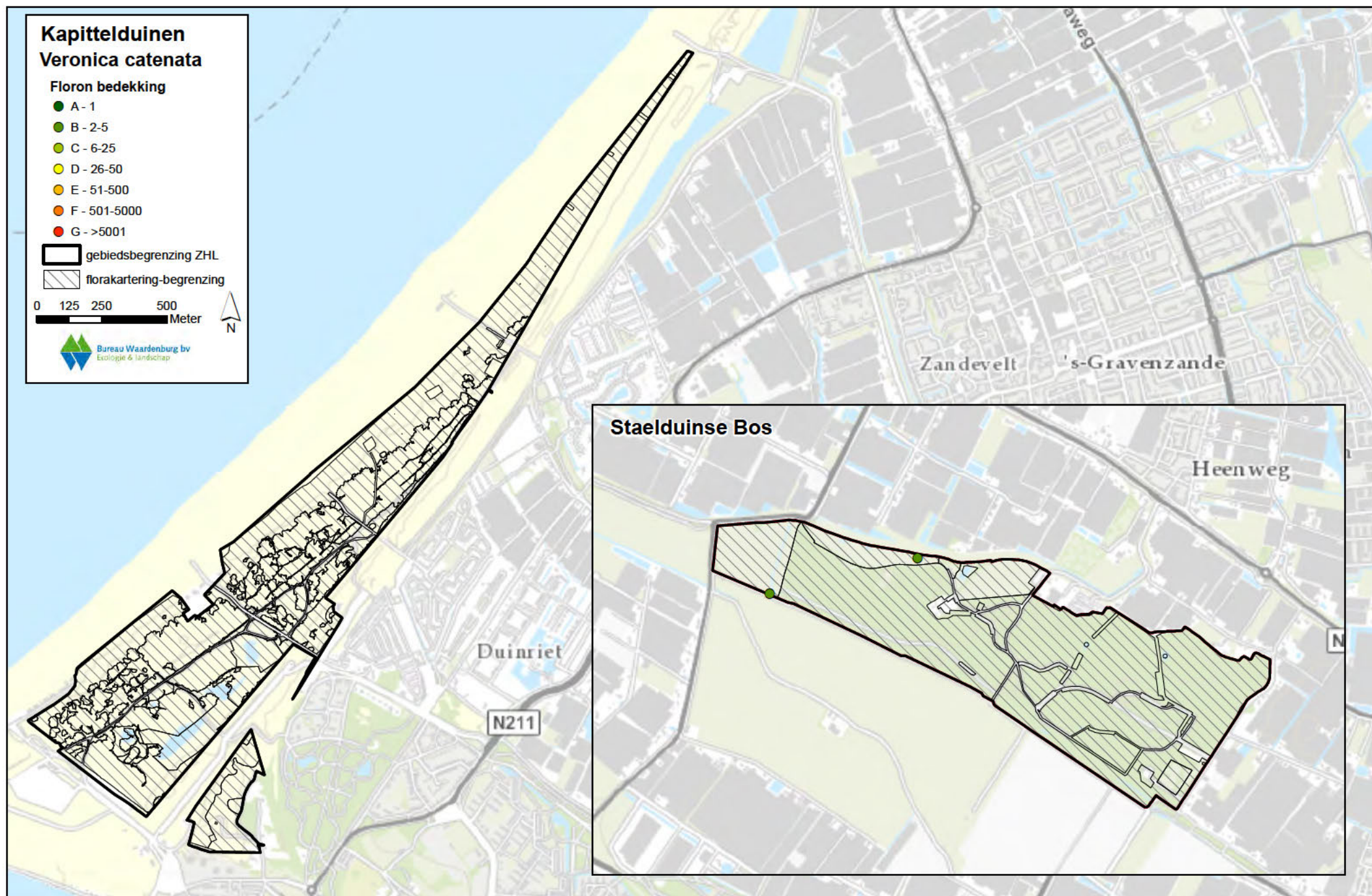


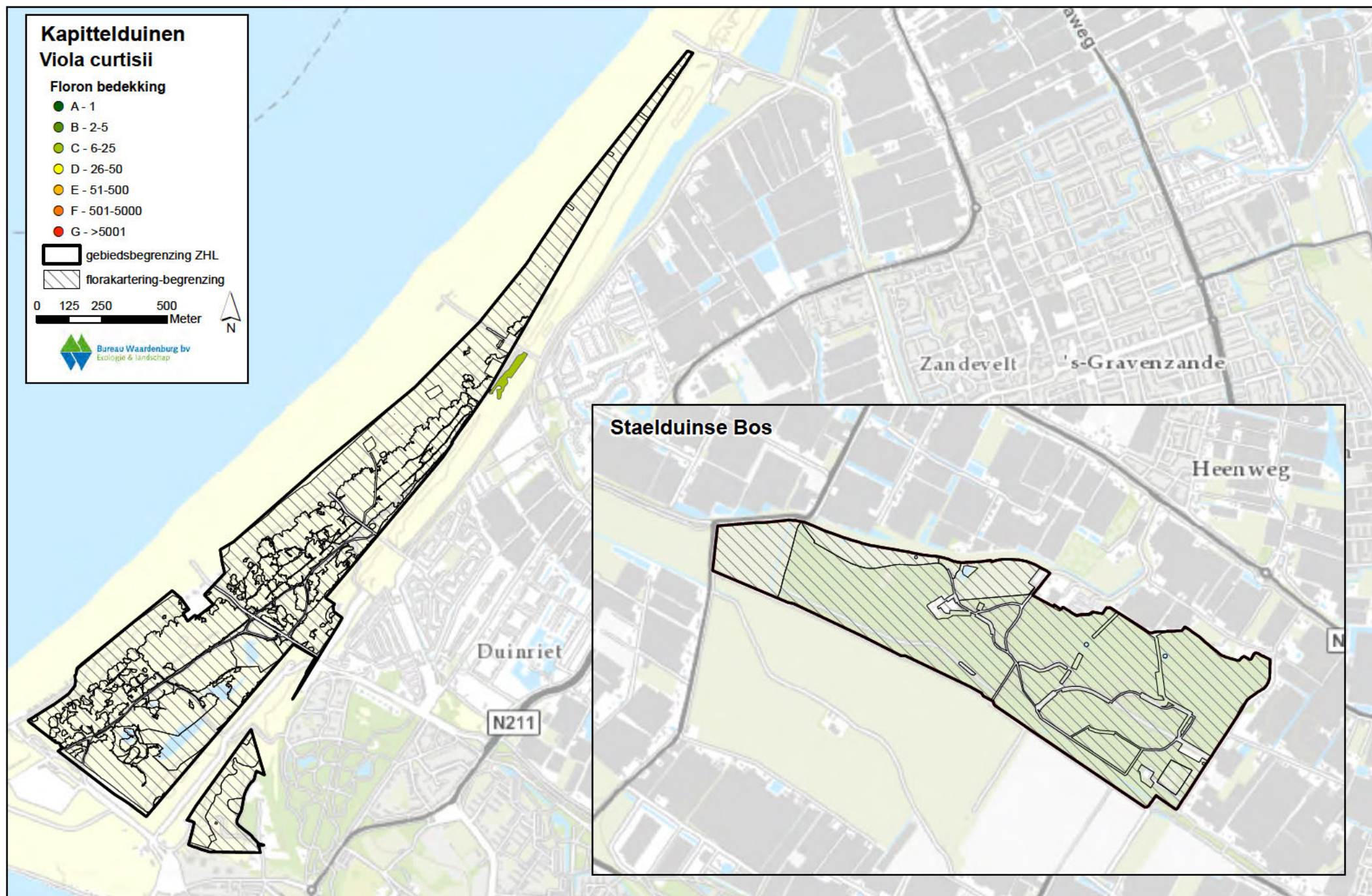


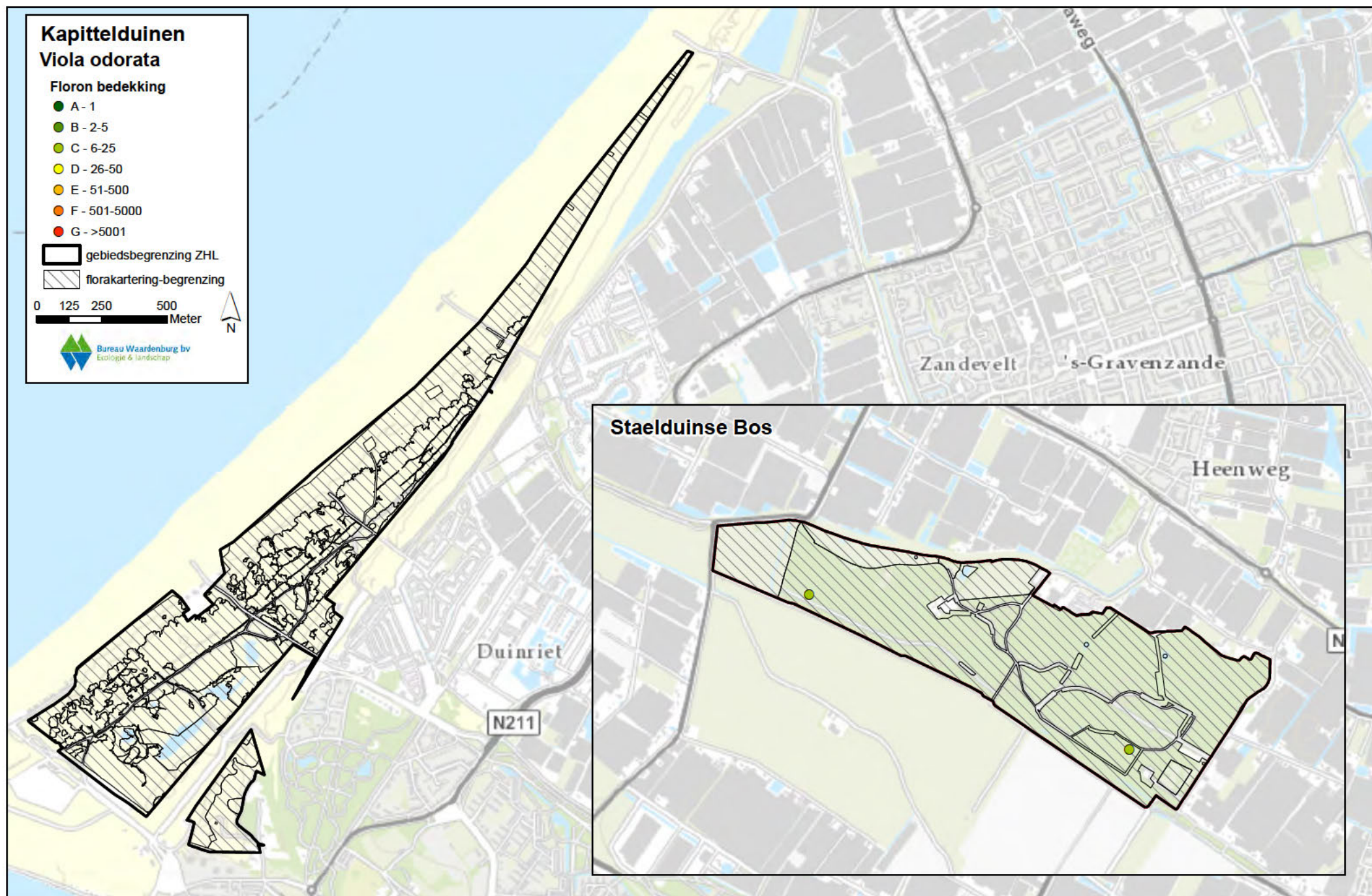












BIJLAGE 6a

Vegetatietype en structuurtypen (afkortingen: zie bijlage 6b) Van Dixhoorndriekhoek en Vinetaduin

Code	Type	Vorm	Structuurelement
B1a	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met weinig ondergroei	Bexo
B1b	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met Klimop	Bexo
B1c	(Type van) Duin-Populierenbos	Kruidenrijke vorm	Bexo
B1d	(Type van) Duin-Populierenbos	Vorm met Grote brandnetel	Bexo
B2a	(Type van) Esdoornbos	Jong bos	Beuro
B2b	(Type van) Esdoornbos	Vorm zonder ondergroei	Beuro
B2c	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Klimop	Beuro
B2d	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Robertskruid	Beuro
B2e	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Stekelvaren	Beuro
B2f	(Type van) Esdoornbos	Vorm met Grote brandnetel	Beuro
B3a	(Type van) Essensbos	Typische vorm	Beuro
B3b	(Type van) Essensbos	Vorm met Grote brandnetel	Beuro
B4a	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm zonder ondergroei	Beuro
B4b	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Klimop	Beuro
B4c	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Robertskruid	Beuro
B4d	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Gewone esdoorn	Beuro
B4e	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Gewone braam	Beuro
B4f	(Type van) Duin-Beuken-Eikenbos	Vorm met Grote brandnetel	Beuro
B5a	Type van Ratelpopulier en Abelen	Vorm met abelen	Beuro
B5b	Type van Ratelpopulier en Abelen	Vorm met Ratelpopulier	Beuro
B6	Type van Zwarte els en Gewone esdoorn	Vorm met Grote brandnetel	Beuro
B7	(Type van) Essen-Esdoornbos met Gewone braam	Typische vorm	Beuro
B8	Type van Zwarte den, Spar en Larix	Typische vorm	Bexo
E1	Type van Zeeraket	Typische vorm	P
E2	Type van Biestarwegras	Typische vorm	GL
erf	Niet gekarteerde prive-eigendommen, gebouwen	nvt	-
G1	Type van Engels raaigras	Typische vorm	GL
G2a	Type van Smalle weegbree en klavers	Typische vorm	GL
G2b	Type van Smalle weegbree en klavers	Vorm met Kruisdistel	GL
G3	Type van Glanshaver	Ruige vorm met Kweek	GH
G4	Type van Kamgras	Typische vorm	GL
G5	Type van Fioringras	Vorm met Zeegroene rus	GH
G6	Type van Greppelrus	Vorm met Moerasrolklaver	P
Gr1a	Type van Duinsterretje	Typische vorm	P
Gr1b	Type van Duinsterretje	Vorm met Buntgras	P
Gr1c	Type van Duinsterretje	Vorm met Bezemkruid	P
Gr1d	Type van Duinsterretje	Vorm met Teunisbloemen	P
Gr1e	Type van Duinsterretje	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	P
Gr2a	Type van grazig duingrasland	Typische vorm	GL
Gr2b	Type van grazig duingrasland	Vorm met Bezemkruid	GL
Gr2c	Type van grazig duingrasland	Vorm met Jacobskruid	GL
Gr2d	Type van grazig duingrasland	Vorm met Gestreepte witbol	GL
Gr3a	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Typische vorm	P
Gr3b	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Teunisbloemen	P
Gr3c	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Driebloemige nachtschade	P
Gr3d	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Bezemkruid	P
Gr3e	Type van Slangenkruid en teunisbloemen	Vorm met Grote zandkool	P
K1	Onbegroeid terrein	Droog stuivend zand	P
K2	Onbegroeid terrein	Vorm met Bitterzoet	P
K3	Onbegroeid terrein	Vochtige zandgrond	P
L1	Type van Rimpelroos	Typische vorm	SL
L2	Type van Dauwbraam	Typische vorm	SL
L3	Type van Liguster	Typische vorm	SL
M1	Type van Grote egelskop	Typische vorm	GH
M2	Type van Liesgras	Typische vorm	GH
M3	Type van Zwanenbloem	Typische vorm	GH
maai	Gemaaid, niet meer te benoemen.		GL
R1	Type van Grote brandnetel	Typische vorm	R
R2	Type van Grote brandnetel	Vorm met berkenopslag	R
R3	Type van Grote brandnetel	Vorm met Groot glaskruid	R
R4	(Type van) Kapvlakte met weinig vegetatie	Kapvlakte	SL
Rn1	Type van Koninginnekruid	Typische vorm	GH

Code	Type	Vorm	Structuurelement
Rn2	Type van Harig wilgenroosje	Typische vorm	GH
Rn3	Type van Rietgras	Typische vorm	GH
Rn4	Type van Late guldenroede	Vorm met Late guldenroede	GH
Rn5	Type van Duinriet (vochtig)	Typische vorm	GH
S1a	Type van Duindoorn	Jong struweel (duingrasland)	SL
S1b	Type van Duindoorn	Jong struweel (zeereep)	SL
S1c	Type van Duindoorn	Typische vorm	SH
S1d	Type van Duindoorn	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	SL
S2a	Type van Duindoorn en Vlier	Typische vorm	SH
S2b	Type van Duindoorn en Vlier	Vlierstruweel	SH
S2d	Type van Duindoorn en Vlier	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	SH
S3a	Type van Duindoorn en Liguster	Typische vorm	SH
S3b	Type van Duindoorn en Liguster	Vorm met Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	SH
S4a	Type van Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	Typische vorm	SH
S4b	Type van Eenstijlige meidoorn en Kardinaalsmuts	Vorm met Eenstijlige meidoorn dominant	SH
S5	(Type van) iepenstruweel	Typische vorm	SH
S6	(Type van) Bramenstruweel	Typische vorm	SH
Sw1	Type van Grauwe wilg	Typische vorm	SH
V1	(Type van) vergrast duin	Droge duinriet-ruigte	GH
V2a	(Type van) vergrast duin	Kweek-ruigte	GH
V2b	(Type van) vergrast duin	Zandkweek-ruigte	GH
V3	(Type van) vergrast duin	Glanshaver-dominantie	GH
V4	(Type van) vergrast duin	Zandzegge-ruigte	GH
V5	(Type van) vergrast duin	Helmruigte	GH
VD1	Type van Strandduizendguldenkruid en Sierlijke vetmuur	Typische vorm	P
VD2a	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm vorm met Waterpunge	GL
VD2b	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm vorm met Parnassia	GL
VD2c	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Moeraswespenorchis	GL
VD2d	Type van Dwergzegge en Parnassia	Vorm met Zilverschoon	GL
VD3a	Type van Zilverschoon en Watermunt	Vorm met Zilverschoon	GL
VD3b	Type van Zilverschoon en Watermunt	Vorm met Watermunt	GL
VD4	Type van Hee blaadjes	Typische vorm	GH
VD5a	Type van Ruwe bies	Typische vorm	GH
VD5b	Type van Heen	Typische vorm	GH
VD5c	Type van Heen	Vorm met Kransblad	GH
VD6a	Type van Riet	Waterriet met Kransblad	GH
VD6b	Type van Riet	Typische vorm	GH
VD6c	Type van Riet	Typische vorm (habitattype)	GH
VD6d	Type van Riet	Kruidenrijk rietland	GH
VD6f	Type van Riet	Vorm met Harig wilgenroosje	GH
VD7	Type van Tweerjige zegge	Typische vorm	GL
VD8	Type van Gewone waterbies	Typische vorm	P
VD9	Type van Kruipwilg (vochtig)	Typische vorm	SL
W1	Water onbegroeid	Open water zonder vegetatie	W
W2a	Type van Kroos	Vorm met Klein kroos	W
W2b	Type van Kroos	Vorm met Knopkroos	W
W2c	Type van Kroos	Vorm met Veelwortelig kroos	W
W2d	Type van Kikkerbeet	Typische vorm	W
W3	Type van Kransblad	Typische vorm	W
W4	Type van Aarvederkruid	Typische vorm	W
W5	Type van Waterpunge en Zilte waterranonkel	Typische vorm	P
weg	Weg, pad, parkeerplaats of overige verharding	nvt	-
Z1a	Type van Helm (zeereep)	Typische vorm	GH
Z1b	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Duinzwenkgras	GH
Z2	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Blauwe zeedistel	GH
Z3	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zeewolfsmelk	GH
Z4	Type van Helm (zeereep)	Vorm met Zandzegge dominant	GL
Z5	Type van Helm (zeereep)	Onbegroeid terrein (in mozaiek)	P

BIJLAGE 6b

Beheertypen en structuurelementen Van Dixhoordriehoek en Vinetaduin

Het betreft alleen de oppervlakten die eigendommen zijn van Zuid-Hollands Landschap

Van Dixhoordriehoek

Beheertype	Structuurtype	Afkorting	opp. (ha)	% van totaal
N08.02 Open duin	Gesloten lage vegetaties grassen, zeggen en kruiden	GL	40,20	100,0
	Hoog gras en kruiden (>40 cm)	GH	0,34	0,9
	Kale bodem en/of open pioniervegetaties	P	17,13	42,6
	Ruigte	R	16,63	41,4
	Laag struweel, niet gedomineerd door heide (<2m)	SL	0,00	0,0
	Hoog struweel, incl. Braam-, gagel en bremstruwelen	SH	1,31	3,2
	Geen structuurtype (erf, weg, etc)		4,18	10,4
	Solitaire bomen en kleine bosjes (>5m)		0,61	1,5
		Beuro, Bexo	0,01	0,0
N08.03 Vochtige duinvallei	Gesloten lage vegetaties grassen, zeggen en kruiden	GL	7,49	100,0
	Heidevegetaties	*	0,80	10,7
	Hoge grassen, zeggen of strooiselruigte (>40cm)	GH	0,00	0,0
	Kale bodem en/of open pioniervegetaties	P	0,99	13,3
	Hoog struweel, incl. Braam-, gagel en bremstruwelen	SH	1,38	18,4
	Geen structuurtype (erf, weg, etc)		3,53	47,1
	Niet kwalificerend structuurtype (Bexo, Beuro, R, SL)		0,04	0,5
	Water	W	0,50	6,6
			0,25	3,3
N15.01 Duinbos	Gelaagde boomfase	*	46,94	100,0
	Dikke dode bomen	*	.	.
		** SH, SL,	.	.
	Struweel en open plekken	GH, GL, P, R	46,65	99,4
	Europees	Beuro	0,11	0,2
	Geen structuurtype (erf, weg, etc)		0,10	0,2
	Niet kwalificerend structuurtype (Bexo, W)		0,08	0,2
	Gemengd	*	.	.
	Dikke levende bomen	*	.	.

* nergens van toepassing in dit deelgebied

** al deze typen gesommeerd.

Vinetaduin

Beheertype	Structuurtype	Afkorting	opp. (ha)	% van totaal
N08.02 Open duin	Gesloten lage vegetaties grassen, zeggen en kruiden	GL	4,07	100,0
	Hoog gras en kruiden (>40 cm)	GH	0,801157757	19,7
	Kale bodem en/of open pioniervegetaties	P	0,816734158	20,1
	Ruigte	R	0,157403236	3,9
	Laag struweel, niet gedomineerd door heide (<2m)	SL	.	.
	Hoog struweel, incl. Braam-, gagel en bremstruwelen	SH	0,322445815	7,9
	Geen structuurtype (erf, weg, etc)		1,504134339	36,9
	Solitaire bomen en kleine bosjes (>5m)		0,464174666	11,4
		Beuro, Bexo	0,005244693	0,1
N08.03 Vochtige duinvallei			.	.
N15.01 Duinbos	Gelaagde boomfase	*	2,86	100,0
	Dikke dode bomen	*	.	.
		** SH, SL,	.	.
	Struweel en open plekken	GH, GL, P, R	2,77	97,1
	Europees	Beuro	.	.
	Geen structuurtype (erf, weg, etc)		0,08	2,9
	Niet kwalificerend structuurtype (Bexo, W)		.	.
	Gemengd	*	.	.
	Dikke levende bomen	*	.	.

* nergens van toepassing in dit deelgebied

** al deze typen gesommeerd.

BIJLAGE 6c. STAELDUINSE BOS

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	opp. (ha)	perc. van beheertype	lengte (m/ha)	kwalificeert (ja/nee)
totaal	8,24			
Hoog struweel, incl. braam-, gagel, en bremstruweel	0,00	0,0	.	nee
Solitaire bomen en kleine bosjes (>5m)	0,99	12,0	.	nee
Ruigte *	0,34	4,1	.	nee
Slootlengte (m)	.	.	90,51	nee

* dit structurelement is wel gekarteerd, maar is vervallen voo 12.02 in de laatste versie (05032014) van 'Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS' vervallen

N15.01 Duinbos	opp. (ha)	aantal per hectare	perc. van beheertype
totaal	72,28		
Dikke dode bomen		10	
Dikke levende bomen	68,99		95,45
Europees *	72,28		100,00
Gelaagd	39,68		54,90
Gemengd **	72,28		100,00
Struweel en open plekken	1,21		1,68

* op enkele kleine vlakjes Canadapopulier na

** op niveau van het hele bos

Resultaten:	ja/nee
Dikke dode bomen >3 per ha.	ja
Dikke dode bomen >6 per ha.	ja
Dikke dode bomen >9 per ha.	ja
Dikke levende bomen >20% opp.	ja
Dikke levende bomen >40% opp.	ja
Europees >60% opp.	ja
Europees >80% opp.	ja
Gelaagde boomfase >20% opp.	ja
Gelaagde boomfase >40% opp.	ja
Gemengd >40% opp.	ja
Gemengd >60% opp.	ja
Struweel en open plekken >10% opp.	nee
Struweel en open plekken >5% opp.	nee

Bijlage 7.

Tweekleurig springzaad: ingeburgerd in duinbossen

Door art 5 1-2e (ikel verschijnt Floron-nieuwsbrief, december 2014)



Tweekleurig springzaad in Wilgenstruweel in de Van Dixhoordriehoek. Foto art 5 1-2e Bureau Waardenburg

Tweekleurig springzaad: nieuwkomer in onze duinen

In de Nederlandse natuurgebieden kwamen tot voor kort vier soorten Springzaad voor, waarvan er drie afkomstig zijn van andere continenten. Op het moment is een vijfde soort, Tweekleurig springzaad (*Impatiens balfourii*), aan het inburgeren in de duinen van Hoek van Holland.

Tweekleurig springzaad is afkomstig uit de Westelijke Himalaya. In Nederland is de plant als sierplant ingevoerd en in 1994 voor het eerst verwilderd gevonden. Inmiddels is de soort in rap tempo bezig om Noord- en Zuidholland te koloniseren. Het is echter nog voornamelijk een stadsplant. Waarnemingen uit natuurgebieden zijn vooralsnog schaars.

In 2014 is in de Kapittelduinen (Hoek van Holland, Zuid-Holland) door Bureau Waardenburg een vegetatiekartering uitgevoerd. Hierbij zijn in vijf verschillende deelgebieden

(Dixhoorndriehoek, Roomse duin, Hoekse bosjes, Nieuwlandsedijk en Staelduinse bos) groeiplaatsen van Tweekleurig springzaad gevonden. Dit zijn overigens niet de eerste vondsten in dit duingebied; de eerste waarnemingen zijn van 2008 (bron: Waarneming.nl).

Van alle groeiplaatsen in de Kapittelduinen zijn vegetatieopnamen gemaakt. Tweekleurig springzaad groeit hier in allerlei beschaduwde biotopen op vochtige en droge plekken. Begeleidende soorten zijn onder ander Grauwe wilg, Eenstijlige meidoorn, Gewone esdoorn, Groot heksenkruid, Robertskruid en Geel nagelkruid.

Is deze nieuwe soort een aanwinst of een bedreiging voor onze wilde flora? Tot dusverre zijn de groeiplaatsen bescheiden van omvang en worden geen groeiplaatsen van inheemse planten bedreigd, maar dat kan veranderen. In Frankrijk is Tweekleurig springzaad al langer te vinden en is sprake van inburgering langs rivieren. Het is ons niet bekend of de soort hier als 'probleemsoort' wordt gezien. In Nederland lijkt de soort zich te beperken tot relatief warme gebieden langs de kust en tot plekken met een stadsklimaat. Vooralsnog zijn geen groeiplaatsen uit het rivierengebied bekend.

Drie andere uitheemse soorten Springzaad gingen Tweekleurig springzaad voor. Elke soort heeft inmiddels een eigen niche in onze natuurgebieden. Klein springzaad is al in de negentiende eeuw ingeburgerd. Deze soort (uit Midden-Azië) komt vooral voor in drogere bossen op zandgrond en wordt zelden als een probleemsoort beschouwd. Vervolgens kwam Reuzenbalsemien (uit de Himalaya). Deze soort breidt zich nog steeds uit. In het rivierengebied kan deze forse plant domineren in Schietwilgenbossen, waar Grote brandnetel de voornaamste concurrent is. Vooral in beekdalen treedt regelmatig concurrentie op met zeldzamere soorten, waaronder ons eigen Groot springzaad. De inburgering van Oranje springzaad (uit Noord-Amerika) is van recentere datum. De soort dook in 1992 voor het eerst op, en neemt nog steeds toe. Ook dit Springzaad komt vooral voor langs rivieren en beken, maar ook in een aantal laagveengebieden en in de oeverlanden van het Zwarte Meer. Ze staat vaak op nattere plekken dan Reuzenbalsemien. De soort heeft minder de neiging te domineren, en is waarschijnlijk minder een 'probleemsoort' dan de Reuzenbalsemien.

Inmiddels is er nog een zesde soort Springzaad opgedoken, Ruig springzaad. Deze soort, eveneens afkomstig is uit de Himalaya, dook voor het eerst in 2010 op in Amsterdam. Voorlopig is het nog een stadssoort, maar wie weet welke plek deze plant in onze natuur in zal nemen.

OPNAMEN MET TWEEKLEURIG SPRINGZAAD

Zie bijlage 2 voor afkortingen van deelgebieden

Opname 3 is gemaakt langs de Nieuwlandse Dijk, buiten de gekarteerde gebieden, binnen Natura 2000.

Alle opnamen gemaakt door Hans Inberg

Tabel nummer	1	2	3	4	5	6
Jaar	2014	2014	2014	2014	2014	2014
Maand	08	09	09	09	09	09
Dag	19	10	11	11	11	03
X-coördinaat (x 1000)	68384	71046	69329	72175	68440	67512
Y-coördinaat (x 1000)	445070	443864	444609	443290	444225	445225
Lengte proefvlak (m)	10.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00
Breedte proefvlak (m)	10.00	5.00	3.00	5.00	5.00	5.00
Bedekking totaal (%)	99	95	99	95	90	98
Bedekking boomlaag (%)	90	90	95	80	0	0
Bedekking struiklaag (%)	20	0	0	2	80	90
Bedekking kruidlaag (%)	70	50	70	80	30	40
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	20	20	12	18	0	0
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	4.0	0.0	0.0	15.0	6.0	4.0
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	20	20	30	70	40	40
Deelgebied	RD	SDB	-	SDB	HB	DHD

Impatiens balfourii	1	+	+	+	2b	1	Tweekleurig springzaad
---------------------	---	---	---	---	----	---	------------------------

HOUTIGE GEWASSEN: droge en vochtige (duin)bossen

Populus alba	b1	2b	.	.	.	.	Witte abeel
Alnus cordata	b1	3	.	.	.	.	Hartbladige els
Acer species	b1	3	.	.	.	.	Esdoorn (G)
Salix alba	b1	2b	.	.	.	.	Schietwilg
Acer pseudoplatanus	b1	.	4	4	.	.	Gewone esdoorn
Quercus rubra	b1	.	3	.	.	.	Amerikaanse eik
Acer campestre	b1	.	.	2b	.	.	Spaanse aak
Fraxinus excelsior	b1	.	.	.	4	.	Gewone es
Fagus sylvatica	b1	.	.	.	2b	.	Beuk
Acer pseudoplatanus	kl	2a	2b	.	r	+	Gewone esdoorn
Corylus avellana	kl	r	.	.	.	.	Hazelaar
Fraxinus excelsior	kl	1	+	.	+	.	Gewone es
Ilex aquifolium	kl	+	.	.	.	.	Hulst
Prunus padus	kl	r	.	.	.	.	Vogelkers
Ulmus species	kl	+	r	r	.	.	Iep (G)
Quercus robur	kl	.	r	.	.	.	Zomereik
Acer campestre	kl	.	.	r	+	.	Spaanse aak

HOUTIGE GEWASSEN: droge duinstruwelen

Crataegus monogyna	s1	2b	.	.	.	5	Eenstijlige meidoorn
Acer pseudoplatanus	s1	r	.	.	.	.	Gewone esdoorn
Hippophae rhamnoides	kl	.	.	.	.	+	Duindoorn
Ligustrum vulgare	kl	.	.	.	.	+	Wilde liguster
Sambucus nigra	kl	.	r	.	.	+	Gewone vlier
Euonymus europaeus	kl	.	r	.	.	.	Wilde kardinaalsmuts
Crataegus monogyna	kl	.	.	.	.	r	Eenstijlige meidoorn
Ligustrum ovalifolium	kl	.	.	.	.	r	Haagliguster
Sambucus nigra	s1	r	.	.	+	.	Gewone vlier

HOUTIGE GEWASSEN: natte struwelen

Salix cinerea	s1	.	.	.	.	.	5	Grauwe en Rossige wilg
---------------	----	---	---	---	---	---	---	------------------------

HOUTIGE GEWASSEN: klimmers en dwergstruiken

Tabel nummer	1	2	3	4	5	6	
Hedera helix	kl 3	2b	.	.	+	.	Klimop
Rubus caesius	+	.	+	.	.	1	Dauwbraam
KRUIDEN: nitrofieten							
Urtica dioica	+	+	3	3	2a	1	Grote brandnetel
Galium aparine	.	.	+	r	.	.	Kleefkruid
Glechoma hederacea	.	.	+	2b	.	.	Hondsdrif
KRUIDEN: soorten van droge bossen en nitrofiële zomen							
Geranium robertianum	3	.	.	+	.	.	Robertskruid
Geum urbanum	.	+	2a	+	1	+	Geel nagelkruid
Alliaria petiolata	.	+	+	1	.	.	Look-zonder-look
Ballota nigra s. foetida	.	r	2a	.	.	.	Stinkende ballote
Silene dioica	.	r	.	.	.	.	Dagkoekoeksbloem
Mycelis muralis	.	+	.	.	.	.	Muursla
Anthriscus sylvestris	.	.	2a	.	.	.	Fluitenkruid
Cynoglossum officinale	.	.	.	.	.	1	Veldhondstong
Epipactis helleborine	.	.	.	.	.	r	Brede wespenorchis
KRUIDEN: bosplanten							
Polygonatum multiflorum	.	+	.	.	.	.	Gewone salomonszegel
Milium effusum	.	r	.	.	.	.	Bosgierstgras
KRUIDEN: vochtindicatoren							
Circaea lutetiana	+	.	.	.	.	.	Groot heksenkruid
Rumex sanguineus	.	.	.	r	.	.	Bloedzuring
Eupatorium cannabinum	.	.	.	1	.	r	Koninginnenkruid
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	2b	Gewone waternavel
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	2a	Wolfspoot
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	1	Watermunt
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	+	Kruipende boterbloem
KRUIDEN: overig							
Solanum dulcamara	+	.	.	.	.	1	Bitterzoet
Tanacetum parthenium	.	r	.	.	.	.	Moederkruid
Arctium minus (excl. A. pubens)	.	.	r	r	.	.	Kleine klit
Taraxacum species	.	.	r	r	.	.	Paardenbloem
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	1	.	Brede stekelvaren
Dactylis glomerata	.	.	.	+	.	.	Kropaar
Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	r	Jakobskruid s.l.
Arctium lappa	.	.	.	.	.	r	Grote klit
Calamagrostis epigejos	.	.	.	.	.	+	Duinriet
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	+	Akkerdistel
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	r	Speerdistel

Bijlage 8.

Twée nieuwe soorten kroos voor Nederland

Bij inventarisaties van waterplanten in juli 2014 troffen medewerkers van Bureau Waardenburg twee nieuwe exotische kroossoorten aan. De determinatie hebben wij ook middels barcoding weten te bevestigen.

Inleiding

Het wortelloos kroos (*Wolffia arrhiza*) is met een lengte van minder dan anderhalve millimeter verreweg de kleinste inheemse vaatplant van Nederland. Recentelijk heeft Bureau Waardenburg echter twee exotische wolffia's aangetroffen, die ongeveer net zo groot zijn als het wortelloos kroos. Daarmee heeft de kleinste waterplant van Nederland concurrentie.

Smalle wolffia

In juli van dit jaar vonden we als eerste de smalle wolffia (*W. australiana*) in twee sloten in Zuid-Holland. Deze soort verschilt van de andere soorten door onder andere het smalle oppervlak en de lange 'kiel' onder water, waardoor het plantje ruim twee keer zo hoog is als breed (zie foto). Het oorspronkelijk voorkomen van de smalle wolffia is beperkt tot Australië en Nieuw-Zeeland.



De smalle wolffia in zij aanzicht. De diepe onderzijde en het kleurverschil met de bovenzijde zijn kenmerkend.. Foto: Bureau Waardenburg.

Colombiaanse wolffia

Nader onderzoek naar wolffia's in verschillende provincies leverde al gauw de tweede nieuwe soort op: de Colombiaanse wolffia (*W. columbiana*). Deze soort heeft zowel Noord- als Zuid-Amerika als oorspronkelijk leefgebied. Deze soort onderscheidt zich door haar bolle vorm en een andere kleurverdeling, zie foto.



Bovenaanzicht van beide nieuwe soorten wolffia: de smalle plantjes zijn smalle wolffia en de ronde zijn Colombiaanse wolffia.. Foto: art 5 1-2e Bureau Waardenburg.

Huidig bekende verspreiding in Nederland

Ondertussen is gebleken dat de Colombiaanse wolffia ruim verspreid voorkomt, met vondsten in Zuid-Holland, Noord-Holland, Gelderland, Overijssel en Groningen. Colombiaanse wolffia is winterhard, iets wat uit haar oorspronkelijk leefgebied al bekend was. Voor de smalle wolffia is het nog spannend of deze zich in het Nederlandse klimaat staande weet te houden.

Import met vijverplanten

Waarschijnlijk zijn zowel smalle als Colombiaanse wolffia onbedoeld meegekomen met import van voor de vijver bedoelde exoten als watersla of waterhyacint. Dit geldt ook voor de uit Azië afkomstige *Wolffia globosa*, die nog niet in het Nederlandse buitenwater is aangetroffen. Deze soort is door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) al wel als vervuiling aangetroffen bij import van egeria uit Maleisië.

Barcodering

Om zekerheid te krijgen zijn de morfologische determinaties gecontroleerd met behulp van zogenaamde barcodering. Hiervoor heeft de NVWA delen van het DNA in kaart gebracht en vergeleken met gegevens uit internationale databases. Dit heeft de morfologische determinaties bevestigd. Om tot een zekere determinatie op basis van uiterlijk te komen is het nodig meerdere kenmerken te combineren.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & landschap
Postbus 365, 4100 AJ Cuijburg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Bevindingen Habitatkaart Spanjaards Duin (99A / 991), versie 2 - Rijkswaterstaat

Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering, 11.3.2014

Het gis-bestand is beoordeeld in combinatie met het Word-document 'Methodiekdocument Habitattypenkaart Spanjaards Duin' (10 maart 2014).

Checklist

N2000-gebied geheel afgedekt?	ja
Alle aangewezen typen ¹ op kaart?	nee (beide typen zijn nog niet ontwikkeld; er is wel enige aanzet tot wat H2130A gaat worden)
Ook niet-aangewezen typen op kaart?	ja: H2120 (dit type heeft zich, vanuit aangeplante helm, in 2013 ontwikkeld).
Methode op hoofdlijnen	Zie methodebeschrijving: - veldkartering 29 januari 2014 (Arcadis), mede op basis van luchtfoto 2013
Vertaling en interpretatie van het basismateriaal volgens definities?	ja
Extra SBB-vegetaties meegenomen?	ja
Moeilijke typen	OK
Hanteren mozaïektypen	OK
Beperkende criteria	OK
Onterechte filters/criteria?	nee
Kwaliteit goed/matig aangegeven?	nee
Onderliggende vegetatieopnamen	nee
Overige typen natuur opgenomen?	nee
Geometrische nauwkeurigheid?	1:5.000
Complexen?	ja
Percentages binnen complexen?	ja
Vlakken kleiner dan minimumoppervlak?	nee

Verbeterpunten

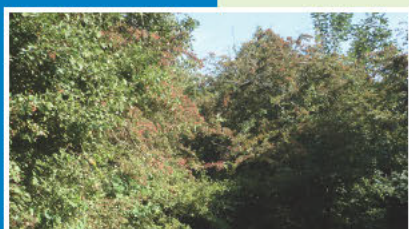
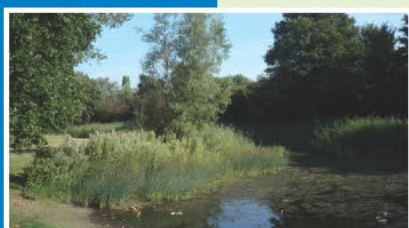
Geen.

Conclusie

Kaart is goedgekeurd en kan worden vastgesteld.

¹ Voorlopige aanwijzing 2011: ontwikkeling van H2130 en H2190 (zonder vermelding van subtypen).

Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009



art 5 1-2e



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009

art 5 1-2e



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam

04 september 2009
rapport nr. 09-094

Status uitgave: eindrapport

Rapport nr.: 09-094

Datum uitgave: 04 september 2009

Titel: Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009

Samenstellers: art 5.1-2e

Project nr.: 09-209

Projectleider: art.5.1-2e

Naam en adres opdrachtgever: Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
Postbus 6633, 3002 AP Rotterdam

Referentie opdrachtgever: brief dd 20 maart 2009

Akkoord voor uitgave: Directeur Bureau Waardenburg bv
drs. A.J.M. Meijer

Paraaf: art.5.1-2e

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Op dit moment worden door de gemeente Rotterdam plannen ontwikkeld voor de bebouwing van de zgn. Langeweglocatie in de deelgemeente Hoek van Holland. Vanwege de mogelijke invloed van het bouwplan op beschermde natuurwaarden dienen gegevens te worden verzameld over de aangrenzende deelgebieden van het in ontwerp aangewezen Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen de 'Hoekse Bosjes' en het 'Roomse Duin' die beheerd worden door de gemeente. Van het hele Natura 2000-gebied is in 2008 een habitattypenkartering gemaakt door Alterra (Janssen, in voorbereiding); deze is voor de beoogde toepassing te globaal. Bij deze kartering zijn vegetatietypen die niet als habitatype gelden niet gekarteerd; op grond recente inzichten dienen deze echter wel te worden onderzocht vanwege de toetsing op zgn. 'oude doelen'.

Bureau Waardenburg is om die reden gevraagd een gedetailleerde, onderbouwde en actuele kartering van de vegetatie en aandachtsoorten uit te voeren (op basis van luchtfoto-analyse in combinatie met veldwaarnemingen). De kartering is in de zomer van 2009 uitgevoerd. Voorliggend rapport bevat de resultaten van deze vegetatie- en soortenkartering.

Het projectteam van Bureau Waardenburg bestond uit:

art.5.1-2e	veldwerk, GIS-werk, rapportage
	GIS-werk
	projectleiding

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het Kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem is ISO 9001 gecertificeerd.

Begeleiding vanuit de opdrachtgever werd verzorgd door de art.5.1-2e. Wij willen hierbij art.5.1-2e Alterra - Wageningen UR) bedanken voor de samenwerking om de details van deze vegetatiekartering in overeenstemming te brengen met de habitattypen kartering van het Natura 2000 gebied 'Solleveld & Kapittelduinen' die in 2008 door Alterra werd uitgevoerd (Janssen, in voorbereiding).

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding voor de vegetatiekartering.....	7
1.2 Doel.....	7
1.3 Ligging en begrenzing onderzoeksterrein.....	7
2 Materiaal en methoden.....	9
2.1 Uitgangsmateriaal en foto-interpretatie.....	9
2.2 Veldwerk.....	9
2.3 Definitieve interpretatie.....	10
2.4 Soortenkartering.....	10
2.5 GIS bewerkingen en vervaardiging vegetatiekaarten.....	11
2.6 Foutendiscussie.....	11
3 Resultaten	13
3.1 Soortenkartering.....	13
3.2 Vegetatieopnamen.....	13
3.3 Beschrijving vegetatietypen/vlakinhoud.....	13
3.3 Vegetatiekaart 1:5000	16
4 Literatuur.....	17
Bijlagen	
Bijlage 1 Locaties aandachtssorten	
Bijlage 2 Locaties vegetatieopnamen	
Bijlage 3 Vegetatieopnamen	
Bijlage 4 Habitattypenkaart	
Bijlage 5 Vegetatiekaart	
Bijlage 6 Niet aangetroffen aandachtssorten	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor de vegetatiekartering

Op dit moment worden door de gemeente Rotterdam plannen ontwikkeld voor de bebouwing van de zgn. Langeweglocatie in de deelgemeente Hoek van Holland. Vanwege de mogelijke invloed van het bouwplan op beschermde natuurwaarden dienen gegevens te worden verzameld over de aangrenzende deelgebieden van het in ontwerp aangewezen Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen de 'Hoekse Bosjes' en het 'Roomse Duin' die beheerd worden door de gemeente.

Voor de toetsing van het bouwplan aan de Natuurbeschermingswet en - wat betreft hogere planten - aan de Flora- en faunawet, is gedetailleerde, onderbouwde en actuele informatie nodig over het voorkomen van habitattypen en beschermde plantensoorten in de Hoekse Bosjes en het Roomse duin. Van het hele Natura 2000-gebied is in 2008 een habitattypenkartering gemaakt door Alterra art 5 1-2e in voorbereiding); deze is voor de beoogde toepassing te globaal. Bij deze kartering zijn vegetatietypen die niet als habitatype gelden niet gekarteerd; op grond recente inzichten dienen deze echter wel te worden onderzocht vanwege de toetsing op zgn. 'oude doelen'.

1.2 Doel

Het uitvoeren van een nauwkeurige vegetatie- en plantensoortenkartering met behulp van luchtfoto's, zodanig dat deze geschikt is voor de noodzakelijke toepassingen zoals hierboven verwoord. Wat betreft de vegetatiekartering dient deze aan te sluiten bij de door Bureau Waardenburg in 2008 gekarteerde deelgebieden de 'Van Dixhoorndriehoek' en het 'Vinetaduin' (art 5 1-2e 2008) van hetzelfde Natura 2000-gebied.

1.3 Ligging en begrenzing onderzoeksterrein

Het onderzoeksgebied betreft De Hoekse Bosjes en het zuidelijk deel van het Roomse duin, voor zover dit deel uitmaakt van Natura 2000-gebied 'Solleveld & Kapittelduinen'. In figuur 1 is de begrenzing van de gebieden aangegeven.



Figuur 1 De begrenzing van de Hoekse Bosjes en het Roomse duin

2 Materiaal en methoden

2.1 Uitgangsmateriaal en foto-interpretatie

Uitgangsmateriaal

Ter beschikking stonden false-colour luchtfoto's van de Kapittelduinen uit 2006, beschikbaar gesteld door Alterra (Wageningen UR). Deze foto's zijn gevlogen met een grondresolutie van 0,5 meter. Het fotomateriaal bestond uit een (digitaal aangeleverd) fotomozaïek, dat wil zeggen dat de afzonderlijke foto's geometrisch onthoekt zijn en vervolgens verwerkt zijn tot een aaneensluitend geheel.

Het geleverde fotomateriaal leende zich niet voor (analoge) stereoscopische interpretatie.

(Voorlopige) foto-interpretatie

Het fotomateriaal is door Alterra met behulp van het computerprogramma eCognition (Definiens AG, 2007) geanalyseerd, waarbij verschillende structuren op grond van verschillende contrasten onderscheiden en omlijnd werden. De beschikbare luchtfoto's waren van goede kwaliteit.

Wat betreft de bossen bleken de door eCognition begrensde vlakken niet altijd daadwerkelijk relevante vegetatiegrenzen aan te geven. Daarom zijn de grenzen van alle vegetatietypen nagelopen en op een topografische kaart ingetekend. Dit was eenvoudig te doen aangezien de Hoekse bosjes doorkruist worden door vele paden, waardoor plaatsbepaling relatief eenvoudig is.

Hoewel tijdens de interpretatie uiteraard al een idee bestond van de inhoud van de vlakken, is in deze fase de inhoud nog niet toegekend. Deze is geheel tijdens het veldwerk bepaald. Belangrijke uitgangspunten waren verder:

- Homogene eenheden kleiner dan 2x2 mm zijn niet belijnd. Op een te leveren schaal van 1:5000 betekent dit eenheden van 100m² of kleiner.
- Aan elk vlak is uiteindelijk één type toegekend. Dit betekent dat – ingeval van een mozaïek - gekozen is voor het dominante type. Uiteraard is getracht afzonderlijke typen in een mozaïek zoveel mogelijk uit te lijnen (met bovenvermeld criterium).

2.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd tussen half mei (voorjaarsronde en oriënterend veldbezoek) en begin juli 2009 (vegetatiekartering). Het Roomse duin is in augustus nog een keer bezocht om de watervegetatie in de duinplas te bemonsteren. In het veld is de luchtfoto interpretatie getoetst aan de werkelijke vegetatiestructuren en vegetatiegrenzen. Eventuele onduidelijke of onjuiste vlakgrenzen zijn gecorrigeerd en de inhoud van ieder vlak is vegetatiekundig benoemd, waarbij een vooraf opgestelde groslijst van vegetatietypen was opgesteld aan de hand van eerder door Bureau Waardenburg afgeronde vegetatiekarteringen in de duinen. Overige aangetroffen vegetatietypen die niet op deze lijst voorkwamen zijn alsnog aan de voorlopige legenda toegevoegd.

Ter ondersteuning van de vegetatiekartering (inhoud van de vlakken) zijn van de vegetatietypen die over grote oppervlaktes in het onderzoeksgebied voorkomen representatieve vegetatieopnamen gemaakt, waarbij de opnamen dienden om de vegetatietypen vegetatiekundig in te delen aan de hand van de classificatie in de Vegetatie van Nederland (Schaminee *et al*, 1995). De vegetatieopnamen zijn gemaakt met behulp van de 9-delige schaal van Braun-Blanquet. Voor lage vegetaties zijn opnamevlakken van 2x2 meter gebruikt en voor bossen 10x10 meter. Voor de naamgeving van de planten is de 22^e editie van de Heukel's Flora van Nederland (Van der Meiden, 1996) gebruikt.

2.3 Definitieve interpretatie

De inhoud van de vlakken is bepaald met behulp van vegetatieopnamen en in het veld gemaakte aantekeningen. In totaal zijn tijdens het veldwerk 11 representatieve vegetatieopnamen gemaakt, die in grote lijnen de variatie in de aanwezige vegetatietypen weergeeft.

De opnamen zijn door de auteurs op basis van hun veldkennis en ervaring voor zover mogelijk aan een vegetatie-type uit De Vegetatie van Nederland (Schaminee *et al*, 1995-1999) gekoppeld.

Met behulp van vegetatieopnamen en veldnotities is de inhoud en begrenzing van de vlakken definitief bepaald. Tijdens deze definitieve interpretatie zijn de veldwaarnemingen voortdurend met de structuren op de luchtfoto's vergeleken. Deze interpretatie van de vegetatievlakken is in overeenstemming gebracht met de vegetatiekartering op het niveau van habitattypen van het Natura 2000 gebied Solleveld & Kapittelduinen die door Alterra in 2008 is uitgevoerd (Janssen, in voorbereiding). Het Natura 2000 habitattypen profielendocument (LNV, 2008) is gebruikt bij de beoordeling of een aangetroffen vegetatietype wel of niet tot een Habitatype gerekend moest worden.

2.4 Soortenkartering

Behalve vegetatietypen zijn ook een aantal aandachtsoorten (vaatplanten) gekarteerd. Als aandachtsoorten werden beschouwd: beschermde soorten van de Flora en Faunawet (tabel 1 t/m 3), Rode Lijstsoorten en doelsoorten uit het Handboek Natuurdoeltypen (Bal, 2001). De floristische kartering vond deels tegelijkertijd met de vegetatiekartering plaats, waarbij de onderzoeksgebieden vlakdekkend werden doorlopen en (populaties van) aandachtsoorten op de kaart werden ingetekend of met GPS ingemeten. Vanwege de onnauwkeurigheid van GPS apparatuur in bossen, is ervoor gekozen de vindplaatsen van de soorten in bossen nauwkeurig op een topografische kaart in te tekenen. Door de aanwezigheid van de vele paden die de Hoekse Bosjes en het Roomse duin doorkruisen, is de plaatsbepaling eenvoudig en nauwkeurig vast te stellen op gedetailleerde topografische kaarten. De coördinaten van de ingetekende soorten en populaties zijn achteraf bepaald uit de ingetekende locatie op de kaart.

Om vroegbloeiende soorten te karteren is op 12 mei een voorjaarsronde uitgevoerd.

2.5 GIS bewerkingen en vervaardiging vegetatiekaarten

De grenzen van vegetatievlakken en locaties van aandachtsoorten en vegetatieopnamen zijn gedigitaliseerd met behulp van ArcGis 9.2 (Esri, 2006). De vegetatiekaart is gemaakt op schaal 1:5000, met een legenda die alle habitattypen (tot op subtype niveau) en overige begroeiingen weergeeft.

2.6 Foutendiscussie

Soortenkartering

De soortenkartering is uitgevoerd tijdens een eenmalige voorjaarsronde in mei en een karteerperiode van enkele dagen in juli. Soorten die hun bloeitijd hebben buiten deze periode kunnen over het hoofd gezien zijn. Verder is het mogelijk dat onopvallende soorten en soorten die in lage dichtheden voorkomen gemist zijn. Voorbeelden hiervan zijn Groot glaskruid (wel aangetroffen, maar mogelijk zijn er locaties gemist) en Bosaardbei (niet aangetroffen). In bijlage 6 is een tabel opgenomen van aandachtsoorten die op grond van hun ecologie en de kenmerken van het onderzoeksgebied voor zouden kunnen komen, maar tijdens deze inventarisatie niet zijn aangetroffen. De selectie van soorten is mede gebaseerd op een Floron-rapportage van de Kapittelduinen uit 2008 (Rossenaar & Vreeken, 2008). In dit rapport wordt de verspreiding van beschermde en bedreigde plantensoorten beschreven voor o.a. het Roomse duin en het 's Gravenduin (dat is het noordelijke deel van de Hoekse Bosjes). Het overige deel van de Hoekse bosjes zijn niet in bovengenoemd rapport beschreven. De meeste waarnemingen uit deze rapportage zijn in de vorm van verspreidingskaartjes op km-hok niveau. Het is dus niet zeker dat een bepaalde waarneming binnen een bepaald km-hok ook betrekking heeft op het gebied dat in deze studie werd onderzocht.

Voor soorten die potentieel in het onderzoeksgebied voor kunnen komen in duingraslanden geldt dat het duingrasland in het 's Gravenduin sterk verruigd is, evenals het duingrasland in het Roomse duin, dat bovendien in juli reeds gemaaid was. Het duingrasland in het Roomse duin betreft het deel dat omsloten is door Duindoornstruwelen, D5 (zie bijlage 5); het overige grasland wordt intensiever gemaaid en onderhouden als gazon. De matige kwaliteit van de duingraslanden kan een reden zijn voor het afwezig zijn van de aandachtsoorten.

Vegetatie kartering

Er kon worden beschikt over een geometrisch gecorrigeerd ('onthoekt') fotobeeld. Ons zijn geen gegevens bekend omtrent de (on)nauwkeurigheid van deze foto ten opzichte van de werkelijkheid. In het algemeen is het daarnaast onvermijdelijk dat bij het begrenzen van vegetatietypen kleine afwijkingen optreden. De praktijk heeft uitgewezen (o.a. ervaringen vanuit luchtfotokarteringen RWS-DID), dat dit tezamen –wanneer alle fouten 'dezelfde kant opwerken'– een afwijking van ca. 5-10 m kan opleveren bij een schaal van 1:5000. Wat dit als afwijking voor een vegetatievlak kan betekenen is niet te zeggen omdat begrenzingen rond een vlak niet overal evenveel zullen afwijken.

Bovendien zullen fouten elkaar in veel geval opheffen, omdat ze verschillende kanten opwerken.

Alle vlakken die op de uiteindelijke vegetatiekaart zijn weergegeven, zijn langsgelopen om de begrenzing te controleren. Ook zijn de vlakken in het veld en vanaf de luchtfoto visueel geïnspecteerd op homogeniteit van de vegetatie en eventuele aanwezigheid van andere typen binnen een vlak. Grotere vlakken die vanaf de rand van een vlak niet geheel overzien konden worden zijn steekproefsgewijs vanaf enkele kanten ingestoken om op de luchtfoto afwijkende structuren te onderzoeken. Vele marginale oppervlaktes van bijvoorbeeld ruigtevegetaties zijn niet in het uiteindelijke kaartbeeld terug te zien vanwege de minimale karteer-oppervlakte van 20x20 meter.

3 Resultaten

3.1 Soortenkartering

Het aantal aangetroffen aandachtsoorten is zeer beperkt.

Tijdens de voorjaarsronde op 12 mei zijn de beschermde soorten Daslook (*Allium ursinum*; drie populaties) en Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*; enkele individuen) aangetroffen. Tijdens de vegetatiekartering begin juli zijn verder nog op enkele locaties Groot glaskruid en Walstrobremraap aangetroffen. In de waterplas in het Roomse duin komt ook nog Zilte waterranonkel voor. De resultaten van de soortenkartering zijn weergegeven op de kaart in bijlage 1.

3.2 Vegetatieopnamen

Er zijn 11 representatieve vegetatieopnamen gemaakt van de meeste aangetroffen vegetatietypen. De opnamelocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Bijlage 3 bevat een tabel met de vegetatieopnamen.

3.3 Beschrijving vegetatietypen/vlakinhoud

De habitattypenkaarten bleken in grote lijnen overeenkomstig de habitattypen kartering door Alterra (Janssen, in voorbereiding) echter met een hoger detailniveau.

Tabel 1 geeft een overzicht van de gekarteerde vegetatietypen, en geeft aan welke vegetatietypen binnen een habitatype vallen. Hieronder volgt een toelichting op de verschillende onderscheiden (habitat)typen. De codes corresponderen met de legenda van de vegetatiekaart en het overzicht in Tabel 1.

Gr: Grijze duinen - kalkrijk (H2130A)

Het habitatype Grijze duinen komt op zeer beperkte schaal voor binnen het onderzoeksgebied. Binnen dit type vallen de verruigde grazige duingraslandjes die binnen de Duin-Paardebloem-associatie horen (Gr2). De droge kalkrijke duingrasland wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van o.a. Geel Walstro, Grote ratelaar, Duizendblad en Dauwbraam. Zie ook opname 5 in bijlage 3.

D: Duindoornstruwelen (H2160)

In het noordelijk deel van de Hoekse Bosjes en gedeelten van het Roomse duin komen struwelen voor waarin Meidoorn, Duindoorn en Vlier domineren.

Op enkele plekken komt duindoornstruweel voor waarin Duindoorn de enige soort in struiklaag is (D1). Naast de bovengenoemde dominerende struiken, komen Heggenrank,

Tabel 1. Overzicht gekarteerde habitat- en vegetatietypen. Cijfers in eerste kolom verwijzen naar de beschrijvingen in de tekst en de legenda van de vegetatiekaart. Zie tekst voor meer informatie

Code	Habitatype	Vegetatie type	Vegetatiecode	Plantengemeenschap	Opname
Gr2	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	14CB01	Taraxaco-Galietum veri	5
D1	H2160	Duindoornstruwelen	37R3	RG Duindoorn-Duinriet [Berberidion vulgaris]	
D5	H2160	Duindoornstruwelen	37AC01/02	Hippophao-Sambucetum + Rhamno-Crataegetum	9
D81	H2180_A	Duinbossen (droog)	43Aa3a	Crateago-Betuletum pubescens typicum	7
D82	H2180_C	Duinbossen (binnenduinrand)	43 RG1 [43Aa]	RG Anthriscus sylvestris-[Umenion carpinifoliae]	1,2,3,4,8
VD5	H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplant Ruwe bies	8BB02	Scirpetum tabernaemontani	11
VD6	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	5 RG1 [5]	Myriophyllum spicatum-[Potametea]	
B4	overig	Overig bossen en hoogstruweel	-	-	6
G	overig	Overig: Grasland	-	-	
X	overig	Overig: Verharding/Bebouwing	-	-	
Y1	overig	Overig: Wateren	-	-	

Bitterzoet, Veldhondstong en Grote brandnetel regelmatig voor. In de overige duindoornstruwelen zijn soorten als Vlier en Eenstijlige meidoorn meer frequent en komen gemengde begroeiingen (D5; zie ook opname 9 in bijlage 3) van de Associatie van Duindoorn en Vlier en de Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn voor waarin naast bovengenoemde soorten ook Wegedoorn en Kardinaalsmuts en Liguster regelmatig voorkomen.

VD: Vochtige duinvalleien – open water (H2190_A)

De duinplas is begroeid met submerse watervegetatie waarin aarvederkruid en smalle waterpest domineren (VD6; opname 11).

VD: Vochtige duinvalleien – hoge moerasplanten (H2190_D)

Langs de rand van de duinplas in het Roomse duin bevindt zich een smalle strook met Ruwe bies (VD5). Deze strook is echter te smal om op de vegetatiekaarten weer te geven.

DB: Bossen Duinbossen - droog (H2180_A)

Delen van het Roomse duin bestaan uit droge hoogstruwelen/bossen waarin Meidoorn domineert (DB1; zie ook opname 7 en 10 in bijlage 3). Andere boomsoorten die hierin voorkomen zijn Ratelpopulier, Ruwe iep en Zachte berk. De ondergroei bestaat hier uit voornamelijk nitrofiële soorten als Grote brandnetel, Kleefkruid, en Look-zonder-look.

DB: Bossen Duinbossen - binnenduinrand (H2180_C)

Het overgrote deel van de Hoekse bosjes en delen van het Roomse duin bestaat uit voedselrijk loofbos waarvan de kroonlaag wordt gedomineerd door verschillende boomsoorten. (DB2; zie ook opname 1,2,3,4 en 8 in bijlage 3). De meest voorkomende soorten: Gewone esdoorn, Canadese populier, Es, Ruwe iep, Beuk en Gladde iep. De struiklaag bestaat hoofdzakelijk uit Meidoorn, Vlier, Spaanse aak en Es. Het aspect van de kruidlaag wordt op de meeste plaatsen gekenmerkt door nitrofiële soorten als Grote brandnetel, Kleefkruid, Fluitenkruid, Look-zonder-look, Gewone berenklauw en Hondsdraf. Echte bosplanten in de kruidlaag zijn hoofdzakelijk te vinden langs de paden. Dit zijn onder andere Geel Nagelkruid, Bloedzuring, Bosandoorn, Dagkoekoeksbloem en Groot heksenkruid. Het bos heeft geen uitbundig bloei van de kruidlaag in het voorjaar. Het voorjaarsaspect van het bos bestaat uit Fluitenkruid, Grote brandnetel, Speenkruid, Wilde hyacint. Hier en daar komt Knopig helmkruid, Bosanemoon en Vingerhelmbloem, voor. De directe omgeving van de vele paden herbergen de meeste diversiteit van de kruidlaag, zowel in het voorjaar als in de zomer.

B: Overig (Bossen/Hoogstruwelen)

In de Hoekse Bosjes komen aangeplante naaldbomen voor (B4; zie ook opname 6 in bijlage 3). Het betreft voornamelijk aanplant van Grove den, verder ook Fijnspar.

G: Overig (Grasland)

Dit betreft intensief gemaaide graslanden waar hooguit slechts enkele duingraslandsoorten in voor komen.

X: Overig (Verharding/bebouwing)

Dit betreft fietspaden, parkeerplaatsen, wegen en gebouwen.

Y: Overig (wateren)

In de Hoekse bosjes komen enkele wateren voor die hoofdzakelijk vegetatieloos zijn (Y1).

3.3 Vegetatiekaart 1:5000

Een vereenvoudigde vegetatiekaart waarop alleen de habitattypen en overige klassen afgebeeld staan is weergegeven in bijlage 4. De vegetatiekaart op schaal 1:5000 is als bijlage 5 bijgevoegd bij dit rapport. Tabel 2 geeft een tabel met oppervlaktes per vegetatietype.

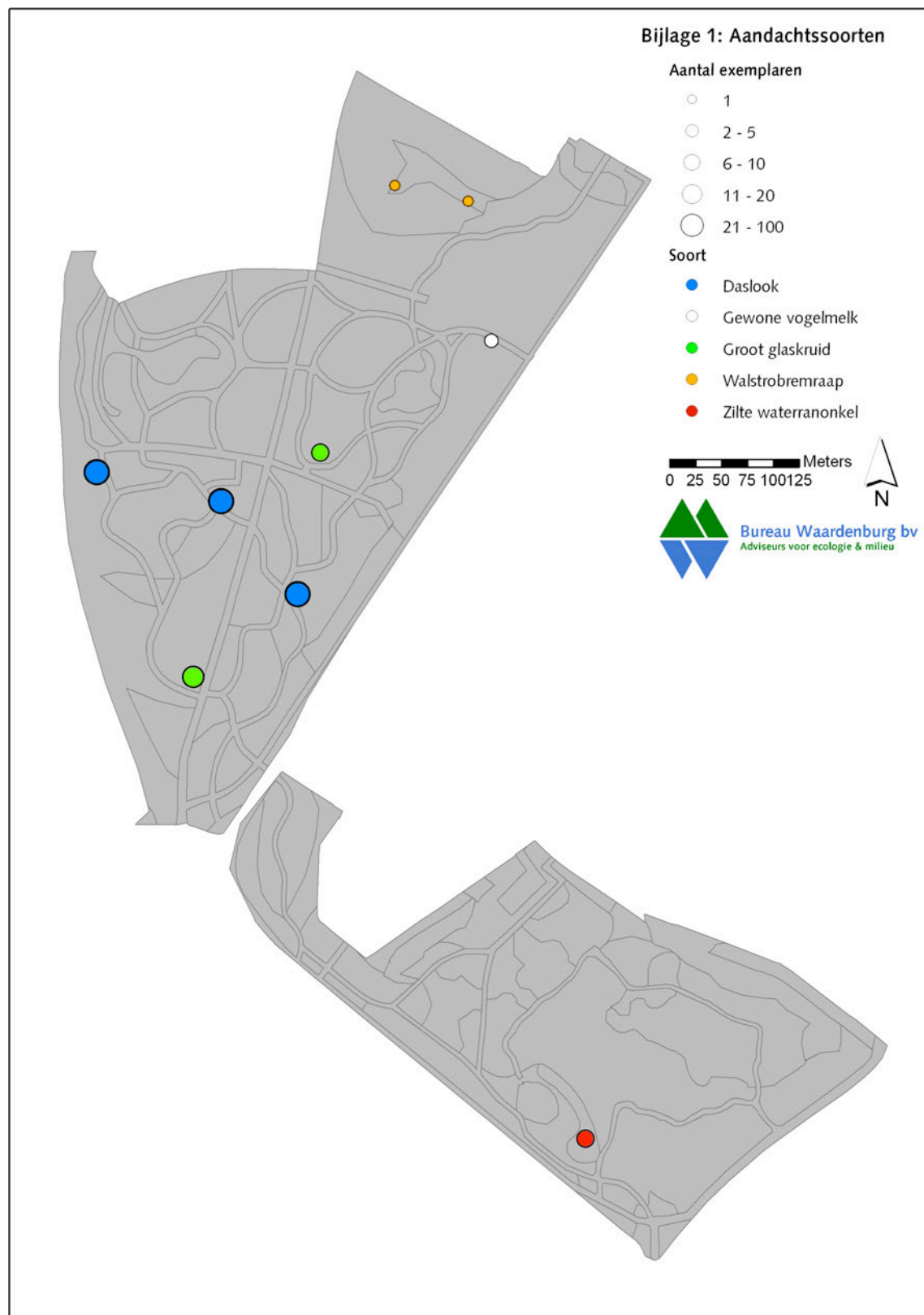
Tabel 2. Oppervlaktes per vegetatietypen per deelgebied (hectaren)

Hoekse bosjes			Roomse duin		
Code	Habitatnaam	Opp. (ha)	Code	Habitatnaam	Opp. (ha)
H2130_A	Grijze duinen (kalkrijk)	0,22	H2160	Duindoornstuwelen	1,44
	Gr2	0,22		D5	1,44
H2160	Duindoornstuwelen	1,71	H2180_A	Duinbossen (droog)	3,35
	D1	0,15		DB1	3,35
	D5	1,56	H2180_C	Duinbossen (binnenduinrand)	2,36
H2180_C	Duinbossen (binnenduinrand)	13,11		DB2	2,36
	DB2	13,11	H2190A	Vochtige duinvalleien (open w	0,17
Overig	diversen	5,34		VD6	0,17
	Overig: grasland	0,54	Overig	diversen	4,66
	Overig: Wateren	0,48		Overig: grasland	1,31
	Overig: Verharding/Bebouw	3,49		Overig: Verharding/Bebouwing	1,53
	Overig: Bossen	0,83		Overig: Bossen	1,82
Totaal		20,39	Totaal		11,98

4 Literatuur

- Bal, D., 2001. Handboek Natuurdoeltypen (tweede herziene uitgave). Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Definiens AG, 2007. eCognition, Definiens AG, München, Germany.
- ESRI, 2006. ArcGis 9.2, ESRI, California, USA.
- LNv, 2008. Natura 2000 profielendocument, versie 1 september 2008 , Ministerie van LNV, directie Kennis, Ede.
- Rossenaar, A.J.G.A. en B.J. Vreeken, 2008. Beschermd Beschermd plantensoorten Kapittelduinen. Kartering ten behoeve van mitigerende en compenserende maatregelen voor van de effecten van een nieuwe E.ON kolencentrale op de Maasvlakte. FLORON-rapport 2008.021.
- Schaminee, J.H.J. et al., 1995-1999. De vegetatie van Nederland, deel 2 t/m 5, Uppsala, Leiden.
- art 5 1-2e 2008. Vegetatiekartering Van Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008. Rapp. nr. 08-150, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Van der Meijden, R., 1996. Heukels' flora van Nederland. 22e editie. Wolters-Noordhoff, Groningen.

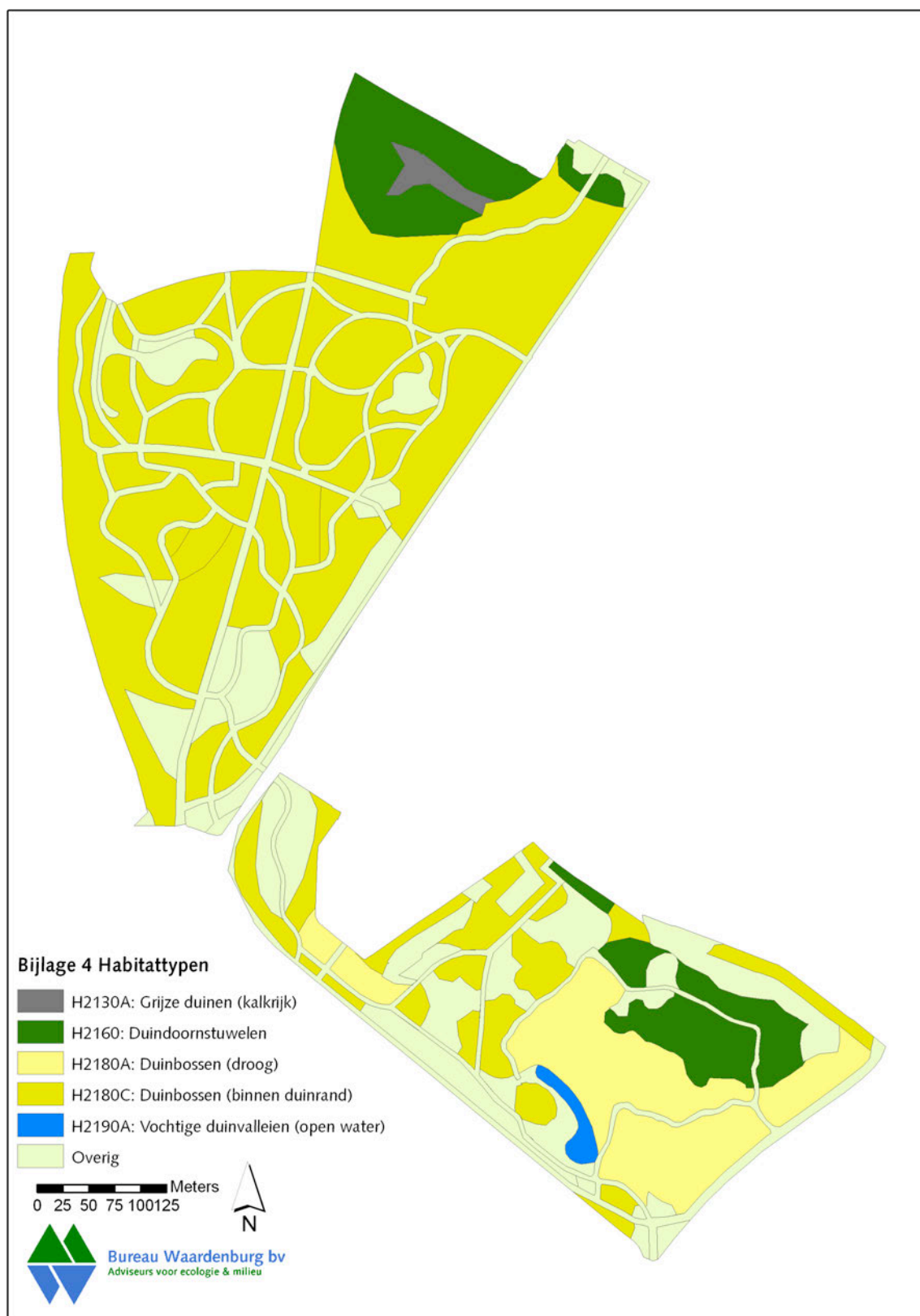
Bijlagen

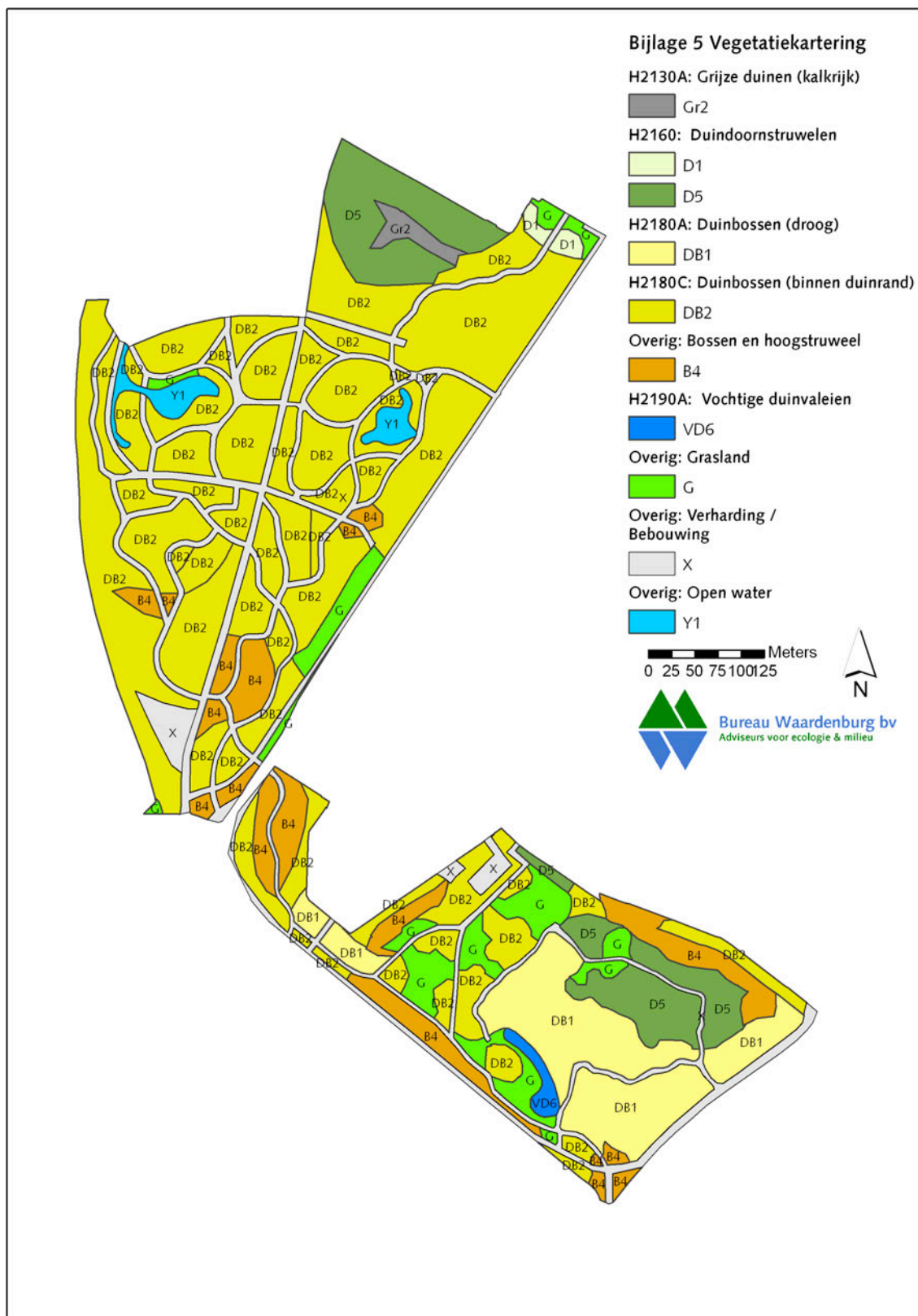




Bijlage 3. Vegetatieopnamen

Opname nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Opp. proefvlak (m2)	100	100	100	100	4	100	25	100	25	100	4	
Bedekking totaal (%)	95	100	99	99	100	99	99	95	98	99	80	
Bedekking boomlaag (%)	95	100	90	95	0	60	0	95	0	90	0	
Bedekking struiklaag (%)	10	40	40	20	0	80	95	60	98	40	0	
Bedekking kruidlaag (%)	1	60	40	60	100	90	15	35	2	5	80	
Bedekking moslaag (%)	0	0	10	0	0	1	0	0	1	1	0	
Hoogte boomlaag (m)	25	25	20	20	0	20	0	15	5	10	0	
Hoogte struiklaag (m)	2.0	2.5	3.5	3.5	0.0	5.0	5.0	5.0	3.0	4.0	0	
Gem. hoogte kruidlaag (cm)	10	100	9	40	25	15	30	40	10	50	-	
<i>Fagus sylvatica</i>	b1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Beuk
<i>Fraxinus excelsior</i>	s1	2a	2b	r	.	+	.	.	.	.	.	Gewone es
<i>Geum urbanum</i>	kl	+	1	2a	.	+	+	+	.	+	.	Geel nagelkruid
<i>Ribes rubrum</i>	kl	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	Aalbes
<i>Urtica dioica</i>	kl	+	3	2a	+	3	2b	3	1	2m	.	Grote brandnetel
<i>Acer pseudoplatanus</i>	b1	.	3	2b	4	.	2a	3	.	.	.	Gewone esdoorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	kl	.	+	+	.	.	2a	.	.	.	.	Gewone esdoorn
<i>Alliaria petiolata</i>	kl	.	2a	.	.	1	+	+	.	+	.	Look-zonder-look
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kl	.	2a	1	.	.	.	.	.	+	.	Fluitenkruid
<i>Fraxinus excelsior</i>	b1	.	2a	3	.	.	.	.	.	.	.	Gewone es
<i>Fraxinus excelsior</i>	kl	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	Gewone es
<i>Galium aparine</i>	kl	.	+	.	.	2a	1	+	.	.	.	Kleefkruid
<i>Glechoma hederacea</i>	kl	.	1	.	.	+	3	.	.	+	.	Hondsdrif
<i>Heracleum sphondylium</i>	kl	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone berenklauw
<i>Ulmus glabra</i>	b1	.	3	3	.	.	.	.	.	3	.	Ruwe iep
<i>Ulmus glabra</i>	s1	.	2b	2b	.	.	2a	.	.	.	.	Ruwe iep
<i>Ulmus glabra</i>	kl	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	Ruwe iep
<i>Acer pseudoplatanus</i>	s1	.	.	+	.	3	.	.	.	.	.	Gewone esdoorn
<i>Crataegus monogyna</i>	s1	.	.	2b	.	.	4	3	3	2b	.	Eenstijlige meidoorn
<i>Fagus sylvatica</i>	kl	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	Beuk
<i>Sambucus nigra</i>	s1	.	.	+	.	2b	.	2a	2a	.	.	Gewone vlier
<i>Eurhynchium praelongum</i>	ml	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	Fijn laddermos
<i>Acer campestre</i>	s1	.	.	2a	.	+	.	+	.	.	.	Spaanse aak
<i>Circaea lutetiana</i>	kl	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Groot heksenkruid
<i>Geranium robertianum</i>	kl	.	.	3	.	1	+	+	.	.	.	Robertskruid
<i>Hedera helix</i>	b1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Klimop
<i>Hedera helix</i>	kl	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	Klimop
<i>Quercus robur</i>	b1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	Zomereik
<i>Aesculus hippocastanum</i>	b1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	Witte paardenkastanje
<i>Aesculus hippocastanum</i>	s1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	Witte paardenkastanje
<i>Aesculus hippocastanum</i>	kl	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Witte paardenkastanje
<i>Tilia species</i>	b1	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	Linde (G)
<i>Tilia species</i>	s1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	Linde (G)
<i>Achillea millefolium</i>	kl	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	Gewoon duizendblad
<i>Agrostis capillaris</i>	kl	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Gewoon struisgras
<i>Allium vineale</i>	kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Kraailook
<i>Arrhenatherum elatius</i>	kl	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	Glanshaver
<i>Carex arenaria</i>	kl	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	Zandzegge
<i>Dactylis glomerata</i>	kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Kropaar
<i>Elytrigia repens</i>	kl	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	Kweek
<i>Equisetum arvense</i>	kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Heermoes
<i>Festuca rubra</i>	kl	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Rood zwenkgras s.s.
<i>Galium verum</i>	kl	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	Geel walstro
<i>Hippophae rhamnoides</i>	kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Duindoorn
<i>Holcus lanatus</i>	kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Gestreepte witbol
<i>Phleum pratense s. pratense</i>	kl	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	Timoteegrass s.s.
<i>Poa pratensis</i>	kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Veldbeemdgras
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	kl	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	Grote ratelaar
<i>Rubus caesius</i>	kl	.	.	.	2a	.	+	+	+	+	.	Dauwbraam
<i>Pinus sylvestris</i>	b1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	Grove den
<i>Chelidonium majus</i>	kl	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	Stinkende gouwe
<i>Rubus fruticosus ag.</i>	kl	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Gewone braam
<i>Euonymus europaeus</i>	s1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	Wilde kardinaalsmuts
<i>Acer campestre</i>	kl	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Spaanse aak
<i>Quercus robur</i>	kl	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Zomereik
<i>Sambucus nigra</i>	kl	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Gewone vlier
<i>Populus x canadensis</i>	b1	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	Canadapopulier
<i>Bryonia dioica</i>	kl	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Heggenrank
<i>Calystegia sepium</i>	kl	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	Haagwinde
<i>Cynoglossum officinale</i>	kl	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	Veldhondstong
<i>Euonymus europaeus</i>	s1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	Wilde kardinaalsmuts
<i>Hippophae rhamnoides</i>	s1	.	.	.	.	.	.	.	3	r	.	Duindoorn
<i>Humulus lupulus</i>	kl	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Hop
<i>Hypnum cupressiforme s.l. species</i>	ml	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	Gewoon klauwtjesmos (G)
<i>Betula pubescens</i>	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	Zachte berk
<i>Populus tremula</i>	b1	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	Ratelpopulier
<i>Elodea nuttallii</i>	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	Smalle waterpest
<i>Myriophyllum spicatum</i>	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	Aarvederkruid





Bijlage 6. Potentieel aanwezige aandachtsoorten die niet zijn aangetroffen

	Deelgebied*	biotoop	Evt. reden afwezigheid	opmerking
Beemdkroon	GD + RD	(duin)grasland	verruigd / gemaaid grasland	
Bevertjes	GD	(duin)grasland	verruigd grasland	
Bosaardbei	HB + GD + RD	zomen/struweel/bos		onopvallend
Brede wespenorchis	RD	zomen/struweel/bos		onopvallend
Daslook	HB + RD	zomen/struweel/bos		wel aangetroffen in HB
Gewone vleugeltjesbloem	GD	(duin)grasland	verruigd grasland	onwaarschijnlijk
Gewone vogelmelk	HB + RD	zomen/struweel/bos		wel aangetroffen in HB
Gewone agrimonie	HB	zomen/struweel/bos		
Groot glaskruid	HB + RD	zomen/struweel/bos		wel aangetroffen in HB
Grote kaardenbol	GD + RD	ruigten/zomen		
Grote keverorchis	HB + GD + RD	zomen/struweel/bos		onopvallend
Grote thijm	GD	(duin)grasland		
Hondsviooltje	GD	(duin)grasland		
Klein warkruid	GD	(duin)grasland	verruigd grasland	onopvallend
Kleine maagepalm	RD	zomen/struweel/bos		onopvallend
Kleine pimpernel	RD	(duin)grasland	gemaaid grasland	
Kleine ratelaar	GD	(duin)grasland	verruigd grasland	
Korenbloem	GD + RD	(duin)grasland	verruigd / gemaaid grasland	
Liggende asperge	GD + RD	(duin)grasland	verruigd / gemaaid grasland	
Ruige leeuwentand	GD	(duin)grasland	verruigd grasland	
Selderij	RD	langs water	gemaaid	
Slanke steutelbloem	RD	zomen/struweel/bos		
Wondklaver	GD + RD	(duin)grasland	verruigd / gemaaid grasland	

*gebaseerd op verspreidingskaartjes Rossenaar en Vreeken, 2008. En aanwezigheid geschikt biotoop
 HB=Hoekse bosjes, RD=Roomse duin, GD= 's Gravenduin



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Methode kartering en digitalisatie habitattypenkaart

1. Inleiding

Provincie Zuid-Holland heeft voor het gebied Solleveld & Kapittelduinen een digitale habitattypenkaart (in shape) aangeleverd aan het Ministerie van Economische Zaken. Het Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering heeft het bestand beoordeeld en is tot de conclusie gekomen dat het bestand onvoldoende betrouwbaar is om te gebruiken bij verschillende beleidsuitwerkingen. Tijdens bewerkingen van het bestand is belangrijke informatie verloren gegaan wat hersteld moet worden. Deze vierde versie heeft de opmerkingen van het Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering verwerkt.

1.1 Gebruikte bronnen

Rapporten

- Gegevens Leverings Protocol (versie 1.5, 2014-01-14)
- Bureau Waardenburg bv, 2008. Vegetatiekartering duingebied Van Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008. Rapport nr.: 08-150. In opdracht van Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek. Culemborg.
- Bureau Waardenburg bv, 2008. Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009. Rapport nr.: 09-094. In opdracht van Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam. Culemborg.
- Alterra, 2007. Veldkaarten Natura 2000 site Solleveld Kapittelduinen.
- Bevindingen Habitatkaart Solleveld & Kapittelduinen (99), versie 3 - Provincie Zuid-Holland, Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering, 18.3.2014

Shape-files

- Digitaal aangeleverd bestand 'N2K_HK_99_Solleveld_Kapittelduinen_v3_20131118' (Provincie Zuid-Holland)
Versie 3 van habitattypenkaart aangeleverd aan ministerie. Hierop heeft het ministerie commentaar geleverd
- Digitaal aangeleverd bestand 'N2K_99_Solleveld_Kapittelduinen_v20140206' (Provincie Zuid-Holland)
Bewerkte versie nadat aangeleverd is aan ministerie maar voordat commentaar van ministerie ontvangen was. ID_Bron was in sommige gevallen veranderd waardoor uitgegaan is van basis bestand wat ministerie heeft beoordeeld.
- Digitaal aangeleverd bestand 'SolleveldXY_Intersect' (Provincie Zuid-Holland)
Bestand waarbij vlakken waar een provinciale vegetatie-opname beschikbaar is, is weergegeven op basis van N2K_99_Solleveld_Kapittelduinen_v20140206' waardoor ook hier ID_Bron niet geheel overeenkomt met versie 3
- Digitaal aangeleverd bestand 'vegkartering' (Bureau Waardenburg)
Digitale versie van rapport Vegetatiekartering duingebied Van Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008, zie rapporten.
- Digitaal aangeleverd bestand 'Hoeksebosjes_veg' (Bureau Waardenburg)

Digitale versie van kartering en interpretatie van rapport Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009

- Digitaal aangeleverd bestand 'Roomseduin_veg' (Bureau Waardenburg)
Digitale versie van kartering en interpretatie van rapport Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009
- Digitaal openbaar bestand 'N2k_20feb2014_ter_uitlevering' (Ministerie)
Begrenzing van Natura 2000-gebieden
- Digitaal aangeleverd bestand 'habitatmap_solleveld_kapittelduin' (Alterra)
eCognition-analyse die de basis was voor de veldkaarten (zie rapporten). Veldwaarnemingen van afwijkende habitattypen zijn niet verwerkt in dit bestand, wel veelal wijzigingen in contouren van vlakken.

1.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Het gebied Solleveld & Kapittelduinen is aangewezen voor de volgende habitattypen:

Code	Habitattypen	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H2120	Witte duinen	= (<)	>
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	=	>
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	=	>
H2150	*Duinheiden met struikhei	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinderand)	=	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	= (<)	=

Wanneer uit karteringen is gebleken dat er een ander habitatype voorkomt, is dit aangegeven maar als H0000 (geen habitatype) opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de algemene werkwijze voor totstandkoming van de shapes en habitattypen voor de deelgebieden Hoekse Bosjes, Roomse Duinen, Van Dixhoorndriehoek en Vinetaduin.

Hoofdstuk 3 beschrijft de algemene totstandkoming van habitattypen voor overige delen van het gebied. Het onderscheidt hierin is gemaakt omdat voor de genoemde deelgebieden in hoofdstuk 2 door Bureau Waardenburg reeds bewerkingen en nadere specificering heeft plaatsgevonden van eCognition-analyses en analoge veldkaarten door Alterra. Voor overige gebieden (hoofdstuk 3) is dit niet het geval geweest.

Hoofdstuk 4 geeft de opmerkingen van het ministerie op basis van het bestand N2K_HK_99_Solleveld_Kapittelduinen_v3_20131118. Per veld is het commentaar weergegeven en wat de provincie met dit commentaar heeft gedaan.

2. Vegetatiekartering Van Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008 en vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009

2.1 Inleiding

Voor herstel van deze gebieden is geen gebruik gemaakt van versie 3. De bestanden zijn opnieuw opgebouwd uit de originele, door Bureau Waardenburg aangeleverde, digitale shape-files. Om te traceren wat met de vlakken is gedaan is de Id_Bron van versie 3 wel als kolom toegevoegd.

2.2 Uitgangsmateriaal voor Bureau Waardenburg

Ter beschikking stonden false-colour luchtfoto's uit 2006, beschikbaar gesteld door Alterra (Wageningen UR). Deze foto's zijn gevlogen met een grondresolutie van 0,5 meter. Voor het gedeelte van de Van Dixhoorndriehoek ten zuiden van de badweg is een true-colour luchtfoto uit april 2007 gebruikt die door de Dienst Gemeentewerken (Gemeente Rotterdam) beschikbaar is gesteld. Deze foto's zijn gevlogen met een grondresolutie van 0,1-0,3 meter. Het fotomateriaal bestond uit een (digitaal aangeleverd) foto mozaïek, dat wil zeggen dat de afzonderlijke foto's geometrisch onthoekt zijn en vervolgens verwerkt zijn tot een aaneensluitend geheel. Het geleverde fotomateriaal leende zich niet voor (analoge) stereoscopische interpretatie.

2.3 (Voorlopige) foto-interpretatie

Het fotomateriaal is door Alterra met behulp van het computerprogramma eCognition (Definiens AG, 2007) geanalyseerd, waarbij verschillende structuren op grond van verschillende contrasten onderscheiden en omlijnd werden. Voor het gedeelte ten zuiden van de Badweg is voorafgaand aan het veldwerk een 'handmatige' belijning van (homogene) vlakken uitgevoerd, door deze direct op het scherm van de pc te digitaliseren. Voordeel hiervan is dat de lijndikte geen negatieve invloed meer heeft op het eindresultaat (wat met handmatige belijning op fotoafdrukken nog wel eens een probleem was). Overigens wordt de nauwkeurigheid van de belijningen en daarmee ook de kwaliteit van de uiteindelijk te leveren vegetatiekaart voor een belangrijk deel bepaald door de kwaliteit van de beschikbare luchtfoto's. Hiervan kan worden gezegd dat deze goed was (van beide foto's). Ook voor een deel is eerst een 'handmatige' interpretatie' gedaan, voordat beschikt kon worden over de resultaten van Alterra. Verschillen tussen beide interpretaties zijn tijdens het veldwerk kritisch nagelopen en kortgesloten bij afstemmingsoverleg tussen Bureau Waardenburg en Alterra.

2.4 Uitgangspunten

- Homogene eenheden kleiner dan 2x2 mm zijn niet belijnd. Op een te leveren schaal van 1:5000 betekent dit eenheden van 100m² of kleiner.
- Aan elk vlak is uiteindelijk één type toegekend. Dit betekent dat – ingeval van een mozaïek - gekozen is voor het dominante type. Uiteraard is getracht afzonderlijke typen in een mozaïek zoveel mogelijk uit te lijnen (met bovenvermeld criterium).

Ter ondersteuning van de vegetatiekartering (inhoud van de vlakken) zijn van het merendeel van de vegetatietypen representatieve vegetatieopnamen gemaakt, waarbij de opnamen dienden om de vegetatietypen vegetatiekundig in te delen aan de hand van de classificatie in de Vegetatie van Nederland (Schaminee et al, 1995).

2.5 Definitieve interpretatie

De inhoud van de vlakken is bepaald met behulp van vegetatieopnamen en in het veld gemaakte aantekeningen. De opnamen zijn door de auteurs op basis van hun veldkennis en ervaring voor zover mogelijk aan een Schaminee-type gekoppeld. Met behulp van vegetatieopnamen en veldnotities is de inhoud en begrenzing van de vlakken definitief bepaald. Tijdens deze definitieve interpretatie zijn de veldwaarnemingen voortdurend met de structuren op de luchtfoto's vergeleken. Deze interpretatie van de vegetatievlakken is in overleg met [art.5.1-2e](#) (Alterra) in overeenstemming gebracht met de vegetatiekartering op het niveau van habitattypen van het Natura 2000 gebied Solleveld & Kapittelduinen die door Alterra gelijktijdig werd uitgevoerd. Het Natura 2000 habitattypen profielendocument (LNV, 2006) is gebruikt bij de beoordeling of een aangetroffen vegetatietype wel of niet tot een Habitatype gerekend moest worden.

2.6 GIS bewerkingen en vervaardiging vegetatiekaarten

De vegetatiegegevens zijn gedigitaliseerd met behulp van ArcGis 9.2 (Esri, 2006). Hierbij zijn de grenzen die door eCognition waren onderscheiden handmatig veranderd daar waar nodig. In vele gevallen zijn –als resultaat van het veldwerk- lijnen toegevoegd om nieuwe vegetatievlakken te vormen, die niet door eCognition waren onderscheiden. Ook zijn aangrenzende vlakken die hetzelfde vegetatietype bleken te bevatten samengevoegd. Het resultaat van de begrenzing door eCognition was een zeer gekartelde lijn die de afzonderlijk pixels van de foto volgde. Deze lijnen zijn door middel van een serie bewerkingen in ArcGis vloeiender gemaakt. De vegetatiekaart is gemaakt op schaal 1:5000, met een legenda die alle habitattypen (tot op subtype niveau) en overige begroeiingen weergeeft.

2.7 Coderingen gehanteerd in rapport en digitale versie

Bureau Waardenburg hanteert de volgende coderingen in het rapport. Deze zijn tevens in de digitale versies (zie 2.2 bronnen) weergegeven.

	Code	(Habitat)type	Vegetatietype	Vegetatiecode
S1	H0000	Atlantische schorren	Schor-vegetatie	26Aa1
S2	H0000	Atlantische schorren	Mozaïek schor-vegetatie/open zand	26Aa1
E	H0000	Vloedmerk/Embryonale duinen	Zeepostelijn	22R2
W1	H2120	Witte duinen	Soortenarme helmduinen	23Ab1a
W2	H2120	Witte duinen	Blauwe zeedistel (helmduinen)	23Ab1a
W3	H2120	Witte duinen	Zeewolfsmelk (helmduinen)	23Ab1a
Gr1	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	Mosrijk duingrasland (duinsterretjes veg.)	14Ca1a
Gr2	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	Grazig duingrasland	14Cb1
Gr3	H2130A	Grijze duinen kalkrijk	Ruderaal duinruigten	31BA1
DB1	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	Meidoorn-Berkenbos	43Aa3a
DB2	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	Soortenarm bos (rompgemeenschap) met o.a. Esdoorns, Es, Eik, Iep	43Aa1/43Aa2/43RG2
D1	H2160	Duindoornstruwelen	Duindoornstruweel	37RG3
D2	H2160	Duindoornstruwelen	Duindoorn+Vlier struweel	37Ac1
D3	H2160	Duindoornstruwelen	Meidoornstruweel	37Ac3
D4	H2160	Duindoornstruwelen	Duindoorn+Liguster	37Ac2
D5	H2160	Duindoornstruwelen	Duindoorn+Vlier+Meidoorn struweel	37Ac1/2
D6	H2160	Duindoornstruwelen	Duindoorn+Vlier+Liguster struweel	37Ac1/3
D7	H2160	Duindoornstruwelen	Duindoorn+Vlier+Liguster + Meidoorn	37Ac1/2/3
VD1	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Duinvalleivegetatie: drassig, pionier	27AA2
VD2	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Duinvalleivegetatie: vochtig, kruidenrijk	27AA2
VD3	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Verruigde duinvallei vegetatie	27AA3
VD4	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Duinvalleivegetatie: grazig	27Aa2b
VD5	H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	Zeebies + Ruwe biezen	88b2+3

	Code	(Habitat)type	Vegetatietype	Vegetatiecode
VD6	H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	Riet	8Bb5
VD7	H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	Mozaïek van Riet + Grauwe Wilg	8Bb5+36Aa2
R	H0000	Ruigten	Harig wilgenroosje	32R2
V1	H0000	Vergrast duin	Duinriet	14RG
V2	H0000	Vergrast duin	Zandkweek	14RG
V3	H0000	Vergrast duin	Glanshaver	14RG
V4	H0000	Vergrast duin	Zandzegge vegetatie	14RG
V5	H0000	Vergrast duin	Glanshaver + Duindoorn	14RG
B1	H0000	Overig bos (aanplant/opslag)	Populieren aanplant	Populieren aanplant
B2	H0000	Overig bos (aanplant/opslag)	Esdoorn opslag	Esdoorn opslag
B3	H0000	Vochtige duinbossen	Grauwe wilg struweel	36Aa2b
B4	H0000	Overig bossen en hoogstruweel	Dennen aanplant	
L1	H0000	Laagstruweel	Rimpelroos vegetatie	14DG
L2	H0000	Laagstruweel	Dauwbraamruigte	14RG
G	H0000	Grasland	Gemaaid grasland	
X	H0000	Verharding/Bebouwing	Verharde wegen / bebouwing	
Y	H0000	Open water	Open water	
Z	H0000	Open zand	Open zand / zandpaden	

Overzicht gekarteerde habitat- en vegetatietypen. Cijfers in eerste kolom verwijzen naar de beschrijvingen in de tekst en de legenda van de vegetatiekaart. Plantengemeenschappen met een (*) zijn gemeenschappen die niet als zodanig in de Vegetatie van Nederland (Schaminee et. al., 1995-1999) zijn onderscheiden. D2, D3, D4, D6 en D7 kwalificeren zich doordat duindoorn aanwezig is.

Voor H2190 geldt dat, in afwijking tot de rapportage, voor wat betreft de subtypen A en D, beperkt tot (min of meer natuurlijke) laagten in de FGR Duinen. Deze laagten zijn spontaan ontstaan of door de mens gegraven of vergraven. In het laatste geval behoren alleen die laagten tot de subtypen A en D die op een vergelijkbare wijze functioneren als de spontaan ontstane laagten.

2.8 Bewerkingen provincie

De digitaal aangeleverde bestanden zijn bewerkt om geschikt te maken conform Gegevens Leverings Protocol (versie 1.5, 2014-01-14). Hiervoor zijn kolommen toegevoegd en verwijderd. Tevens zijn wijzigingen naar aanleiding van commentaar en nader inzichten doorgevoerd. De wijzigingen op de originele bestanden zijn hieronder weergegeven. Specifieke wijzigingen van velden naar aanleiding van opmerkingen van het ministerie zijn in hoofdstuk 4 weergegeven.

Ten opzichte van de kartering in de rapportages de volgende wijzigingen doorgevoerd:

Bron	Was	Is geworden	Opmerking
Algemeen	Overig	Vervangen door H0000	
Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009	Y1, Wateren, Open water	Y, H0000, Open water, open water	Tekstueel
	VD6, H2190A, Vochtige duinvalleien (open water), Submerse vegetatie met aarvederkruid en smalle waterpest, 5 RG1 [5]	Y, H0000, Open water, open water	Geen habitatype (mogelijk duinplas) is code H0000
	DB1, H2180A, Duinbossen (droog), Meidoorn-Berkenbos, 43Aa3a	DB1, H2180C, Duinbossen (binnenduinrand), Meidoorn-Berkenbos, 43Aa3a	Temidden van H2180C
Vegetatiekartering Van	Y, overig, Open water,	Y, H0000, Open water, open	Tekstueel

Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008	Duinvallei: Open water	water	
	DB2, 43RG1	43Aa1 / 43Aa2 / 43RG2	rapport vermeld alleen 43RG1
	VD4 27Aa4	27Aa2b	in rapport foutief weergegeven

De volgende coderingen zijn niet overgenomen omdat deze niet in het aanwijzingsbesluit zijn opgenomen en dus code H0000 hebben:

	Code	(Habitat)type	Vegetatietype	Vegetatiecode
S1	H1330A H0000	Atlantische schorren	Schor-vegetatie	26Aa1
S2	H1330A H0000	Atlantische schorren	Mozaïek schor-vegetatie/open zand	26Aa1
E	H2110 H0000	Vloedmerk/Embryonale duinen	Zeepostelijn	22R2

Op basis van GIS-bestanden aangeleverd door Bureau Waardenburg zijn kolommen toegevoegd conform Gegevens Leverings Protocol (versie 1.5, 2014-01-14). De voorgenoemde wijzigingen zijn verwerkt. De code die Bureau Waardenburg heeft toegekend is bij opmerking weergegeven. Afwijkingen ten opzichte van het rapport zijn beschreven bij opm1, opm2 en/of opm3. Vervolgens is de herziene begrenzing van het Natura 2000-gebied (Natura2000_20feb2014) over het bestand gelegd (intersect). De extra kolommen die over zijn genomen vanuit bestand 'Natura2000_20feb2014' zijn vervolgens weer verwijderd. Tevens zijn vlakken die buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied zijn gelegen verwijderd.

In de kolom opmerking zijn de codes aangegeven die verwijzen naar bovenstaande, mits gekarteerd door Bureau Waardenburg. Indien in de kolom methode OPN is vermeld, is bij opmerkingen aangegeven door wie de opname is gemaakt. In een aantal gevallen wordt aangegeven wanneer een opname is gemaakt. Opnames van de provincie die op verharding/bebouwing zijn geprojecteerd zijn niet opgenomen in het bestand. Er is niet meer te achterhalen en welke kant van de verharding deze zijn opgenomen.

Bij opmerkingen is bij opm1 de codering opgenomen door Bureau Waardenburg (BuWa). Bij opm2 is aangegeven of er een vegetatieopname is gemaakt en door wie en aantal (indien het meerdere betreft). Bij opm3 is weergegeven het vegetatietype van de provincie wanneer het de beoordeling van Bureau Waardenburg ondersteund. Dit is alleen gedaan voor Hoekse bosjes en Roomse Duin. De locaties van opnames in het rapport van Bureau Waardenburg waren voor het gebied 'Van Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008' niet goed te herleiden tot een specifieke locatie (schaalgrootte kaart irt stipgrootte). Daarbij kwam deze kaart in bijlage 3 van de betreffende rapportage niet overeen met het digitale bestand 'SolleveldXY_Intersect' waarin provinciale opnames gekoppeld waren aan vlakken.

De karteringen van Bureau Waardenburg zijn leidend voor het al dan niet toekennen van een habitattype, tenzij anders vermeld (zie ook hoofdstuk 4 voor wijzigingen velden). De bron is dan tevens aangepast.

3. Methode overige delen

3.1 Inleiding

In tegenstelling tot de vegetatiekartering Van Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008 en vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009 zijn voor het noordelijk deel geen aanvullende karteringen uitgevoerd. De basis voor het bepalen van kwalificerende habitattypen zijn de veldkaarten van Alterra (2008). Deze foto's zijn gevlogen met een grondresolutie van 0,5 meter. Het fotomateriaal is door Alterra met behulp van het computerprogramma eCognition (Definiens AG, 2007) geanalyseerd, waarbij verschillende structuren op grond van verschillende contrasten onderscheiden en omlijnd werden.

3.2 Coderingen

Op basis van de luchtfoto is beoordeeld om welk habitatype het gaat. De volgende coderingen zijn toegekend in het digitale bestand:

Code veldkaart	Habitatype	Opmerking	Habitatype in bestand	Omschrijving
1	H1110	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
2	H1130	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
3	H1140	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
4	H1160	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
5	H1310	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
6	H1320	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
7	H1330	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
8	H2110	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
9	H2120	Overgenomen	H2120	Witte duinen
10	H2130*	Overgenomen	H2130A H2130B	Grijze duinen (ka krijk) Grijze duinen (ka karm)
11	H2140	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
12	H2150	Overgenomen	H2150	Duinheiden met struikhei
13	H2160	Overgenomen	H2160	Duindoornstruwelen
14	H2170	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
15	H2180*	Overgenomen	H2180A H2180C	Duinbossen (droog) Duinbossen (binnenduinrand)
16	H2190*	overgenomen	H2190B H2190D	Vochtige duinvalleien (kalkrjk) Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
17	H2310	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
18	H2320	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
19	H2330	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
20	H3110	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
21	H3130	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
22	H3140	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
23	H3150	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
24	H3160	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
25	H3260	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
26	H3270	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
27	H4010	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
28	H4030	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
29	H5130	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
30	H6110	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
31	H6120	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype
32	H6130	Niet in aanw zjingbesluit	H0000	Geen habitatype

Code veldkaart	Habitatype	Opmerking	Habitatype in bestand	Omschrijving
33	H6210	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
34	H6230	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
35	H6410	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
36	H6430	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
37	H6510	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
38	H7110	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
39	H7120	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
40	H7140	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
41	H7150	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
42	H7210	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
43	H7220	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
44	H7230	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
45	H9110	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
46	H9120	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
47	H9160	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
48	H9190	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
49	H91D0	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
50	H91E0	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
51	H91F0	Niet in aanw jzingbesluit	H0000	Geen habitatype
100	mozaïek	Geen habitatype	H0000	Geen habitatype
101	Bos	Geen habitatype	H0000	Geen habitatype
102	Water	Geen habitatype	H0000	Geen habitatype
103	Overig	Geen habitatype	H0000	Geen habitatype
104	bebouwing	Geen habitatype	H0000	Geen habitatype

* NB. In het digitale bestand is onderscheidt gemaakt welk subhabitatype het betreft middels coderingen 1 (A), 2 (B), 3 (C) en 4 (D)

Vervolgens heeft Alterra op basis van de eCognition-bewerking in het veld beoordeeld welk vlak welk habitatype betreft. Hiervoor zijn de volgende codes op de analoge veldkaarten gehanteerd:

veldcode	Habtype1	Perc1	Habtype2	Perc2	opmerking
1	H2110	100			
2	H2120	100			
3	H2130B	100			
4	H2130A	100			
5	H2130B	100			
6	H2130A	100			
7	H2130B	100			
8	H2150	100			
9	H2150	100			
10	H2160	100			
11	H2160	100			veel exoten, o.a. rimpelroos
12	H2180A	100			

13	H2180A	100			
14	H2180C	100			
15	H2180A	100			
16	H2190C	100			
17	H2190A	100			water, soms met kranswieren
18	H2190B	100			
19	H2160	80	H0000	20	
20	H2110	20	H0000	80	
21	H2160	80	H2130A	20	
22	H2130B	10	H0000	90	
23	H2150	60	H2130B	40	
24	H2180A	20	H0000	80	
25	H2160	80	H2180A	20	
26	H2130B	60	H2180A	40	
27	H0000	100			
28	H0000	100			
29	H0000	100			
30	H0000	100			
31	H0000	100			
32	H0000	100			
33	H0000	100			
34	H0000	100			
35	H0000	100			
36	H0000	100			
37	H0000	100			
38	H0000	100			
39	H0000	100			
40	H2130A	100			
41	H2120	80	H2110	20	
42	H2130A	90	H2160	10	
43	H2120	80	H2160	20	
44	H2160	20	H0000	80	

45	H0000	100			
46	H2190D	100			
47	H2190A	100			
48	H0000	100			
49	H2190B	50	H0000	50	
50	H2190D	80	H0000	20	
51	H2190D	50	H2190B	50	
52	H2130A	100			
53	H2180C	100			
54	H2180C	95	H2180A	5	
55	H0000	100			

3.3 Werkwijze bewerkingen provincie

Voor een deel van het gebied zijn geen karteringen uitgevoerd door Bureau Waardenburg, maar door de provincie nader gespecificeerd. Het bestand aangeleverd door de provincie (N2K_99_Solleveld_Kapittelduinen_v20140206) is hiervoor niet als basis genomen, maar het bestand N2K_HK_99_Solleveld_Kapittelduinen_v3_20131118. Dit in overleg met het ministerie aangezien deze versie door hun is beoordeeld.

Uit dit bestand zijn eerst de gebieden bewerkt door Bureau Waardenburg uit het bestand verwijderd, zie voorgaande hoofdstuk. Vervolgens is het bestand van 'multipart to single part' geconverteerd. Het bestand is vervolgens beoordeeld op kolom 'ID_Bron' op basis van het commentaar van het ministerie, zie hoofdstuk 4 voor specifieke veldbewerkingen van de shape. Basis voor de beoordeling en toekenning van habitattypen zijn de analoge veldkaarten die door Alterra zijn opgesteld.

Grenzen zijn op basis van het de analoge kaarten en het digitale bestand 'habitatmap_solleveld_kapittelduin' hersteld. Tevens zijn percentages toegevoegd zoals weergegeven in de tabel.

Verder zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De analoge veldkaarten zijn leidend tenzij reële twijfel is op basis van luchtfoto of naar aanleiding van commentaar.
- Ruimtelijke ontwikkelingen na 2011 zijn niet verwerkt.
- Alleen de opnamen van vegetatietypen van de provincie die weergegeven zijn in het bestand 'N2K_99_Solleveld_Kapittelduinen_v20140206' zijn overgenomen indien deze het betreffende habitatype ondersteunen.

Na verwerken van de bevindingen door de werkgroep zijn de 4 bestanden weer samengevoegd. Hierbij is een afstand van 0,1 meter gehanteerd om overlap en niet toegekende vlakken te beperken. Na samenvoegen zijn lege velden beoordeeld en gemerged (slivers).

Dit heeft geleidt tot een nieuw bestand. Vervolgens zijn vlakken waar geen helderheid over was besproken met de provincie. Dit betroffen delen waar geen informatie over beschikbaar is of waar verschillende kaarten of opnames elkaar tegen spraken. Deze zijn met onderbouwing (zie hoofdstuk 4) aangepast. Tot slot is voor een deel van de duinen waar geen gegevens over beschikbaar waren beoordeeld door [art.5.1-2e](#) s voor Spanjaards duin het gebied in geweest en heeft op basis van de luchtfoto, Cyclomedia beelden gebruikt en eigen foto's habitattypen toegekend, zie bijlage 1. Habitatype die in een vroeg stadium voorkomen zijn weergegeven in het digitale bestand als H0000 aangezien aannemelijk is dat deze niet aanwezig waren in 2011. Bij opmerking is wel de constatering toegevoegd.

In het Gegevens Leverings Protocol is voor een aantal habitattypen een onderverdeling gemaakt in KDW- variant:

H2180Abe	Duinbossen (droog) (berken-eikenbos)
H2180Ao	Duinbossen (droog) (overig)
H2190Ae	Vochtige duinvalleien (open water) ((matig) eutrofe vormen)
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water) (oligo- tot mesotrofe vormen)

Er zijn twee kolommen aangemaakt die de subtypes weergeven: KDW_V_1 en KDW_V_2, voor respectievelijk Habtype1 en Habtype 2. De onderverdeling in KDW-varianten zijn gebaseerd op veldkennis van de heer Van Heerden.

Nadat alle bewerkingen hebben plaatsgevonden zijn de volgende kolommen opnieuw berekend:

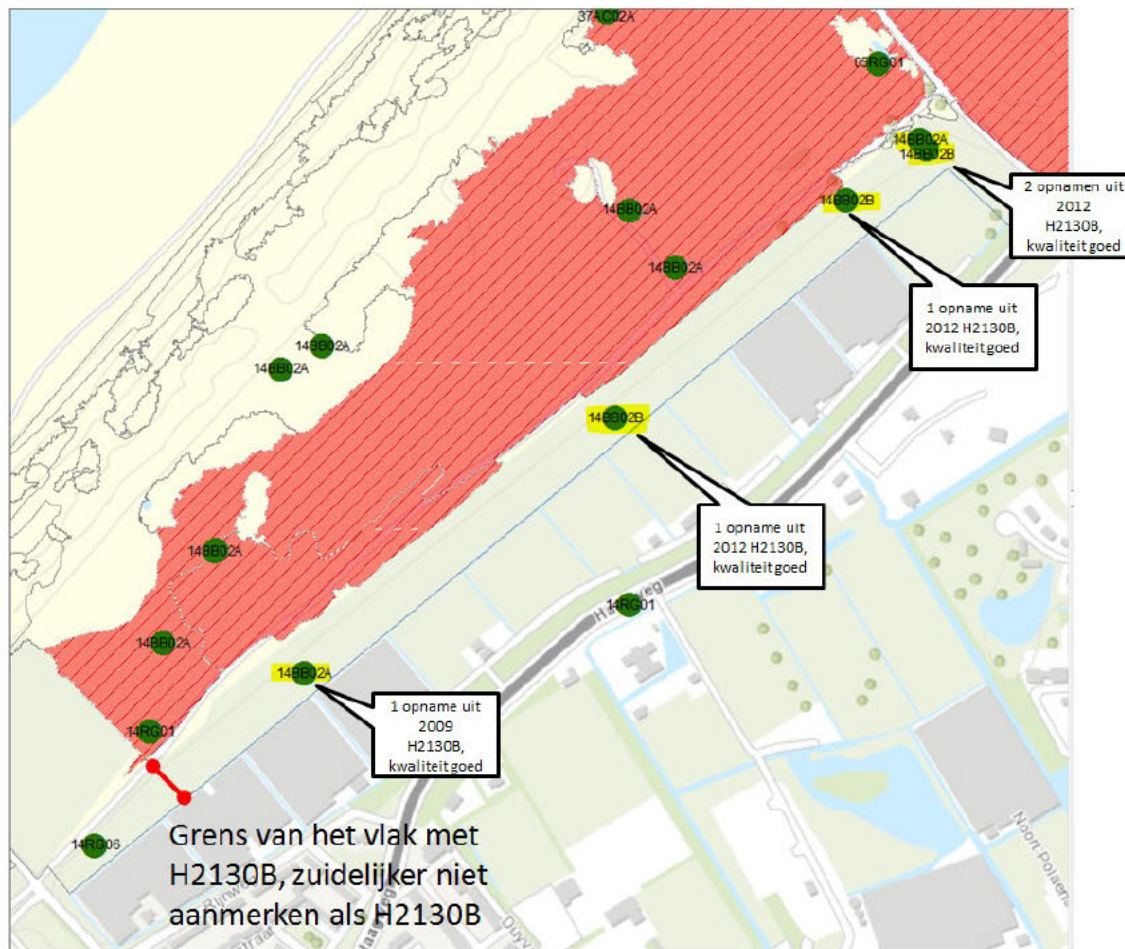
- Area_Meter (oppervlakte van de velden)
- Opp1 ($\text{Opp1} = \text{Area_Meter} * [\text{perc1}] / 100$)
- Opp2 ($\text{Opp2} = \text{Area_Meter} * [\text{perc2}] / 100$)

Voor het gebied bekend onder de naam 'Slaperdijk Noord' is na oplevering van versie 4 gebleken dat er specifieke opnames zijn gemaakt door [art 5 1-2e](#) van provincie Zuid-Holland. De opnamen bij Slaperdijk Noord zijn specifiek gemaakt ten tijde van de aanwijzing van het gebied, waarbij de slaperdijk noord is toegevoegd aan het N2000 gebied vanwege aanwezigheid van H2130B. Deze 5 opnamen uit 2009 (1) en 2012 (4) zijn daarom alsnog toegevoegd. Dit heeft geleidt tot een versie 5 van het bestand.

In onderstaande kaart is H2130B (nieuwe kaart) aangegeven in rood (gearceerd), met daarbij de opnamen van [art.5.1-2e](#) In geel de betreffende 5 opnamen die zijn verwerkt. Onderstaande kaart geeft het beeld en ligging PQ (geel gemarkeerd) weer. Op grond daarvan moet de Slaperdijk Noord H2130B worden met als (vegetatiekundige) kwaliteit goed. Met een rode lijn is aangegeven

tot waar moet worden aangemerkt als H2130B (info [art.5.1-2e](#) veldbezoek), ten zuiden hiervan is de invloed van honden ed. te groot en kwalificeert het niet meer.

De begrenzing was reeds juist opgenomen in versie 4 van het bestand , herberekening van oppervlaktes was daarmee niet noodzakelijk.



4. Bevindingen Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering en reacties

4.1 Inleiding

Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering heeft op 18.3.2014 bevindingen op versie 3 aangeleverd. Het gis-bestand is beoordeeld in combinatie met twee vegetatierapporten en veldinformatie voor het deel dat door Alterra is gekarteerd; er is geen methodebeschrijving meegeleverd.

N.B.: Spanjaards Duin (99a) is hier geen onderdeel van en staat op een afzonderlijke habitattypenkaart. In de onderstaande paragrafen wordt de bevindingen weergegeven en hoed de provincie de bevindingen heeft verwerkt (in rood weergegeven).

4.2 Checklist

Voorafgegaan door # staan opmerkingen die verwijzen naar nog door te voeren verbeteringen, zoals genoemd na de checklist; in geel staat ook een **vraag**:

N2000-gebied geheel afgedekt?	ja
Alle aangewezen typen ¹ op kaart?	ja
Ook niet-aangewezen typen op kaart?	ja: H2110 (het is aannemelijk dat dit type ook al in 2004 aanwezig was) ² N.B.: H2190A en H2190C komen volgens de oorspronkelijke veldkartering ook voor [zie #Inhoudelijk]
Methodiek op hoofdlijnen	art 5 1-2e e.a. (2009): Vegetatiekartering Van Dixhoorndriehoek & Vinetaduin 2008 (Bureau Waardenburg); - art 5 1-2e e.a. (2009): Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009 (Bureau Waardenburg); - overige delen: habitatkartering op basis van false colour-luchtfoto's en veldwerk, onderbouwd door een sterk vereenvoudigde vegetatietypologie, door Alterra in 2008 (geen rapportage beschikbaar, maar vergelijkbaar met de eerste twee bronnen).
Vertaling en interpretatie van het basismateriaal volgens definities?	niet goed (zie #Inhoudelijk)
Extra SBB-vegetaties meegenomen?	onduidelijk
Moeilijke typen	niet goed (zie #Inhoudelijk)
Hanteren mozaïektypen	niet goed (zie #Inhoudelijk)
Beperkende criteria	niet goed (zie #Inhoudelijk)
Onterechte filters/criteria?	nee
Kwaliteit goed/matig aangegeven?	nee
Onderliggende vegetatieopnamen	ja
Overige typen natuur opgenomen?	nee
Geometrische nauwkeurigheid?	1:5.000
Complexen?	nee (maar ten onrechte; zie #Inhoudelijk)
Percentages binnen complexen?	n.v.t. (maar ten onrechte; zie #Inhoudelijk)
Vlakken kleiner dan minimumoppervlak?	ja, deels ten onrechte (zie #Inhoudelijk)

4.2 Commentaar Technisch

Er zijn habitattypcodes opgenomen met KDW-varianten (zoals H2180Abe en -o). Graag in het definitieve bestand in de kolommen met habitattypen de codes opnemen zonder KDW-toevoeging (zoals H2180A). De codes mét KDW-varianten kunnen, indien gewenst, in een aparte kolom worden vermeld (bijvoorbeeld 'KDW_variant').

1 Definitief besluit (2011): H2120, H2130A, H2130B, H2150, H2160, H2180A, H2180C, H2190B, H2190D.

2 Op de pdf-afdruk staan in de legenda ook habitattypen die niet in het bestand voorkomen en dus ook niet op de kaart te zien zijn. Deze legenda mag dus niet worden gebruikt als legenda van voorkomende typen.

Er zijn twee kolommen toegevoegd te weten 'KDW_V_1' en 'KDW_V2'. Beide geven de code voor de KDW-variant weer voor respectievelijk Habtype_1 en Habtype_2.

art.5.1-2e heeft op basis van een veldbezoek beoordeeld welk subtype waar voorkomt.

4.3 Commentaar Inhoudelijk

In de commentaren wordt verwezen naar de 'analoge kaart' - dat zijn de geïnterpreteerde veldkaarten van de karteringen, die de basis hebben gevormd voor de digitalisering door Alterra. Omdat op de analoge kaarten de verdeling in vlakken is te zien die in eerste instantie door de computer is gemaakt (m.b.v. Ecognition) én die vlakken een veldcode hebben gekregen die in een vertaaltabel is gerelateerd aan habitattypen, kon worden gecontroleerd of de veldinformatie op een juiste manier in het digitale bestand terecht is gekomen en of 'computervlakken' terecht zijn samengevoegd. Dat blijkt zeer vaak niet het geval te zijn; met name zijn alle complexen vervangen door 100% van één type en vervolgens is er waarschijnlijk op het habitatype gedissolved. Alle gevallen die op deze manier fout zijn gegaan, zijn hieronder vermeld.

Het deel met als bron Bureau Waardenburg is eveneens met deze kaarten gecontroleerd. Wat hier precies is gebeurd, is onduidelijk. Op de analoge kaarten zijn keurig veldcodes toegekend, maar in het bestand zijn deels andere conclusies getrokken. Volgens het rapport van **art 5 1-2e** e.a. zijn de vlakken van Ecognition bewerkt, maar onverklaard blijft waarom er discrepanties zijn tussen de veldcodes en het bestand. In het bestand is onder OPM1 een codering opgenomen, maar die codes komen slechts deels overeen met die welke in het rapport zijn genoemd; zie voor de discrepanties de Bijlage van deze bevindingen. Omdat momenteel niet duidelijk is hoe dit moet worden opgelost, is steeds verwezen naar "de analoge Alterra-kaart", waarmee dus wordt bedoeld op dezelfde kaarten als boven bedoeld, met veldcodes in de codering van Alterra. In hoeverre het terecht is dat BW hiervan is afgeweken, is onduidelijk, maar er is vanuit de luchtfoto's aanleiding om de oorspronkelijke veldkaarten wel degelijk serieus te nemen.

Er is het eea verkeerd gegaan met mergen van polygonen. Er is terug gegaan naar de basis bestanden van Bureau Waardenburg.

Bij de bevindingen wordt het GIS-bestand meegeleverd dat Alterra in 2008 heeft gemaakt en waar de grenzen in staan conform de analoge kaart. Dit bestand kan dus gebruikt worden om oorspronkelijke grenzen te herstellen in die gevallen dat er hierna wordt gesteld dat er (nadien) verkeerd is gemerged.

De analoge kaart wordt meegeleverd in de vorm van een jpg-bestand, zodat nagegaan kan worden op welke vlakken het commentaar betrekking heeft.

N.B.: de gevolgen van de correcties voor het gebruik van de kaart zijn zeer aanzienlijk.

Algemeen:

Er heeft nog geen check plaatsgevonden op basis van minimum oppervlaktes. Deels om eerst goedkeuring te krijgen op de nieuwe versie, deels omdat tevens bij vlakken wordt gewerkt met percentages (meerdere habitattypen) en deels omdat broninformatie verloren gaat.

4.4 Bevindingen per vlak (verwezen wordt naar ID_BRON, kolom in shape)

- 11: tussen 288 en 290 is de grens van de grasruigte niet goed; zie veldcode 30 op de analoge Alterra-kaart. **Oppervlakte verkleint noordelijk deel, zuidelijk vergroot. gemerged met 290**
- 12: ter hoogte van 579 is dit geen H2160, maar H2180C, want op de analoge Alterra-kaart staat veldcode 53 (en deels ten onrechte veldcode 11). De grens met H2160 is op de luchtfoto goed te zien. **Aangepast**
- 15: mergen met 514. **Aangepast**
- 18 mergen met 12: **Niet gemerged met 12. Gaat informatie verloren** na uitvoeren van de hierna genoemde correcties. Ten westen van 162 **162 Uitgebreid met westelijke deel** en tussen 209 en 322 zijn op de analoge Alterra-kaart stukken H2120 weergegeven (veldcode 9) **Oppervlakte 162 is uitgebreid**; zie ook lufo-2008 en -2010). Ten zuiden van 197 is de uitstulping op de analoge Alterra-kaart H2130A (veldcode 4). **Volgens BuWa code Z (open zand). Op Lufo lijkt dit inderdaad H2130A. Alterra is overgenomen. Nieuw vlak dus.** Ten noordwesten van 205 en ten zuiden van 324 is op de analoge Alterra-kaart een smalle strook H2130A (veldcode 4) te zien. **Twee vlakken van 18 omgevormd naar H2130A**

Omgeven door 314 ligt een vallei met op de analoge Alterra-kaart veldcodes 38 (H0000), 50 (80% H2190D en 20% H0000) en 51 (50% H2190B en 50% H2190D); de laatste twee behoren dus niet tot de H0000 van 18. **In bestand van Bureau Waardenburg stond dit wel goed. Is Aangepast.**

Zuidoost van 526 ligt op de analoge Alterra-kaart een vlakje met veldcode 49 (50% H2190B en 50% H0000). In het uiterste westen is het open zand op de analoge Alterra-kaart ook H2120 (veldcode 2) genoemd; mogelijk is dat overdreven, maar helemaal H0000 is het ook niet (met name waar het smaller wordt, aan het westelijke uiteinde, is er helm aanwezig, maar ook een vlakje met veldcode 4 = H2130A). **In bestand van bureau Waardenburg stond dit wel goed. Is hersteld.**

- 23: op de analoge Alterra-kaart is dit veldcode 10 = H2160 en het vlakje is wat groter (tot in 186, zie daar). **Aangepast. Door BuWa verkeerd als zand aangemerkt**
- 25: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van het naastliggende valk met veldcode 52 = H2130A. **Veld 25 gesplitst. Grotendeels meegenomen als H2130A. Niet gemerged om broninformatie helder te houden.**
- 26: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van een vlak met veldcode 4 = H2130A. **Google earth geeft hier ook zand weer grotendeels. BuWa aangehouden dus niet aangepast**
- 27: op de analoge Alterra-kaart ligt hierbinnen nog een vlak met veldcode 17 = H2190A en verder loopt vlak 526 nog door met een smalle baan waardoor 27 in twee vlakken uiteen valt. **Klopt, in BuWa bestand uit 6 vlakken. Is hersteld**
- 33: onverharde paden zijn geen H0000; alleen de noord-zuid-verbinding in de Hoekse bosjes is verhard (en dus H0000); de padenstructuur is twee- á driemaal te breed opgenomen. In hetzelfde polygoon zijn echter ook vlakken opgenomen die terecht H0000 zijn; deze kunnen worden 'opgehaald' uit het oorspronkelijke bestand van Bureau Waardenburg. **Oorspronkelijke bestand van BuWa is opgenomen. Dat de wegen te breed zijn ingetekend valt niet te zien op de LuFo en Top10 wijkt af van hetgeen is ingetekend door BuWa. Niet aangepast.**
- 50: op de analoge Alterra-kaart is ten zuidwesten van 197 een vlakje met H2130A (veldcode 4) te zien. **Zie eerdere opmerking. Aangepast.**
- Tussen 217 en de parkeerplaats (in 18) ligt op de analoge Alterra-kaart een vlakje met H2130A (veldcode 4) en H0000 (veldcode 30); dit moet worden hersteld. **Niet helemaal duidelijk welke vlakken bedoeld worden. Bestand en vlakken BuWa zijn aangehouden**
- 57: mergen met 58 (onderdeel van H2120). **Aangepast.**
- 59 en 214: op de analoge Alterra-kaart zijn dit twee anders gevormde vlakjes, waarvan de binnenste H0000 is (veldcode 36) en de buitenste H2130A (veldcode 4); dat lijkt beter te kloppen met de luchtfoto's (N.B.: de buitenste omvat de binnenste, maar volgens de luchtfoto ligt de binnenste niet volledig in mozaïek). **Aangepast: 59 nu H0000, 214 H2130A. Beide andere vorm**
- 60 en 62: op de analoge Alterra-kaart vormen deze een onderdeel van vlakken met H2130A (veldcode 4), waar ook 215, 216 en 218 toe behoren. **Door BuWa als Z weergegeven. Niet aangepast**
- 63: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van H2160. **Door BuWa als Z weergegeven. Niet aangepast**
- 64 en 67: slivers die samengevoegd moeten worden met de vlakken aan de binnenkant. **Aangepast**
- 65: staat op de analoge Alterra-kaart deels met veldcode 43, dus 80% H2120 en 20% H2160. Op grond waarvan is dit toch 100% H2120 genoemd, terwijl verder twee vlakjes H2160 (332 en 333) zijn onderscheiden? De keuze is (gezien de lufo) óf nog meer vlakjes H2160 onderscheiden óf het vlak met veldcode 43 terugbrengen. **Is door BuWa zo beoordeeld, maar inderdaad meer struweel op LuFo. Vlak 65 daarom gesplitst. Deel 80-20 in habitattypen verdeeld. Vlakken 332 en 333 gemerged met deel van 65.**
- 68, 69, 70 en 71: staan op de analoge Alterra-kaart met veldcode 2, dus H2120. Op grond waarvan is dit toch H0000 genoemd? **68 maar voor een klein deel 9 volgens digitale bestand habitatmap, maar google earth laat geheel zand zien**
69 heeft code 103 volgens digitale bestand habitatmap
70 heeft code 103 volgens digitale bestand habitatmap
71 heeft code 9 inderdaad, aangepast.
- 74: voor een deel is dit H2160; graag corrigeren m.b.v. luchtfoto. **Deel 74 gemerged met 338**
- 75: hierbinnen zitten noordwest van 522 een vlak met veldcode 46 = H2190D op de analoge kaart; dit moet hersteld worden. **Aangepast. 75 is gesplitst in meerdere vlakken: Ook parkeerplaats en weg zijn als aparte polygoon onderscheiden.**
- 77: de grens met 230 is verkeerd getrokken; zie analoge kaart. **Aangepast. Deel 77 met 230 gemerged.**

- 84: vlakjes met veldcode 12 en 26 op de analoge kaart zijn in dit vlak opgenomen; het beste kan het vlak worden gehandhaafd, maar dan een geschat percentage H0000 (meidoornstruweel, want van bos is geen sprake, zie 460 en 461) - wij denken aan 2% (op een zéér groot vlak is dat toch wel relevant). **Aangepast. 84 betreft H2130B 98%, H0000 2%**

Wij zijn het er overigens mee eens dat de grote kale plek en meerdere kleine plekken in het centrum (veldcode 36) in mozaïek mogen meedoen. Bij de strandslag t.h.v. Monster moet een vlakje met veldcode 30 (H0000) worden hersteld én de weg moet er uit worden herhaald (daardoor wordt het grote vlak in tweeën gesplitst; de voorgestelde 2% is representatief voor beide helften).

Aangepast.

En west van 452 ligt op de analoge kaart een driehoekig vlak met veldcode 36 dat kaal is en niet in mozaïek ligt, dus H0000 is. **Aangepast.** En bij 248 en 250 is een vlak met veldcode 4 (H1230A) ten onrechte gemerged met 84; dit kan worden gemerged met 248 en 250. **248 en deel van 84 gemerged met 250**

Tussen 450 en 129 (verdeeld over veldkaarten 3 en 4) zijn langs en rondom de plassen allerlei vlakken ten onrechte meegenomen: op de analoge kaart staan vlakken met veldcode 22 (10% H2130B, 90% H0000), 24 (te vertalen als H0000, omdat de 20% H2180 op de lufo geen bos blijkt te zijn), 26 (60% H2130B, 40% H2180A), 27, 30, 31, 37, 38 en 39 (alle H0000); zie ook 284.

Aangepast

- 85: een strook aan de noordwestkant van het parkeerterrein staat op de analoge kaart met veldcode 10 = H2160; dit moet worden hersteld. **Aangepast**
- 87: in dit vlak staan op de analoge kaart meerdere vlakken met verschillende veldcodes, die hersteld moeten worden: alleen de vlakken met veldcodes 4, 6 en 40 zijn H2130A, veldcode 42 is 90% H2130A en 10% H2160. **Deel van 174 gemerged met 87. Overige aanpassingen doorgevoerd**
- 88: de grens met 261 loopt niet goed, zie lufo; hij moet 9 meter worden opgeschoven naar het zuidoosten, waardoor ook de westelijke uitloper van 261 binnen 88 komt te liggen. **Klopt. Begrenzing aangepast**
- 91: hierbinnen zit een vlak (zuidwest van 154) dat op de analoge kaart veldcode 20 heeft, dus 20% H2110 en 80% H0000. **Aangepast Deel gemerged met 155**
- 93: kaal mag in mozaïek meedoen met vlak 126 (H2130A). **Gemerged met 126**
- 123: het pad loopt in noordoostelijke richting door en moet er aan worden toegevoegd vanuit 126.

Aangepast

- 126: het is beter om de twee vlakjes ten noordoosten die in 380 steken, bij dat vlak te voegen (zie daar). Het verharde pad moet er uit worden gehaald en aan 123 toegevoegd. En een stuk van 413 moet aan 126 worden toegevoegd (zie aldaar). **Aangepast**
- 127: de oostelijke uitloper moet worden afgesneden waar de sterke vernauwing begint en gemerged met 520. De noordoostgrens van het grasveld moet echter uitgebreid worden met een vlak uit het oude bestand (dat ligt tussen 127 en 440). **Aangepast**
- 129: moet uitgebreid worden met vlakjes met veldcode 27, 30, 31 en 37. **Aangepast**
- 140: zie bij 413 en 419. **Aangepast**
- 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 159: volgens de veldcode (20) op de analoge kaart is dit 20% H2110 en 80% H0000. Overigens is het de vraag of deze percentageverdeling voor elk vlak klopt.

Percentages aangepast

- 155: ter hoogte van 375 lag op de analoge kaart een grens tussen een vlak met veldcode 1 (100% H2110) en een vlak met veldcode 20 (20% H2110 en 80% H0000). Verder lag zuidwestelijk van 367 en grens tussen het vlak met code 20 en een vlak met veldcode 41 (H2120 80% en H2110 20%). Deze grenzen moeten terug, met hun inhoud. **Aangepast**
- 169: dit vlak is een combinatie van vlakken op de analoge kaart met veldcode 2 (H2120) en een vlak veldcode 43 (H2120 80% en H2160 20%); die laatste moet weer apart worden opgenomen.

Aangepast

- 170: een vlakje met H0000 (veldcode 36 op de analoge kaart) is hiermee ten onrechte gemerged (noord van 346). Verder blijkt uit de analoge kaart dat het hier gaat om veldcode 43, dus 80% H2120 en 20% H2160. **Hersteld. Verder noordelijk deel van het vlak blijkt 2 te zijn dus veld gesplitst. In oosten is een deel onterecht bij 170. Dit deel gemerged met 349**
- 181: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van H2160. **Moeilijk te zien op LuFo. Ga uit van Waardenburg dus niet aangepast**
- 185: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van H2160, hoewel het op de luchtfoto vooral zand is. **Is aan hand van originele bestand Waardenburg hersteld in deels vergrast duin en deels H2130**

- 186: hierbinnen ligt op de analoge Alterra-kaart nog een vlakje met veldcode 10 = H2160; ook is zo'n stukje te vinden naast wat nu 23 is. **Klopt, is aangepast**
- 189: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van H2160, hoewel de luchtfoto inderdaad H2130A lijkt te suggereren. **Oordeel BuWa gehandhaafd**
- 194: op de analoge Alterra-kaart is de noordoostelijke helft veldcode 10 = H2160; op de luchtfoto lijkt het deels H2130A en deels H2160. **Aangepast naar aanleiding van LuFo**
- 196 en 199: deze locaties van H2130A worden niet ondersteund door de analoge Alterra-kaart (daar zijn ze onderdeel van H2160). **Klopt, ook op Ecogition niet te zien. Ga er vanuit dat Bureau Waardenburg deze op basis van veldkennis specifiek heeft toegekend.**
- 198, 200 en 204: op de analoge Alterra-kaart staat bij alle drie veldcode 30 (H0000). De grens van 204 klopt niet goed met de lufo (binnenbocht is te krap, waardoor H2160 in het vlak zit die bij 50 hoort). **Alle 3 inderdaad twijfelachtig. Er zijn geen opnames van. Het digitale bestand van Alterra geeft hier codes 10 aan (H2130), analoog inderdaad 30. Waardenburg ook als H2130. Op LuFo lijkt het weer anders dus niet aangepast. BuWa behouden. Deel 204 bij 50 gemerged**
- 219: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van H2160. **Moeilijk te beoordelen. Ook in digitale bestand Alterra als 13 (H2160) weergegeven. Ik ga er vanuit dat Waardenburg hier een check op heeft uitgevoerd en dit heeft veranderd in H2130A. Niet aangepast.**
- 220: op de analoge Alterra-kaart is dit onderdeel van een groter vlak met H2120 (veldcode 2). **In digitale bestand Alterra veldcode 9 (H2120). BuWa heeft dit bijgesteld naar H2130A**
- 229: volgens de analoge kaart is dit veldcode 34 en dus H0000 (betreft een dijk). **Aangepast.**
- 235: het mergen is niet goed gegaan. Zuidwest van 346 ligt op de analoge kaart een vlak met veldcode 2, dus H2120. Ook zuidwestelijk daarvan ligt op de analoge kaart een lange smalle strook met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A). Voor het resterende vlak geldt dat op de analoge kaart veldcode 42 staat, dus 90% H2130A en 10% H2160. **Aangepast.**
- 236, 237, 238 en 239: op de analoge kaart staat in alle drie de vlakken veldcode 42, dus 90% H2130A en 10% H2160. **Aangepast**
- 240: op de analoge kaart staat veldcode 42, dus 90% H2130A en 10% H2160; daarnaast is een stuk H2160 (veldcode 10) ten noordwesten van 357 (op de grens met 172) niet afzonderlijk gedigitaliseerd. **Aangepast**
- 248 en 250: zie bij 84. **Aangepast, zie bij 84**
- 263 en 265: op de analoge kaart staat veldcode 37 (H0000). **Aangepast**
- 269, 272, 273, 274 en 278: op de analoge kaart staat veldcode 30 (H0000). **Aangepast**
- 270: volgens de analoge kaart (veldcode 30) is dit H0000, net als buurvlak 111 (kan gemerged worden). **Gemerged.**
- 271: in het oude digitale bestand van Alterra is dit H0000 (Domein=103). **Aangepast. Moeilijk te zien of het gewoon een open plek is of wat anders overigens.**
- 275: op de analoge kaart staat veldcode 28 (H0000). **Aangepast**
- 280: is geen H2130B, maar hoort bij aangrenzende vlakken met bos (437 en 443). **280 en 443 gemerged met 437. Mergen met 437 meteen juiste habitattypen H2180A**
- 281: is geen H2130B, maar hoort bij aangrenzende vlak met veldcode 39 (H0000) die nu nog ten onrechte in 84 zit. **Aangepast, zie ook verder 84**
- 282: op de analoge kaart staat veldcode 23 (60% H2150, 40% H2130B). **Aangepast**
- 283: is volgens de analoge kaart deels veldcode 30 (H0000); dit noordwestelijke vlak er dus afhalen. **Gesplitst in drie vlakken. Noordelijk deel H0000, meest westelijke deel paden, dus ook H0000**
- 284: op de analoge kaart staat veldcode 22 (10% H2130B, 90% H0000); moet gemerged met westelijk vlak dat nu ten onrechte in 84 zit. **Gemerged**
- 285: op de analoge kaart staat aan de noordoostkant een vlak met veldcode 30 (H0000) en dat moet ervan worden afgehaald. **Aangepast**
- 287: op de analoge kaart staat hier veldcode 30 (H0000). **Aangepast**
- 288, 289 en 290: volgens de analoge Alterra-kaart gaat het hier om veldcode 19 = 80% H2160 en 20% H0000. Op de luchtfoto-2008 is echter goed te zien dat het om bos gaat en dus H2180C, met uitzondering van een stukje H2160 aan de oostkant van 289. **Aangepast als 100% H2180C. Uitzondering stukje H2160. Kon ik op de LuFo /google earth niet zo herkennen.**
- 294: op de analoge Alterra-kaart ligt hierin nog een vlakje met veldcode 30 = H0000. **Klopt, Waardenburg erkent het als H2160 (D1). Ook op lufo lijkt het H2160. Niet aangepast**
- 298: dit is geen H2160; op de analoge Alterra-kaart behoort het tot veldcode 4 = H2130A. **Heeft op analoge kaart Alterra code 11, dus klopt (zie ook luchtfoto). Aangrenzende vlak 182 is H2130A.**

- 319: de grens loopt op de analoge Alterra-kaart noordelijker (langs de parkeerplaats tot aan het pad). **In waardenburgbestand weergegeven als laagstruweel (L1 en L2). Dit is behouden, niet aangepast**
- 336: op de analoge Alterra-kaart is de oostrand veldcode 30 (H0000) en veldcode 48 (H0000), en in het zuiden veldcode 6 (H2130A). **Vlak is gewijzigd op basis van bestand Waardenburg**
- 338: dit vlak bestaat uit vlakken die op de analoge kaart verschillende veldcodes hebben: 10 (H2160, dat klopt met de inhoud van het vlak), 19 (80% H2160, 20% H0000), 21 (80% H2160, 20% H2130A), 30 (H0000) en 44 (20% H2160 en 80% H0000). De oorspronkelijke grenzen met inhoud moeten hersteld worden.
Aangepast
- 340: op de analoge kaart bestaat dit uit vlakken met veldcode 11 (H2160), 21 (80% H2160 en 20% H2130A) en 44 (20% H2160 en 80% H0000); dit moet hersteld worden. **Aangepast**
- 341: op de analoge kaart staat veldcode 21 = 80% H2160 en 20% H2130A. **Aangepast**
- 342: op de analoge kaart bestaat dit uit vlakken met veldcode 11 (H2160) en een vlak met veldcode 21; het laatste moet hersteld worden, met als inhoud 80% H2160 en 20% H2130A. **Apart veld bij veldcode 11. 'bij opm. 'veel exoten, percentages aangepast**
- 343: op de analoge kaart is dit veldcode 21, met als inhoud 80% H2160 en 20% H2130A. **Aangepast**
- 344: op de analoge kaart bestaat dit uit vlakken met veldcode 10 en 11 (H2160), vlakken met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A), een vlak met veldcode 19 (80% H2160 en 20% H0000) en een vlak met veldcode 44 (20% H2160 en 80% H0000); die laatste gevallen moeten hersteld worden. **Dit veld is geheel gewijzigd. Bestaat nu uit 17 velden n.a.v. analoge kaart Alterra. Ook % aangepast**
- 346: op de analoge kaart bestaat dit uit een vlak met veldcode 19 (80% H2160 en 20% H0000) en een vlak met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A). **Aangepast. Veld gesplitst, percentage veranderd**
- 348, 349 en 352: op de analoge kaart bestaan alle drie uit een vlak met veldcode 19 (80% H2160 en 20% H0000). **Aangepast**
- 350, 351, 353 en 358: op de analoge kaart bestaan alle vier uit een vlak met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A). **Aangepast**
- 354: op de analoge kaart bestaat dit uit een vlak met veldcode 11 (H2160) en veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A); de laatste moet hersteld worden. **Aangepast**
- 361: op de analoge kaart is dit een vlak met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A); overigens laat de lufo een verhouding van 50/50. **Aangepast, met nieuwe % verhouding**
- 364: op de analoge kaart is dit een vlak met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A); overigens laat de lufo een verhouding van 30/70 (oftewel: 70% H2130A en 30% H2160). **Aangepast met nieuwe verhouding**
- 378: op de analoge kaart bestaat dit uit een vlak met veldcode 10 (H2160) en veldcode 25 (80% H2160 en 20% H2180A); de laatste moet hersteld worden, maar op de lufo-2008 is heel mooi de grens tussen H2160 en H2180A te zien en de percentages blijken duidelijk niet te kloppen (het bos is veel groter dan 20% en komt daarmee uit boven de minimumgrens). Op 'Solleveld_378.jpg' hebben we de driedeling H2160 - H2180A - H2160 weergegeven. **Aangepast. Vlak opgedeeld nu in drie delen, allen als 100% van het habitatype weergegeven.**
- 380: op de analoge kaart bestaat dit uit veldcodes 25 en 10; het is beter om de twee vlakjes ten noordoosten (in 380 stekend) er bij te nemen (nu onderdeel van 126 en op de analoge kaart ten onrechte 10), want op dat geheel is de verdeling van veldcode 25 goed van toepassing: 80% H2160 en 20% H2180A.
Aangepast
- 383: de oostpunt is H2130A en hoort dus bij 126 (verkeerd gemerged, zie analoge kaart). **Aangepast**
- 395: de smalle stukken (de zuidwestelijke uitloper en het verbindingsstuk iets noordoostelijker) zijn H2130A en horen dus bij 126 (verkeerd gemerged, zie analoge kaart). Verder staan op de analoge kaart twee vlakken met veldcode 19 (80% H2160 en 20% H0000); deze moeten hersteld worden.
Aangepast
- 398: het staartje moet volgens de analoge kaart worden gemerged met 113. **Aangepast**
- 399: op de analoge kaart is dit een vlak met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A). **Aangepast**
- 406: dit vlak bestaat op de analoge kaart uit veldcode 19 (80% H2160, 20% H0000). **Aangepast**
- 409: op de analoge kaart is dit een vlak met veldcode 21 (80% H2160 en 20% H2130A). **Aangepast**
- 412: aan de noordwest is een vlakje met veldcode 19 op de analoge kaart ten onrechte gemerged; dit moet worden hersteld (80% H2160 en 20% H0000). **Aangepast**
- 413: de zuidwestkant staat op de analoge kaart als veldcode 19, dit moet worden hersteld (80% H2160 en 20% H0000); **Aangepast**

voorts zijn twee vlakken met H2130A ten onrechte hierin gemerged, gelegen tussen het vlak met veldcode 19 en het vlak met veldcode 10 (H2160); die twee tussenliggende vlakken (waarvan één met veldcode 4) moeten worden gemerged met 126. **Aangepast**

Tussen de twee vlakken met veldcode 10 op de analoge kaart ligt een zone die er op de luchtfoto's duidelijk uitziet als veldcode 30, dus de betreffende twee vlakken en het paadje ertussen zijn H0000. Dat geldt ook voor de noordoostelijke uitloper, die door de computer niet is herkend als afwijkend van H2160, maar die volgens lufo-2010 heel duidelijk identiek is aan veldcode 30, dus H0000. Ten slotte is de noordelijke uitloper te ver doorgetrokken: een vlakje met 36 (H0000) op de analoge kaart is ten onrechte gemerged en moet worden gemerged met 140. **Aangepast**

- 417: de staart hoort bij 140. **Aangepast**
- 419: linkervleugel eraf (H0000) en mergen met 140. **Aangepast**
- 428: er is verkeerd gemerged aan de zuidwestkant: zuidwest van 136 en 137 is de veldcode 2 en dus H2120 (geen H2160), en dus dit deel (vanaf de sterke vernauwing bij 136 en 137) mergen met 178. **Aangepast**
Verder is volgens de veldcode (19) op de analoge kaart (in het resterende deel) sprake van 80% H2160 en 20% H0000. **Aangepast**
- 430: er is verkeerd gemerged; op de analoge kaart staan hierbinnen aan de noordoostelijke kant ook drie vlakken met H0000 (veldcode 30) en een vlak met 80% H2160 en 20% H0000 (veldcode 19). **Vlak met veldcode 11 gesplitst en bij opmerkingen 'veel exoten' geplaatst. Aangepast**
- 437 en 443: zie 280 (alle drie mergen). **Zie 280**
- 438, 439 (2 vlakjes), 440, 441, 442, 446 en 448: kunnen worden gemerged met 520. De grenzen van de grotere blokken kunnen niet worden teruggevonden op de analoge kaart. Zie bij 520. **Geen idee waar dit vandaan komt. Aangepast**
- 459: te klein en niet samenhangend, dus H0000. **Aangepast**
- 460 en 461: dit lijken geen bossen, maar meidoornstruwelen (H0000); geldt ook voor het H2180A-deel in 84. Op foto's uit het gebied (Google Earth) is te zien dat het struweel 3(-4) meter hoog is.
Door Alterra als respectievelijk code 12 en 15 weergegeven op analoge veldkaart. Op foto is het inderdaad geen bos, maar wat het wel is, is moeilijk te zien. Niet aangepast. Bij opmerkingen 'waarschijnlijk struweel' geplaatst.
- 462: volgens de analoge kaart betreft dit 95% H2180C en 5% H2180A (veldcode 54). En centraal in het vlak liggen enkele gebouwen die op de analoge kaart een eigen vlakje hadden.
Klopt. Moeilijk te zien hoe groot museum is. Moeilijk te beoordelen hoe het hier nu zit. Museum is als H0000 weergegeven.
Op de LuFo is een gebouw te ten westen van vlakken 1 en 2. Deze ook aangepast. Of de begrenzing klopt is moeilijk te zien.
- 466: op de analoge Alterra-kaart is dit deels veldcode 19 (80% H2160 en 20% H0000) en deels veldcode 30 (H0000); de luchtfoto en streetview geven de huidige kaart echter gelijk.
Geen aanpassingen
- 516: aan de oostkant is ten onrechte lage vegetatie (H0000? - lijkt duinrietachtig op streetview) en duindoornstruweel (H2160) gemerged met het bos. Er is geen analoge kaart meer van aanwezig, maar de segmentering moet digitaal te achterhalen zijn.
Klopt 516 gesplitst. Als H0000 weergegeven met bij opmerkingen. Ruigte volgens van art.5.1-2e
- 520: op de analoge kaart heeft dit veldcode 13, dus H2180A; de grens met 587 staat niet op de analoge kaart. **Aangepast.** Verder is noord van 120 ten onrechte een vlak met veldcode 34 (H0000) meegenomen.
Ten noorden ligt van 120 ligt grasland. Dus moet geen H2180A maar H0000 zijn. Dit deel van 520 afgesneden en gemerged met 120. En aan de noordgrens is de uitbreiding van begraafplaats Westduin nog niet meegenomen (de uitstulping is deels H0000 geworden; zie lufo-2008). **Aangepast**
Ten slotte moet de 'gracht' als H0000 uit het vlak worden gehaald op basis van de top10 dan wel de lufo-2010 (was deels al veldcode 28 op de analoge kaart). Zie ook bij 438 etc. **Aangepast. Heeft wel geleid tot splitsing van verschillende velden.**
- 521: waarom is deze plas (met kwalificerende vegetatie) geen H2190A (zie rapport) maar H0000? Het ligt inderdaad in een parkachtig deel, maar de plas lag er al in 1900 (zie topkaart 1900) en toen was de situatie in de omgeving nog natuurlijk (helmduin en duingrasland bij de watertoren). Het is een restant van een groot duinmeer dat vroeger onderdeel uitmaakte van De Beer. Daarom graag de volgende aanwijzing in het landelijke Methodiekdocument toepassen: "Het habitatype is, voor wat betreft de subtypen A en D, beperkt tot (min of meer natuurlijke) laagten in de FGR Duinen. Deze laagten zijn spontaan ontstaan of door de mens gegraven of vergraven. In het laatste geval behoren alleen die laagten tot de subtypen A en D die

op een vergelijkbare wijze functioneren als de spontaan ontstane laagten." **onderbouwend vegetatietype is 5RG1; dit wordt op pagina 14 van het karteringsrapport (Ten Brink e.a. (2009): Vegetatiekartering Hoekse Bosjes & Roomse duin 2009 (Bureau Waardenburg)) genoemd voor dit vlak. Dus graag die 5RG1 ook noemen in het bestand. Dit is aangepast.**

- 523: bestaat op de analoge kaart uit vlakken met veldcodes 17 en 47, die beide overeenkomen met H2190A. Is er reden om te denken dat er geen kwalificerende vegetaties zijn?
Geen idee. Herstelt conform analoge en digitale Alterrakaart. Bij kolom insth is nee ingevoerd (niet opgenomen in aanwijzingsbesluit). Op basis van gegevens van art.5.1-2e zie bij 597) is de toekenning 85% H2190A en 15% H0000 geworden.
- 524: op de analoge kaart staat veldcode 17, overeenkomend met H2190A. Is er reden om te denken dat er geen kwalificerende vegetaties zijn? **Herstelt conform analoge en digitale alterrakaart. Bij kolom insth is nee ingevoerd (niet opgenomen in aanwijzingsbesluit)**
- 525: op de analoge kaart staat veldcode 17, overeenkomend met H2190A. Is er reden om te denken dat er geen kwalificerende vegetaties zijn? **Bij opm1 is aangegeven dat dit deel vegetatieloos is (N2K_HK_99_Solleveld_Kapittelduinen_v3_20131118). Wie dit heeft bepaald weet ik niet. In een latere versie (N2K_99_Solleveld_Kapittelduinen_v20140206') is de vegetatie-opnames wordt aangegeven dat dit 5Aa2 betreft. art.5.1-2e geeft aan: 525 enkele stukjes hebben watervegetatie met Zilte waterranonkel, kranswieren en waterereprijs (ik schat in 10%) wat zeker scoort op 2190A. Een ander deel (30-40%) bestaat vooral uit waterereprijs en munt, wat onvoldoende is. Vlak is aangepast in 10% H2190A, 90% H0000**
- 526: loopt ook nog door tot in 27 (zie daar). **Is door Bureau Waardenburg zo geïnterpreteerd. Niet aangepast**
- 527: op de analoge kaart bestaat de smalle noordwestelijke strook uit veldcode 46 = H2190D; dit moet hersteld worden.
Gemerged met 75. Was opgenomen als H2190B, op veldkaart code 45 (= H0000) Stukje 226 dat tussen deze vlakken lag was opgenomen als H2130A afgesneden en tevens gemerged met 75 (H0000). H2190D hersteld op basis van schatting. Grens wat precies H2190D is onduidelijk
- 528: volgens art.5.1-2e H2190B, zonder beschrijving van vegetaties; volgens Alterra H2190C (veldcode 16), met als aantekening op het veldformulier: "veenwortel, Mentha, Carex disticha, Poa prat?, Alopecurus gen., Eleochar. pal. unigl., Lysim. palustris, Ran repens - te voedselrijk; grijze plekken [op false colour]: iets natter, met kortgegras riet". Pas als we weten om welke vegetatie(s) het gaat, kan hier een goede keuze worden gemaakt. Overigens twijfelde de karteerder (art.5.1-2e indertijd sterk bij de vertaling naar H2190C; hij zou nu kiezen voor H0000 (op basis van niet-kwalificerende Lolio-Potentillion-vegetatie). Zeer twijfelachtig
Na mailwisseling met de vraag Provincie heeft voor veld 528 als opmerking 8Aa1 (H2190A) en bij Hab2 12Ba1 (H0000) in verhouding 60%/40%. Wat zal ik aanhouden? 12Ba1 is een (bij nader inzien) juiste interpretatie van wat art.5.1-2e heeft beschreven adhv soorten. Resteert de vraag of 60% H2190A terecht is art.5.1-2e heeft die lidstengvegetatie (8Aa1) niet gezien, terwijl art.5.1-2e telt dat 60% ermee bedekt is. Dat is een heel vreemde discrepantie. Wat mij betreft eerst vragen aan art.5.1-2e of hij er zeker van is. Zo ja, dan art.5.1-2e volgen art.5.1-2e is aangehouden. H2190A is geen instandhoudingsdoel.
- 532, 531, 533 en 534: mergen met 520, **Aangepast**
Na oplossen van onterechte afgrenzing van vlakken met H2180 binnen 520 (geen reden voor H0000; betreft een grenscorrectie). **Aangepast**
- 535: mergen met 587 (geen reden voor H0000; betreft een grenscorrectie). **Niet aangepast. Dit betreft gracht en is nu als geheel als gracht opgenomen.**
- 536: mergen met 84 (geen reden voor H0000; betreft een grenscorrectie). **Aangepast**
- 541: kennelijk aan de oorspronkelijke kartering toegevoegd door uitbreiding N2000-grens, maar H0000 klopt niet: moet ten minste deels H2120 zijn (mogelijk ook H2110).
Er is geen basisinformatie over deze strook beschikbaar art.5.1-2e (Arcadis) heeft hier op basis van kartering Spanjaardsduin habitattypen aan toegekend (met behulp van luchtfoto, Cyclomedia beelden en eigen foto's. In bijlage 1 is weergegeven welke typen zijn toegekend. Wanneer habitatype in vroeg stadium aanwezig is, is dit als H0000 aangemerkt aangezien aannemelijk is dat dit in 2011 niet aanwezig was.
- 545: kennelijk aan de oorspronkelijke kartering toegevoegd door uitbreiding N2000-grens, maar H0000 klopt niet: is hoogstwaarschijnlijk voortzetting van H2180C (en kan dus gemerged worden met 516). **516 is in oostelijk deel geen bos zo lijkt dus met dit vlak mergen kan niet (zie ook 516). Wat het wel betreft is onduidelijk. Geldt ook voor 545. Is als H0000 weergegeven. Bij opmerkingen 'Onduidelijk wat het betreft'**

- 546: op basis van de luchtfoto verdelen in duindoornstruweel (H2160) en kaal zand (H0000).
Aangepast
- 548 (2 vlakjes) en 549: slivers mergen met 12.
Aangepast
- 579: op de analoge Alterra-kaart is dit deels (grasland zuid) veldcode 52 = H2130A, deels (noordelijke uitloper) veldcode 35 = H0000 en deels (het bosje) veldcode 11 (H2160 met exoten). De eerste twee kloppen met de luchtfoto en streetview. De laatste is volgens streetview (althans aan de buitenkant) een zeer dicht struweel van boomsoorten (geen duindoorn) en waarschijnlijk beter H0000 te noemen.
Mailwisseling: Bij 12 wordt aangegeven dat '12: ter hoogte van 579 is dit geen H2160, maar H2180C, want op de analoge Alterra-kaart staat veldcode 53 (en deels ten onrechte veldcode 11). De grens met H2160 is op de luchtfoto goed te zien. Vervolgens bij 579 'op de analoge Alterra-kaart is dit deels (grasland zuid) veldcode 52 = H2130A, deels (noordelijke uitloper) veldcode 35 = H0000 en deels (het bosje) veldcode 11 (H2160 met exoten). De eerste twee kloppen met de luchtfoto en streetview. De laatste is volgens streetview (althans aan de buitenkant) een zeer dicht struweel van boomsoorten (geen duindoorn) en waarschijnlijk beter H0000 te noemen.' Ik weet nu niet goed hoe het moet zijn. Ik heb het aangepast zoals bij 12 is aangegeven. Daarnaast heeft BuWa het grasland weergegeven als 'overig grasland H0000. 12/579: vlak 12 doorknippen vanuit de verst naar het oosten uitstekende punt van 579; het grootste deel blijft H2160, het afgeknippte zuidelijke deel wordt H2180C (obv veldcode 53, lufo en streetview). Vlakje 579 bestaat volgens de veldkaart 17 uit bebouwing/tuin (noordelijke lob; code 35 is hierop van toepassing, zie kaart 16), zeer kort gemaaid H2130A (twee keer veldcode 52) en H2160 (met exoten; veldcode 11). Dat laatste is duidelijk fout ("volgens streetview (althans aan de buitenkant) een zeer dicht struweel van boomsoorten (geen duindoorn) en waarschijnlijk beter H0000 te noemen."). Het grasland is H2130A, tenzij BuWa hier goed naar gekeken heeft en tot een andere conclusie komt, maar dan wel graag een vegetatietype noemen waaruit dat blijkt. Indien het grasland H0000 is, kun je het hele vlak 579 H0000 laten, met als onderbouwing: tuin, dicht struweel en gazon. Indien H2130A gehandhaafd blijft, dan is het beter om het vlak obv de lufo op te delen in drie vlakjes: de tuin, het dichte struweel (centrale deel) en het H2130A. Codering en begrenzing Alterra 2008 is gehanteerd. Vlak 'bos' van 579 is omgevormd naar H0000.
- 582: dit kan niet allemaal v1 = 14RG9 = H0000 zijn. Volgens de analoge Alterra-kaart is het allemaal H2160 (veldcode 11), maar dat is duidelijk onjuist. Met name aan de zuidkant laat de luchtfoto H2160 zien, of de rest inderdaad 14RG9 is, is met de luchtfoto niet vast te stellen. **Klopt, is met mergen verkeerd als V1 als geheel vlak komen te staan. Is hersteld**
- 587: op de analoge kaart staat een vlak met veldcode 27 (H0000) aan de westkant (oost van 97); dit moet hersteld worden. **Aangepast** Ten noordwesten van 285 zijn twee vlakjes met resp. veldcode 8 en 9 ten onrechte hiermee gemerged; deze moeten hersteld worden als H2150. **Aangepast**
- 588: waar de grens van dit vlak vandaan komt, is onduidelijk; op de veldkaart staat hij niet en is dit vlak **art.5.1-2e** l van 587. **Betreft de onderverdeling in KDW_V_1 H2180Abe op basis van veldwaarneming art.5.1-2e Overige is H2180Ao. Niet aangepast.**
- 597: volgens **art.5.1-2e** H2130A, zonder beschrijving van vegetaties, alleen "met aspecten van glanshaverhooiland"; volgens Alterra H0000 (veldcode 34), met als aantekening op het veldformulier: "vrij ruig weiland". Zonder nadere vegetatiekundige aanduiding is onduidelijk of het H2130A kan zijn. **Mailwisseling met vraag: volgens art.5.1-2e H2130A, zonder beschrijving van vegetaties, alleen "met aspecten van glanshaverhooiland"; volgens Alterra H0000 (veldcode 34), met als aantekening op het veldformulier: "vrij ruig weiland". Zonder nadere vegetatiekundige aanduiding is onduidelijk of het H2130A kan zijn. De provincie heeft hier opnamen van 16Bb1D en 14Bb2B. Handhaven als Handhaven of wijzigen? art.5.1-2e** ragen of hij nog steeds zeker is van de conclusies uit zijn opnamen, vooral omdat **art.5.1-2e** etypen niet heeft gezien (ruig weiland). Zo ja, dan is de volgende vraag: zijn de op representatief voor het vlak, of zit er nog meer in? En zo ja: wat dan? In ieder geval is 14Bb2b géén onderbouwing van H2130A, tenzij er zelfstandige H2130A-vegetaties omheen liggen; anders is het H2130B. Vervolgens moet er een percentage worden toegekend aan het habitatype. Bij 16Bb1d is het de vraag of het gehoord wordt, want pas dan is het H6510A. Reactie **art.5.1-2e** 597 is een lastig geval. Er is in Solleveld Kapittelduinen een tijd sprake geweest van dat dijkvegetaties aangewezen konden worden. Volgens mij is dat niet meer zo. Dat zou het eigenlijk moeten zijn. In het veld (voordat associa de opnamen had toebedeeld) heb ik in het veld beoordeeld dat het veel aspecten heeft van duingrasland. Ik was (ben)

niet zo puriteins en heb dat aspect voorrang gegeven. Als ik het wel zou zijn, dan is het H0000. Daar kan ik mee leven, maar realiseer me wel dat je daarmee een vegetatie weggeeft die mooier is dan menig wel kwalificerende vegetatie. Ik had het kunnen voorkomen door mijn opname kleiner te maken en wat meer passend binnen 2130A, maar dan krijg je discussie over representativiteit. Het wordt verder extensief beweide.

Aangepast in overleg met provincie in 15% H2130A en 85% H0000

Hoe zit het met het zuidelijk deel van de Banken. Daar speelt hetzelfde. Recent daar geweest voor een andere beoordeling. Het water is daar grotendeels (80-90%) 2190A dan een smalle oeverzone wat niet scoort en dan in een soort dijkvegetatie alleen nog schraler over gaat. Ook dat deel zal waarschijnlijk niet scoren, dus H0000. Ik heb er dus recent ook een opname gemaakt, maar nog niet uitgewerkt.

In overleg met provincie is vlak 75 gesplitst in 3 delen. Het dijkdeel is nu beoordeeld als 15% H2130A en 85% H0000.

Overige wijzigingen

- 13; grens verruimd
- 497 en 9. Kloppen beide niet. Nieuw polygoon
- 475 lijkt een boom uit bomenrij. Samengevoegd met 4
- 94: vervallen, onderdeel van gracht
- 33. Oostelijk deel niet door Waardenburg beoordeeld. Alterra geeft grotendeels code 103. Opgenomen als H0000
- 233, 243: percentage aangepast nav veldcode Alterra
- 345: Toevoeging bij opmerkingen 'veel exoten' conform bestand Alterra (veldcode 11)
- 111: Zuidelijk deel op analoge kaart veldcode 19. Gesplitst en juiste habitattypen met bijbehorende % ingevoerd.
- 522: was als H0000 opgenomen. Veldkaart zegt 47 dus H2190A
- 425: gesplitst. Veldcode 11 bij opmerkingen 'veel exoten'
- 226: is een dijk, code 34 op kaart Alterra. Aangepast naar H0000
- 227, 228, 230, 231, 232 was 100% H2130A, terwijl veldcode 42 was toegekend (10% H2160). Is aangepast
- In 338 is een deel van 9 gelegen in noorden. Dit lijkt volgens lufo zelfde als 338. Dit deel van 9 is gemerged met 338.
- 253: fietspad verwijderd gemerged met 140.
- 453 en 496. Gemerged. Allen veldcode 12 en geen aanleiding op basis van alterrakaart deze te splitsen. Ook in bestand zelfde veldwaarden. 596 daarmee vervallen
- Provincie heeft voor velden 334, 256, 257, 563, 564, 566, 570, 572, 550, 551, 556 opmerking 14Ca1A (H2130). Met uitzondering van vlak 334 is de opmerking overgenomen. In 2011 was 334 nog H2160.
- Provincie heeft voor velden 435, 434, 436, 530, 567, 568, 569, 571, 573, 432, 553 een 558 opmerking 37RG01 (H2160). Dit is bij opmerkingen overgenomen
- Provincie heeft voor veld 543 opmerking 37RG03 (H2160). Voor één van de twee vlakken (zie hiervoor) is dit overgenomen.
- Vlak 444 heeft als KDW_V_1 H2180Abe toegekend gekregen op basis van veldkennis

art.5.1-2e

Vraag 180, 554, 562 is volgens provincie recente aanplant en 100% H2120.

180 ev: dit betreft een ná de veldkartering deels afgeslagen zeereep. Als het in 2011 recent bijgeplante helm was, mag het géén H2120 zijn, dus "recente aanplant" zou juist de foute onderbouwing van H2120 zijn. De provincie moet dus kiezen: óf zij verdeelt de vlakken in de zeereep in twee stukken: een oude zeereep (handhaven info van veldkaarten) en een afgeslagen gedeelte (strand of met recente aanplant, maar in beide gevallen H0000), óf de provincie verklaart dat ten tijde van het nemen van het besluit (2011) er al sprake was van natuurlijke helmbegroeiingen waarin de rijtjes niet meer zichtbaar waren. Dat laatste lijkt echter onwaarschijnlijk, want wij zien op de lufo-2013 nog steeds rijtjes, evenals dat het geval was in 2010 en 2012 (de aanplant lijkt uitgevoerd in 2009 of 2010 en kan in principe niet binnen twee jaar al een natuurlijk karakter hebben). Kortom: dit brengt ons op het advies om de eerste optie te kiezen. We hebben de hele kustlijn nog eens goed nagelopen met de foto's van 2010 en daaruit blijkt dat er op veel plekken afslag is geweest en die situatie is de basis voor de kaart (cf. aanwijzingsbesluit). Door aanplant zal in de toekomst weer H2120

ontstaan. Heb jij de benodigde luchtfoto? In ieder geval niet die van 2012 gebruiken, want daarom zijn ook de resultaten van maatregelen ter verstuiving al zichtbaar en die moet je niet meenemen.

Opnames zijn uit 2013 volgens het bestand. Daarmee onzeker hoe situatie was in 2011. Alterra 2008 is aangehouden.

Slaperdijk Noord

Na oplevering van versie 4 van het bestand is gebleken dat het gebied Slaperdijk Noord nog niet goed in het bestand was verwerkt, zie ook Hoofdstuk 3. Veldcode ID_Bron 84 is gewijzigd in:

Habtype1	ISHD1	Datum	Methode	Bron	Opm1	Opm2	Opm3	KDW_V_1
H2130B	Ja	2009, 2012	LF+VW+EXP+OPN	art.5.1-2e	14Bb2A (2009)	14Bb2A(1x),14Bb2b(3x)	Allen goede kwaliteit	H2130B

Begrenzing van veld 84 was reeds goed opgenomen in versie 4. Oppervlakte van het veld niet gewijzigd.

Vervallen velden

- 548 en 549 onderdeel van vlak 12
- 544 vervallen
- 543 vervallen, deels 73, deels 74
- 57 vervallen, samengevoegd met 58
- Deel 18 samengevoegd met 12 (grenscorrectie)
- 53 vervallen, samengevoegd met 41
- 7 vervallen, samengevoegd met 12
- 332 en 333 vervallen, samengevoegd met 65. 65 gesplitst
- 93 vervallen samengevoegd met 126
- 270 vervallen. Samengevoegd met 111
- 443 en 280 vervallen, gemerged met 437
- 284 vervallen. Gemerged met een van de nieuwe vlakken 84
- 438, 439 (2 vlakjes), 440, 441, 442, 446, 448, 531, 532, 533 en 534 vervallen, samengevoegd met 520.
- 536 vervallen, samengevoegd met een deel van 84
- 596, samengevoegd met 453

Methodebeschrijving

Ontbreekt (wel twee vegetatierapporten).

Dit is opgenomen in de voorgaande hoofdstukken

Conclusie

Een vierde versie is nodig.

Bijlage: vertaling lokale typen vegetatiekarteringen naar habitattypen

Van Dixhoorndriehoek

lokaal type	landelijke type	habitatype
B1	[onbeschreven RG van populieraanplant in klasse 14]	H0000
B3	36Aa2b	H0000
D1	37RG3	H2160
D2	37Ac1 (duindoorn aanwezig)	H2160
D3	37Ac3 (duindoorn aanwezig ³)	H2160
D4	37Ac2 (duindoorn aanwezig)	H2160
D6	37Ac1 / 37Ac3 (duindoorn aanwezig)	H2160
D7	37Ac1 / 37Ac2 / 37Ac3 (duindoorn aanwezig)	H2160
G	[intensief gemaaid grasland - soortenarme RG'n uit klassen 14 en 16]	H0000
Gr1	14Ca1a	H2130A

³ Blijkt uit luchtfoto; rapport is onhelder.

Gr2	14Cb1	H2130A
O1	komt niet in rapport voor [wegen; gazon]	H0000
O2	komt niet in rapport voor [strand]	H0000
O3	komt niet in rapport voor [onbegroeid zand?]	H0000
v1 = V1?	14RG9	H0000
v7	komt niet in rapport voor	H0000
VD4	27Aa2b [in rapport foutief 27Aa4] - zeer twijfelachtig	H2190B
W1	23Ab1a	H2120
X	[verharding/bebouwing]	H0000

O1, O2 en O3. Geen idee waar dit vandaan komt. Is in ieder geval niet gekarteerd door Waardenburg. Code verwijderd

In het rapport staan de volgende typen die in het bestand niet zijn te vinden:

S1, S2 (buiten begrenzing?)

W2, W3

Gr3

D5

VD1, VD2, VD3, VD5, VD6, VD7

V2, V3, V4, V5

B2

L1, L2

Y

Z

Door mergen is informatie verloren gegaan. De bronbestanden zijn weer als basis genomen waardoor de coderingen ook weer in shapes te vinden zijn, tenzij anders vermeld in hoofdstuk 2.

Hoekse Bosjes en Roomse Duin

lokaal type	landelijke type	habitattype
B4	[dennenaanplant - klasse 41]	H0000
D1	37RG3	H2160
D5	37Ac1 / 37Ac2 (duindoorn aanwezig)	H2160
DB1	43Aa3a (temidden van H2180C-vegetaties)	H2180C ⁴
DB2	43Aa1 / 43Aa2 / 43RG2 [N.B.: rapport vermeld juist alleen 43RG1]	H2180C
G	[intensief gemaaid grasland - soortenarme RG'n uit klassen 14 en 16]	H0000
Gr2	14Cb1	H2130A
VD6	5RG1 [is mogelijk een duinplas]	H0000
X	[parkeerterrein]	H0000
Y1 ⁵	[vegetatieloos water]	H0000

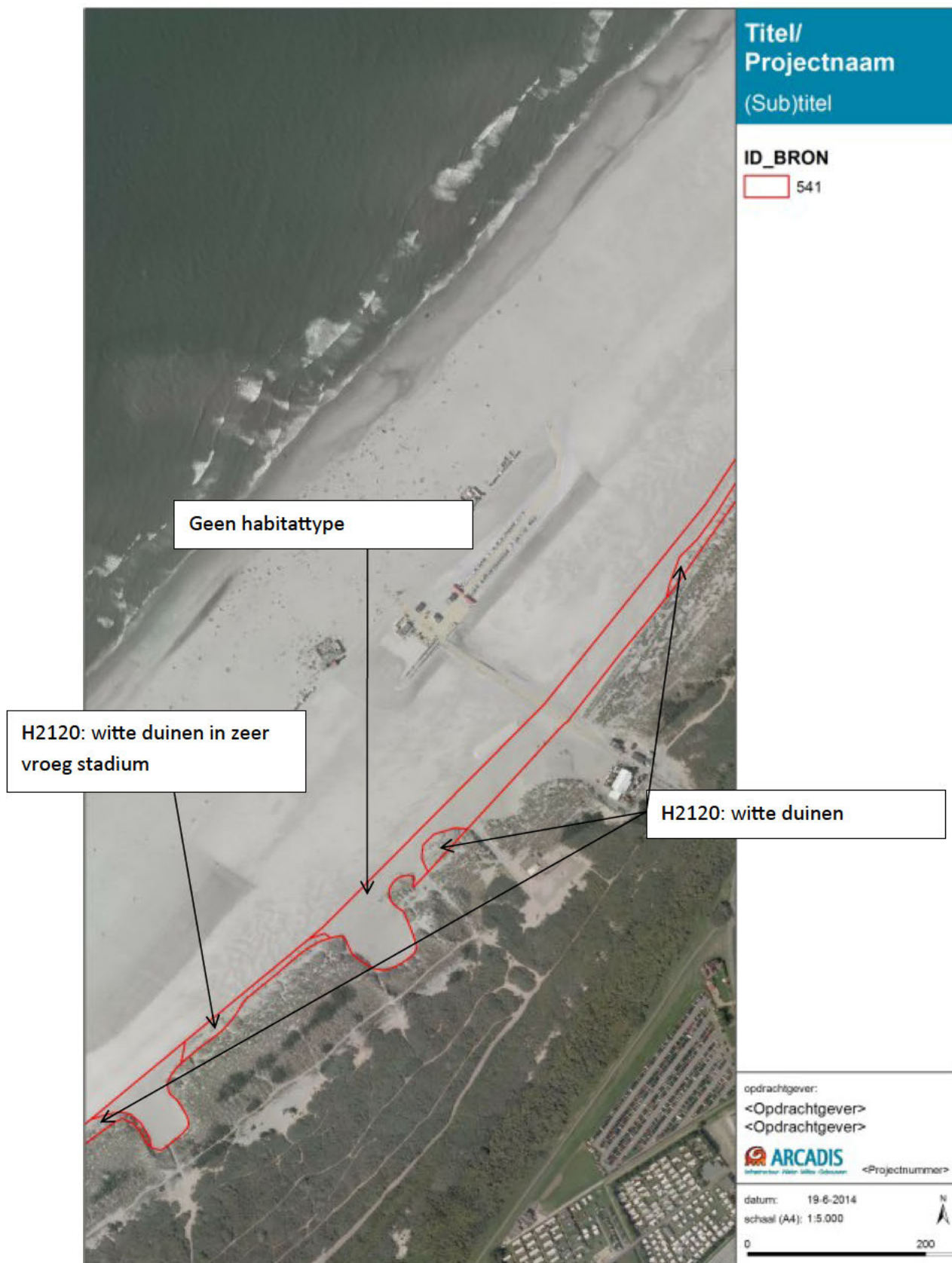
Zie Hoofdstuk 2 wijzigingen, is verwerkt

⁴ Terechte verbetering t.o.v. rapport.

⁵ Zie kaart in rapport; in het bestand opgenomen in een vlak met onderbouwing B4+G.

Bijlage 1: Kartering Spanjaardsduin









METHODIEKDOCUMENT HABITATTYPENKAART SPANJAARDS DUIN

Door [art.5.1-2e](#) (ARCADIS), 30 januari 2014, aangevuld door [art.5.1-2e](#) (ARCADIS) na afstemming met [art.5.1-2e](#) n het ministerie van EZ, 10 maart 2014.

De habitattypenkaart is in een aantal stappen vervaardigd:

1. Het belangrijkste uitgangspunt is de luchtfoto van het gebied uit 2013 (Cyclomedia Globespotter) gecombineerd met gegevens van over de inrichtingskaart van dit opgespoten duingebied (Witteveen + Bos, 2009). Met deze kaarten is in het terrein op 29 januari 2014 door [art.5.1-2e](#) ecoloog bij Arcadis, direct een habitatkartering uitgevoerd. Tijdens deze kartering zijn gelijksoortige vegetatiestructuren onderscheiden op kaart. Deze zijn op onderdelen wezenlijk anders dan de inrichtingskaart en de luchtfoto van vorig jaar, vanwege de dynamische omstandigheden in de winter van 2013 – 2014. Per vlak is vervolgens aan de hand van de criteria in relevante profielfragmenten van habitattypen (Alterra, 2008) en de definitietabel habitattypen (versie 24 maart 2009) het volgende op een rij gezet:
 - a. Vegetatietype (voor zover mogelijk vanwege de suboptimale periode)
 - b. Aangetroffen typische soorten (op basis van vegetatieve kenmerken, sporen en plantenresten, insecten en broedvogels konden vanwege de periode niet worden meegenomen)
 - c. Overige kenmerken van structuur en functie
 - d. Kwaliteitseisen omgeving
2. Zowel een rapportage van het veldbezoek als GIS-bestanden zijn beschikbaar.
3. Alle kaartvlakken waar habitattypen voorkomen, met enige bedekking, die in beginsel kan variëren van 1% tot 100%, zijn in de database opgenomen. Het bedekkingspercentage is in een aparte kolom opgenomen.
4. Alle kaartvlakken met habitattypen die voldoen aan de beperkende criteria, zijn opgenomen in de kaartafdruk. Overige vlakken zijn opgenomen in de kaart als H0000.
5. Veel helmvegetaties zijn in het recente verleden (vanaf 2009) aangeplant. Daar waar nog een zeer regelmatige vegetatiestructuur zichtbaar is in het veld zijn deze vegetaties integraal aangemerkt als H0000. Aangeplante vegetaties waar inmiddels een onregelmatige vegetatiestructuur aanwezig is, sprake is van verjonging van helm en waar typische soorten van H2120 zijn aangetroffen zijn aangemerkt als H2120. In alle vlakken waar H2120 is aangemerkt zijn tussen de helmvegetaties open vlakken met kaal zand aanwezig, die in mozaïek voorkomen met helmvegetaties. Onderstaand enkele impressies van helmvegetaties:



Zicht op witte duinen met een onregelmatige vegetatiestructuur, dwars op de kust, aangemerkt als H2120. Plekken met kaal zand zijn in mozaiek aanwezig met helmvegetaties en aangemerkt als onderdeel van H2120.



Verjonging van helm, binnen zones aangemerkt als H2120.



Jonge aanplant van helm, waarbij sprake is van een regelmatig (aanplant)patroon en waarbij nog geen sprake is van verjonging, aangemerkt als H0000



Zicht op witte duinen met een onregelmatige vegetatiestructuur. Recent overstoven stukken (winterstormen) vormen plekken en ruggen met kaal zand. Vlakken zijn integraal aangemerkt als H2120. Als toelichting is hierbij in de habitatkaart onder kolom "Opm1" aangegeven dat sprake is van een hoge (verstuivings)dynamiek.

6. De aanwezigheid van H2110 in het gebied is vlakdekkend nagelopen. Er zijn op 29 januari 2014 geen vegetaties (biestarwegras) en/of vloedmerken aangetroffen die duiden op aanwezigheid van H2110. Aanwezigheid van H2110 ten tijde van het veldbezoek wordt uitgesloten. Mogelijk hebben de dynamische omstandigheden (diverse stormen) in de afgelopen winter eventueel eerdere aanwezige embryonale duinen doen verdwijnen.
7. In een vlak (FID_N2K_HK: nummer 16) met duidelijk aangeplante helm is sprake van kwijnende helm en afnemende dynamiek. Hier komen pollen van groot duinsterrentje tot ontwikkeling. Daarnaast zijn diverse sporen aanwezig die duiden op de aanwezigheid konijnen (keutelplekken). De vegetatie is echter (nog) niet aan te merken als *Phleo-Tortuletum* en is aangemerkt als H0000.
8. Er zijn 3 vlakken (FID_N2K_HK: nummers 8, 9 en 10) met jonge ontwikkeling van duindoornstruweel te midden van helmvegetaties. Het betreft hier waarschijnlijk eerdere aanplant van enkele duindoorns waarna sprake is van verjonging / uitbreiding. Vanwege het feit dat het geen aaneengesloten struweel betreft en veelal jonge duindoorn is dit onderdeel van het vlak aangemerkt als H0000, met een bijbehorend bedekkingspercentage.

Checklist

N2000-gebied geheel afgedekt?	Ja
Alle aangewezen typen op kaart?	Ja
Extra typen op kaart?	Nee
Methodiek op hoofdlijnen	Kartering vlakken met gelijkvormige vegetatiestructuren, waarna per vlak in het veld (29 januari 2014) is beoordeeld in hoeverre het vlak voldoet aan de criteria van het betreffende habitatype.
Vertaling	N.v.t.
Extra SBB-vegetaties meegenomen?	N.v.t.
Moeilijke typen methodiekdocument	N.v.t.
Hanteren mozaïektypen	Ja, is toegepast
Beperkende criteria	Ja, is toegepast
Onterechte filters/criteria?	Nee
Kwaliteit goed/matig aangegeven?	Nee
Onderliggende vegetatieopnamen	Nee
Overige typen natuur opgenomen?	Nee
Geometrische nauwkeurigheid	1:5.000
Complexen	Ja
%'s van complexen	Ja

Vlakken kleiner dan minimumoppervlak	N.v.t.
---	--------

Literatuurlijst

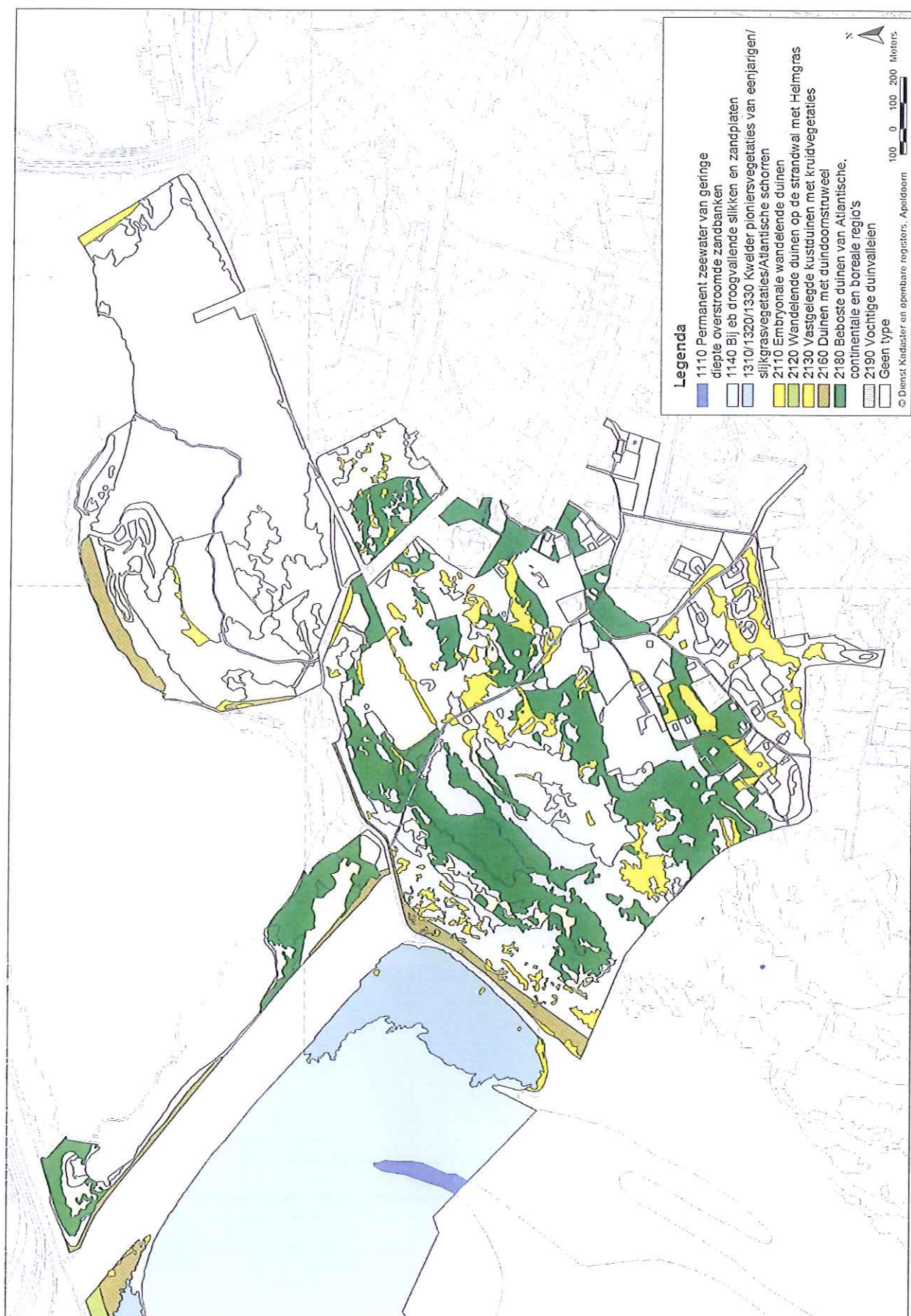
Alterra, 2008. Profieldocumenten Habitattypen

Ministerie van LNV, 2009. Definitietabel habitattypen, versie 24 maart 2009.

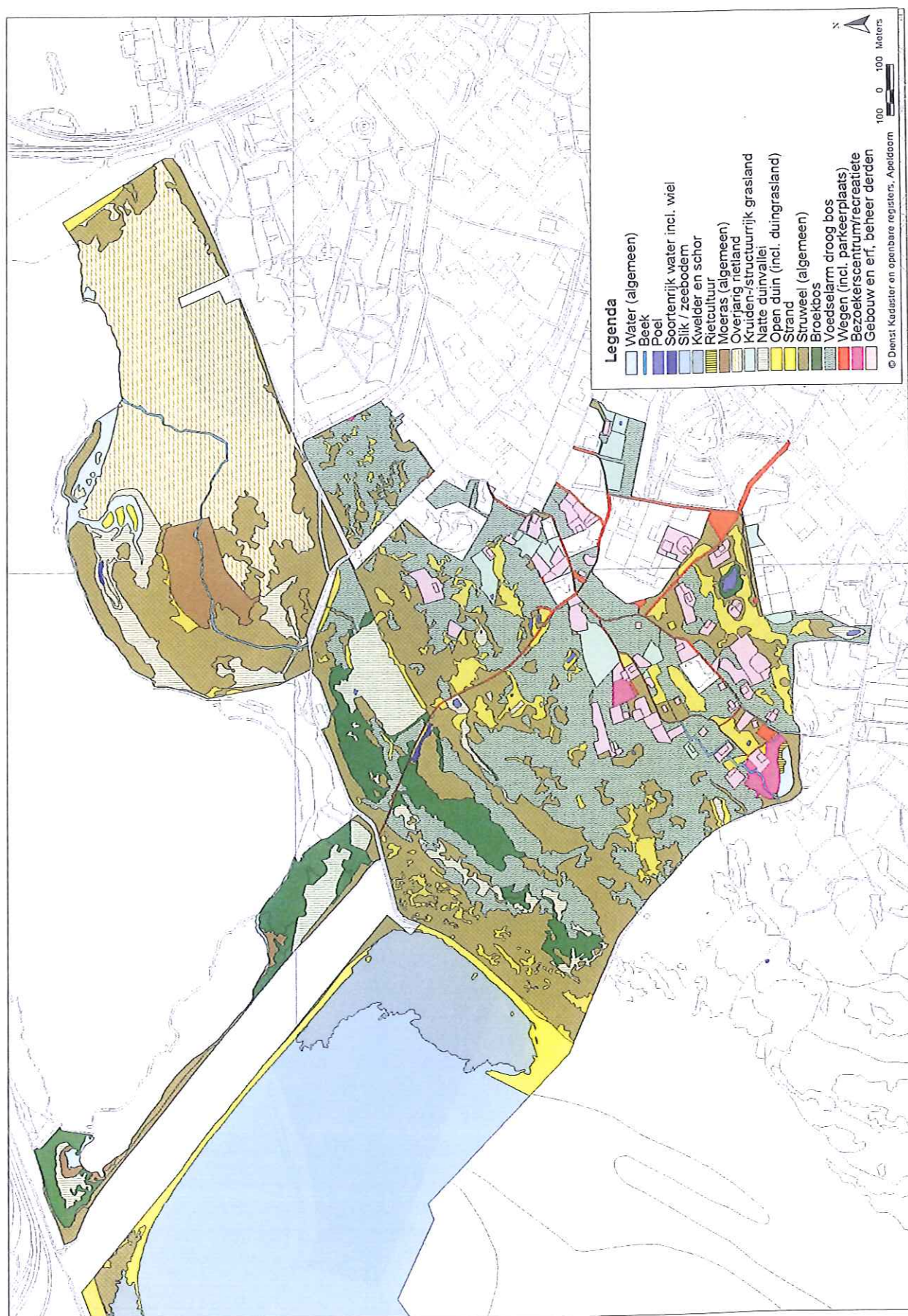
Vogelaar, E.D., 2014. Memo habitatkartering Spanjaards Duin.

Witteveen + Bos, 2009. Inrichtingskaart duincompensatie Spanjaards Duin.

Afbeelding 3.2a Verspreiding EU-habitattypen in het studiegebied (situatie ca. 2001)



Afbeelding 3.1a Verspreiding natuurtypen in het studiegebied (situatie ca. 2001)



Aanwezigheid Habitattypen Heischraal duingrasland (H2130C) in Voornes Duin (Natuurmonumenten)

art.5.1-2e

23 november 2009
Natuurmonumenten

Inleiding

Ten behoeve van het beheerplan voor het Natura 2000 gebied Voornes Duin is het van groot belang de ligging, omvang en kwaliteit van het habitatype H2130 subtype C (heischraal duingrasland) in beeld te hebben. Uit eerdere veldbezoeken van A. van Heerden was al duidelijk dat dit type in het door Natuurmonumenten beheerde deel van het Natura 2000 gebied Voornes Duin aanwezig is (Van Heerden, 2008). Om een compleet beeld te krijgen van de aanwezigheid van H2130C in de bij Natuurmonumenten in beheer zijnde delen van het Natura 2000 gebied Voornes Duin is aanvullend veldwerk gedaan.

Werkwijze

Op 28 juli en 3 augustus 2009 is het door Natuurmonumenten beheerde deel van de Duinen van Voorne systematisch doorzocht op locaties waar H2130C voorkomt. Om het type goed te kunnen herkennen is eerst een bezoek gebracht aan de goed ontwikkelde Heischrale duinvegetaties in de Middelduinen op Goeree. Op locaties in Duinen van Voorne met vegetaties die tot H2130C behoren zijn opnamen gemaakt. De ligging van de aangetroffen vegetaties ingetekend op een luchtfoto (false color, 2008). De opnamen zijn in TURBOVEG gedigitaliseerd en met ASSOCIA beoordeeld. De ingetekende vegetaties zijn in ARCVIEW gedigitaliseerd. De oppervlakten van de vegetaties zijn bepaald. Ook de opnamen van art.5.1-2e in de Panwegvallei en Panpadvallei zijn in de beschrijvingen en tabellen meegenomen.

Beschrijving habitatype H2130, subtype C

(overgenomen uit Van Heerden, 2008).

Het subtype C van habitatype H2130 is het heischrale duingrasland. Vegetatietypen die bepalend zijn voor de aanwezigheid van dit subtype zijn volgens het Natura 2000-profielendocument (http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_2130.pdf, versie 1-sept-2008)

-*Botrychio-Polygaletum* (code 19Aa03): associatie van Maanvaren en Vleugeltjesbloem (goede kwaliteit van het habitatype)

-RG *Nardus stricta*-(*Nardeta*) (code 19RG01): rompgemeenschap met Borstelgras van de Klasse der heischrale graslanden (matige kwaliteit van het habitatype)

Per 1 september 2008 is hier aan vegetatietype bijgekomen:

-RG *Viola canina*-*Danthonia decumbens* (*Nardo-Galion saxatilis* (code SBB-19-c): rompgemeenschap Hondsviooltje-Tandjesgras; Verbond der heischrale graslanden; (matige kwaliteit van het habitatype)

In het Natura 2000-profielendocument wordt het subhabitatype H2130C omschreven als: "duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subhabitatype A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (6230):. Het optimum ligt in zwak zure bodems, die zeer vochtig tot vochtig zijn en matig voedselarm. Het type is niet bestand tegen winterinundatie.

Bij elk vegetatietype staat een G (goed) of een M (matig). Dit geeft aan of het vegetatietype een goede of matige kwaliteit van het subhabitatype vertegenwoordigt.

Om vast te stellen of een subhabitatype voorkomt, is het niet voldoende om een opname te hebben van het vegetatietype. Er is ook sprake van een minimumoppervlakte van 100 m² (1 are).

Botrychio-Polygaletum:

Het *Botrychio-Polygaletum* ofwel de Associatie van Maanvaren en Vleugeltjesbloem maakt onderdeel uit van klasse 19 (Klasse der heischrale graslanden), orde A en verbond a (aangeduid als 19Aa03) zoals beschreven in de "De vegetatie van Nederland deel 3, graslanden, zomen, droge heiden" (hierna VvN) (Schaminée et al., 1996).

Specifiek voor deze associatie is de aanwezigheid van veldgentiaan, maar deze soort is zeer zeldzaam geworden. Volgens de VvN is de associatie door het ontbreken van veldgentiaan en maanvaren, binnen

de duinen (veeleer) herkenbaar aan het voorkomen van tormentil en tandjesgras (ook kensoorten van de klasse). Ten opzichte van de overige associaties binnen de klasse wordt dit gedifferentieerd door zandzegge, duinriet en gewoon gaffeltandmos. Verder wordt de associatie gekenmerkt door een combinatie van droogte-indicerende en vochtindicerende soorten. Het vegetatietype is gebonden aan een zekere mate van begrazing en het is met name te vinden in zwak zure bodems, die zeer vochtig tot vochtig zijn en matig voedselrijk. Dit type is niet bestand tegen winterinundatie.

Rompgemeenschappen:

Rompgemeenschappen zijn vegetaties die niet goed ontwikkeld zijn. Dat wil zeggen dat het skelet van de vegetatie nog wel te vinden is, maar veel soorten die in de vegetatie thuishoren ontbreken.

-Rompgemeenschap met Borstelgras:

Voorwaarde voor de aanwezigheid van de rompgemeenschap 19RG01 is de aanwezigheid van borstelgras. Aangezien borstelgras op Voornes Duin niet voorkomt, kan dit vegetatietype in deze notitie buiten beschouwing worden gelaten.

-Rompgemeenschap met Hondsviooltje en Tandjesgras:

De rompgemeenschap SBB-19-c is een door Staatsbosbeheer beschreven vegetatietype, dat per 1 september 2008 in het Natura 2000-profielendocument is opgenomen.

Voor het herkennen van deze rompgemeenschap zijn met name hondsviooltje, gewone veldbies en tandjesgras van belang, waarvan hondsviooltje een presentie heeft van 100% (obligaat). Ook bij dit vegetatietype zijn er vochtige en droge soorten vermengd, maar ten opzichte van *Botrychio-Polygaletum* ontbreken de soorten gewone vleugeltjesbloem, blauwe zegge, zeegroene zegge, bevertjes en geelhartje. Voorts hebben veel soorten een lagere presentie. Soorten als grote ratelaar, duizendblad en sint janskruid komen meer voor in de rompgemeenschap dan in de associatie 19Aa03.

Resultaten

Op diverse plekken zijn grotere of kleinere oppervlaktes H2130C gevonden, met name in Panpadvallei, Panwegvallei, Villavallei, Schapenwei, Groene punt en Vogelpoel. Zie bijlage 2 voor de opnamen en bijlage 1 voor de ligging. Totaal gaat het om ongeveer 7300 m².

Alle locaties zijn plaatsen waar door Natuurmonumenten al heel lang een maai beheer wordt gevoerd. Uitzondering is de Villavallei, deze is enkele jaren geleden weer in maai-beheer genomen nadat een aantal jaren niet gemaaid is. De Panpadvallei, Panwegvallei en de Vogelpoel worden sinds enkele jaren begraaasd met koeien nadat in de omgeving van deze valleien struweel en jong bos is verwijderd om het open duin weer te herstellen.

Panpadvallei

De Panpadvallei is een relatief droge duinvallei. In de laagste delen worden vegetaties uit het *Botrychio-Polygaletum* gevonden tezamen met knopbies en andere vochtindicatoren. Naar boven toe nemen de vochtindicatoren af en komen er soorten als muizenoor en *Cladonia* in. Hondsviooltje komt buiten deze vegetaties voor in het *Taraxaco-Galietum*. In flinke delen van de vallei is overvloedige opslag van berk aanwezig die jaarlijks wordt gemaaid.

In de komende decennia kan de vegetatie zich verder ontwikkelingen door verdergaande oppervlakkige verzuring en humusopbouw. Begrazing en jaarlijks aanvullend maai-beheer zijn nodig om te zorgen dat er geen verzuuring optreedt. De toekomst is verder afhankelijk van de lokale hydrologische situatie: winterinundaties mogen slechts zeer zelden voorkomen. Er is beperkt inzicht in de hydrologische gesteldheid van Duinen van Voorne. In hoeverre winterinundaties op deze locatie in (zeer) natte winters kunnen optreden is onbekend. Een serie natte winters zou een bedreiging kunnen vormen voor de heischrale duinvegetaties in de Panpadvallei.

De vallei is altijd gemaaid en wordt sinds 2006 met koeien begraaasd en aanvullend gemaaid. Halverwege de jaren tachtig is in delen van de vallei opslag verwijderd (m.n. Berk), deze delen zijn vanaf toen in maai-beheer genomen. In de Landelijke Vegetatie Database is een opnamen uit 1958 aanwezig met honingorchis die door Associa aan het *Botrychio-Polygaletum* is toegewezen.

Geschat oppervlak: 2700 m²

Panwegvallei

De Panwegvallei is een duinvallei direct achter de zeereep. In het centrum ligt een flinke poel met een glooiend oplopend talud. De vallei ligt hierom heen en loopt zeer geleidelijk op. Aan de zuidwest kant bevindt zich een flink oppervlak met *Botrychio-Polygaletum* dat langzaam overgaat in een grazige noordhelling. Deze noordhelling is de laatste bekende groeiplaats van maanvaren in het zuidelijke deel van de Duinen van Voorne.

Er komen enkele soorten van kalkrijke vochtige duinvalleien in de heischrale vegetatie voor, zoals moeraswespenochis.

In de komende decennia kan de vegetatie zich verder ontwikkelen door verdergaande oppervlakkige verzuring en humusopbouw. Begrazing en jaarlijks aanvullend maaibeheer zijn nodig om te zorgen dat er geen verruiging optreedt. In andere delen van de Panwegvallei liggen meer delen op dezelfde hoogte, maar met een sterker karakter van een kalkrijke duinvallei. Mogelijk dat hier in de toekomst uitbreiding van heischraal duingrasland kan optreden. De vallei is sinds mensenheugenis gemaaid en wordt sinds 2006 met koeien begraasd en aanvullend gemaaid.

Er zijn twee PQ-reeksen van [art.5.1-2e](#) (reeks 109 en 111) waarvan de opnames tussen 1968 en 1975 door Associa worden toegewezen aan het *Botrychio-Polygaletum*. Het zou zeer interessant zijn om de exacte ligging van deze PQ's op te zoeken om de ontwikkeling van *Botrychio-Polygaletum* op deze locatie te volgen.

Geschat oppervlak: 500 m²

Villavallei

De Villavallei is een droge vallei. Vermoedelijk is in het verleden de bodemverstoord door kleinschalige landbouw. Alleen op de laagste plekken in de Villavallei is *Botrychio-Polygaletum* te vinden. Iets omhoog gaat het heel snel over naar *Taraxaco-Galietum*. Het aandeel vochtindicatoren is geringer dan op de andere plekken op Voorne. Ook hier is hondsviooltje in de drogere delen van de vallei aan te treffen. Het recent opnieuw ingesteld maaibeheer heeft een positief effect op de (zichtbare) aanwezigheid van o.a. bevertjes. Dit jaar is kruisbladgentiaan gevonden (mon. med. [art.5.1-2e](#)).

Geschat oppervlak: 1300 m²

Schapenwei

Op de Schapenwei zijn diverse lage duintjes te vinden. Slechts op één rij duintjes is een vegetatie te vinden die door Associa als *Botrychio-Polygaletum* wordt gekenmerkt. Het is de oostelijke rij duintjes ter hoogte van het kijkscherm. Het *Botrychio-Polygaletum* is alleen te vinden halverwege de duintjes precies tussen de valleivegetatie en de heel droge en zandige duinkopjes. Opvallend is de afwezigheid van tandjesgras en de aanwezigheid van knoepkruid, waternavel, heermoes, rode klaver en moeraswalstro terwijl de andere kensoorten wel aanwezig zijn. Enkele soorten uit de vallei zoals teer guichelheil kruipen omhoog en staan in de heischrale vegetatie.

De Schapenwei wordt al lang gemaaid. In de jaren tachtig is aan de rand over flinke oppervlakten struweel en jong bos verwijderd waarna deze delen in maaibeheer zijn genomen. Het is mij niet bekend of dat ook geldt voor de lage duintjes waar het *Botrychio-Polygaletum* nu op te vinden is. Waarom alleen op deze rij duintjes het *Botrychio-Polygaletum* te vinden is, is onduidelijk. Het kan met de oorsprong of kalkrijkdom van het zand te maken hebben waar deze rij duintjes uit ontstaan is. Bij verdergaande ontkalking van de overige duintjes op de Schapenwei zijn er kansen voor uitbreiding van dit type. Belangrijk is dat de duintjes op de Schapenwei gemaaid blijven worden, juist de overgangen van droog naar nat verruigen het eerste met opslag. De Schapenwei kent een maximum waterpeil, waarbij een gemaal het overschot wegpompt.

Geschat oppervlak: 1850 m²

Vogelpoel

De Vogelpoel is een vochtige tot natte duinvallei. Grote delen zijn in de winter geïnundeerd. Aan de oostkant ligt een bijna vlakke strook die net hoger ligt dan tot waar de winterinundaties komen. Uiteindelijk gaat deze strook in een paar meter over in het nog hoger gelegen wandelpad. In de strook en de helling naar het pad komt het *Botrychio-Polygaletum* voor. In de strook zijn meer vochtindicatoren te vinden dan op de helling. Ook hier komt nergens tandjesgras voor. Knoepkruid, waternavel, rode klaver, heermoes, gewone wederik en moeraswalstro zijn hier ook opvallend aanwezig. Op de helling is in 2007 voor het eerst Vlozegge aangetroffen. Er zijn twee opnamen gemaakt, 1 op de helling en in er net onder. De onderste heeft kenmerken van een *Calthion*.

De Vogelpoel is sinds mensenheugenis gemaaid. De natste delen konden alleen worden gemaaid in jaren met een droge nazomer. Halverwege de jaren tachtig zijn de randen van de vallei van opslag ontdaan en in maaibeheer genomen. Ook de strook en de helling met het *Botrychio-Polygaletum* zijn toen vrij gemaakt. In 2007 is de omgeving van struweel en jong bos ontdaan om open duin te herstellen. Sindsdien vindt er begrazing met koeien plaats.

Zowel de strook als de helling hebben goede toekomst perspectieven bij voortzetting van begrazings- en aanvullend maaibeheer.

Geschat oppervlak: 600 m²

Groene punt

Op twee stukjes langs een pad op de Groene punt is *Botrychio-Polygaletum* aangetroffen. Het betreft een aantal vochtige stukken berm die reeds langdurig worden gemaaid. Ook hier ontbreekt tandjesgras.

Geschat oppervlak: 350 m²

Heischrale vegetaties in de rest van Voorne's Duin.

In het noordelijk deel van de Duinen van Voorne komt heischraal grasland nog voor in het gebied van de Kleine Heveringen. Het gaat hier om enkele honderden vierkante meters behorend tot het vegetatietype rompgemeenschap Hondsviooltje-Tandjesgras (code SBB-19-c), dus matig indicierend voor 2130C. Dit type staat daarnaast nog in het meer oostelijke deel van de Heveringen, maar voldoen niet aan de vereiste oppervlakte, en is een restant van meer uitgebreide vegetaties. Voor een uitgebreidere beschrijving zie Van Heerden (2008).

Conclusie

Ten opzichte van de *Botrychio-Polygaletum* vegetaties in de Westduinen van Goeree ontbreken op Voorne de meest bijzondere soorten als brede duingentiaan en maanvaren, daarnaast komen er meer duinvallei soorten in de vegetatie voor. Hondsviooltje is op Voorne vooral net buiten het *Botrychio-Polygaletum*. Er zijn globaal drie varianten te onderscheiden in het zuidelijke deel van Voornes Duin: een droge variant (Villavallei), een vorm zonder tandjesgras met wat meer duinvallei inslag (Schapenwei, Groene punt en Vogelpoel) en de vorm met tandjesgras en tormentil (Panpad- en Panwegvallei). Op diverse plekken langs de randen van duinvalleien is in de jaren tachtig struweel en jong bos verwijderd (handmatig, zonder te plaggen). Op enkele plekken (in ieder geval Panpadvallei en Vogelpoel) zijn juist op deze plekken in 20 jaar tijd heischrale duinvegetaties ontstaan/hersteld.

Literatuur:

Alterra, 2008. Profielendocument habitatype 21030, Grijze duinen (*Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie – 'grijze duinen' (H2130)). Versie 1 september 2008.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder en E.J. Weeda, 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3: plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala, Leiden. ISBN 91-8871-605-8.

Van Heerden, A. 2008. Bevindingen onderzoek aanwezigheid H2130C op Voornes Duin. 22 oktober 2008, Provincie Zuid-Holland.

Bijlage 1: Kaart van hele gebied met ligging van heischrale duinvegetaties



© Vereniging Natuurmonumenten, luchtfoto: © aeroGRID NL2007, Aerodata Int. Surveys

Bijlage 2: Tabel met opnamen

presentie & karakteristieke bedekking*		Villavallei	Villavallei	Villavallei	Panweg vallei	Panpadvallei	Panpadvallei	Panpadvallei (opn. V4 A. v. Heerden)	Panpadvallei (opn. V8 A. v. Heerden)	Panpadvallei (opn. V9 A. v. Heerden)	Panpadvallei (opn. V10 A. v. Heerden)	Panpadvallei (opn. V11 A. v. Heerden)	Groene punt	Groene punt	Schapenwei	Vogelpoel	Vogelpoel
Tabel nummer		1	2	3	4	5	6	7	13	14	15	16	8	9	10	11	12
Jaar		2009	2009	2009	2009	2009	2009	2008	2008	2008	2008	2008	2009	2009	2009	2009	2009
Maand		07	07	07	07	07	07	?	10	10	10	10	08	08	08	08	08
Dag		09	09	09	09	09	09	?	9	9	9	9	03	03	03	03	03
X-coördinaat (km) (x 1000)		63771	63797	63834	63871	64107	64127	64150	64237	64079	64116	63878	62277	62233	62186	62450	62431
Y-coördinaat (km) (x 1000)		431392	431398	431415	430839	430828	430833	430815	430666	430826	430814	430844	433502	433515	434672	434508	434475
Opp. proefvlak (m ²)		3.75	4.00	4.00	6.25	4.00	2.25	?	?	?	?	?	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00
Bedekking totaal (%)		98	95	80	98	98	98	?	?	?	?	?	85	85	98	95	85
Bedekking kruidlaag (%)		80	75	70	98	98	98	?	?	?	?	?	80	80	98	95	80
Bedekking moslaag (%)		25	60	30	5	2	0	?	?	?	?	?	5	3	5	10	5
Danthonia decumbens	kK 84 +	2a	3	2a	2b	2a	3	2b	2m	2a	3	2a	.	.	.	.	.
Potentilla erecta	kK 82 I	2a	+	1	2a	2a	2b	2a	+	1	2b	+	2b	1	3	2b	1
<i>Nardus stricta</i>	kK 5 +																
Euphrasia stricta	kV 45	+	1	1	+	r	.	+	1	.	.	.	1	1	+	.	1
Veronica officinalis	kV 45	.	r	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Viola canina	kV 80	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Agrostis capillaris	dK 48 +	.	.	.	.	.	.	3	2m	2m	2b	.	.	.	.	.	+
Anthoxanthum odoratum	dK 70 +	2b	3	2a	1	2a	1	2a	2a	2a	1	+	.	.	2a	.	.
Festuca ovina ssp. tenuifolia	dK 73 II	.	.	.	.	2b	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	dK 55 +	.	+	.	.	.	.	2a	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	dK 36	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Luzula campestris	dK 86	+	1	+	.	.	.	2m	2m	.	+	.	.	.	.	+	.
Rumex acetosella	dK 7	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	dA 9	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis canina	dA 11	+	+	+	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briza media	dA 14	.	1	2a	+	.	.	.	2m	1	.	.	.	.	+	.	.
Calamagrostis epigejos	dA 39	+	.	+	2a	2m	2m	1	2a	+	+	1	1	2m	1	.	.
Carex arenaria	dA 57	+	+	+	.	.	.	2m	1	.	+	.	.	.	.	.	.

Carex caryophyllea	dA	5	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.
Carex panicea	dA	20 +	.	.	.	2a	1	.	.	2m	.	.	1	2m	2m	2a	3
Centaurea jacea	dA	21	.	.	.	+	r	.	+	r	.	.	2a	1	2a	3	3
Dactylorhiza species	dA	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Dicranum scoparium	dA	41 I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	dA	16 I	r	.	1	+	.	1	2m	1	2m	2a	2m	.	.	.	.
Hypericum perforatum	dA	.	+	+	+	.	.	.	r	.	r	1	.	+	+	+	+
Polygala vulgaris	dA	63	.	r	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	2m	1	1
Rumex acetosa	dA	16	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium fontanum ssp. vulgare	bIV	46	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Holcus lanatus	bIV	61	+	1	.	2b	2a	.	.	1	1	+	2a	1	1	1	1
Prunella vulgaris	bIV	63	3	1	1	+	1	2a	.	2a	2b	2m	3	3	2b	2b	2a
Ranunculus acris	bIV	11	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	bIV	36 II	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	bIV	16	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2b	3	3	.
Galium uliginosum	bIV	20	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2m	2m	2m	1	.
Galium verum	bII	18	+	+	.	+	.	.	.	2m	+	+	.	.	.	.	.
Taraxacum laevigatum	bII	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Leontodon saxatilis	bII	39	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Bryum spec.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.
Calliergonella cuspidata	o	16 I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2m	.	.	2m	.
Betula pendula (kiem)	o	.	.	.	+	.	.	+	.	r	r	.	r	.	+	.	r
Carex flacca	o	27 +	2a	2b	2b	.	2b	.	.	2b	3	2b	2a	.	.	2a	1
Carex trinervis	o	23	.	.	.	+	1	3	.	.	2m	.	.	r	.	.	.
Carlina vulgaris	o	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.
Ceratodon purpureus	o	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	o	.	r	r	r	+	+	.	+	.	r	.	r	.	.	r	+
Equisetum arvense	o	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2a	2a	2m	1	1
Equisetum palustre	o	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca arundinacaea	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2m	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	o	29 +	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	2m	2m	2a	2a	2a
Hypnum cupressiforme	o	25 +	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.
Juncus articulatus	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Leontodon autumnalis	o	18	+	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Linum catharticum	o	34	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	1	2m	2m	2m	1

Lotus corniculatus s.l.	o	77 +	+	.	+	2m	2a	.	1	.	2m	2a	2m	.	.	1	.	.
Lysimachia vulgaris	o	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	2a
Mentha aquatica	o	11	.	r	.	2a	1	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.
Plagiomnium affine	o	7	2a	2m	.	2m	.	.	.	2a	.	.	.	.	2m	.	2a	2m
Plantago lanceolata	o	46 +	2a	2b	2a	.	2a	1	1	2b	+	2a	r	2a	3	2a	1	2b
Poa pratensis	o	25	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.
Potentilla reptans	o	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Pseudoscleropodium purum	o	70 II	2m	3	2a	.	.	.	.	3	2m	.	+	2a	.	2m	.	.
Quercus robur (Kiem)	o	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	o	13	2a	+	2b	3	2b	2b	.	2a	+	+	+	+	2a	2a	.	+
Salix repens	o	54 I	.	.	1	2a	2a	2a	.	.	+	+	2a	2a	2b	2b	1	.
Taraxacum spec. (pal)	o	20	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium dubium	o	11	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus pulegioides	o	7	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	o	41	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Brachythecium rutabulum	o	11 +	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
Cerastium arvense	-	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia furcata	-	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis palustris	-	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.
Erodium cicutarium dunensis	-	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa canina	-	.	r	.	+	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r
Rubus fruticosus agg.	-	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola hirta	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Anagallis tenella	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Asparagus officinalis	-	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Cirsium palustre	-	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.
Crepis capillaris	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Eupatorium cannabinum	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Euphrasia odontites L.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hieracium umbellatum	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Hippophae rhamnoides	-	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.
Juncus gerardi	-	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophioglossum vulgatum	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Parnassia palustris	-	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Phragmites australis	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Pulicaria dysenterica	-	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	1	+	+	.

Rhamnus catharticus	-	.
Rhinanthus minor	-	.
Schoenus nigricans	-	.
Sonchus asper	-	.
Trifolium campestre	-	.
Vicia cracca	-	13
Ranunculus repens	-	.
Rhinanthus angustifolia	-	.
Phleum arenaria	-	.

Associa

09BA Caricion davalianae
09BA04 Junco baltici-Schoenetum nigricantis
09BA04A Junco baltici-Schoenetum typicum
09BA04B Junco baltici-Schoenetum trifolietosum
14BB01A Festuco-Thymetum jasionietum
14BB01B Festuco-Thymetum anthoxanthetosum
14CB01 Taraxaco-Galietum veri
14CB01B Taraxaco-Galietum typicum
14CB01C Taraxaco-Galietum fragarietosum
14CB01D Taraxaco-Galietum plantaginetosum
16 Molinio-Arrhenatheretea
16A Molinietalia
16AA01A Cirsio dissecti-Molienetum nardetosum
16AA01D Cirsio dissecti-Molienetum parnassietosum
16AB Calthion palustris
19AA Nardo-galion saxatilis
19AA03 Botrychio-polygaletum

.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	1
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
r	r	.	1	1	.	.	.	.	r	.	2m	1	.	.	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r	.
.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
															a
											a			a	
										a					
			X		X			a	a	X		a	a		
						a									
		a		a		a									
a	a			a			X								
		a									a	X			
															X
														X	a
						X		X	X	a	X				a
X	X	X	a	X	a		a	a	a		a		X		

kK	Kensoort klasse
dK	Differentiërende soort klasse
kV	Kensoort verbond
kA	Kensoort associatie

karakteristieke bedekking*

+ = 5-10%

I = 10-20%

II = 20-40%

dA	Differentiërende soort associatie
bII	Begeleidende soort (kensoort uit Koeleria-Corynephoretea 14)
bIV	Begeleidende soort (kensoort uit Molino-Arrhenatheretea 16)
o	Overige soorten

X = eerste keus Associa,
a = alternatief Associa

Kartering (sub)Habitattypen Duinbos (H2180) in Voornes Duin (Natuurmonumenten)

art.5.1-2e

6 januari 2010
Natuurmonumenten

Inleiding

Ten behoeve van het beheerplan voor het Natura 2000 gebied Voornes Duin is het van groot belang de ligging, omvang en kwaliteit van het habitatype H2180 (Duinbos) en de onderscheidde subtypen A (droog), B (vochtig) en C (binnenduintrand) in beeld te hebben. Uit eerdere veldbezoeken was al duidelijk dat alle drie de subtype in het door Natuurmonumenten beheerde deel van het Natura 2000 gebied Voornes Duin aanwezig zijn. Om een compleet beeld te krijgen van de aanwezigheid van H2180 in de bij Natuurmonumenten in beheer zijnde delen van het Natura 2000 gebied Voornes Duin is aanvullend veldwerk gedaan.

Werkwijze

Op 3 augustus, 8 september en 11 november 2009 is het door Natuurmonumenten beheerde deel van de Duinen van Voorne systematisch doorzocht op locaties waar H2180 voorkomt. De subtypen zijn per locatie bepaald en de kenmerken van een goede structuur en functie zijn genoteerd (percentage naaldbout, aandeel exoten, aanwezigheid oude levende bomen en aanwezigheid dode dikke bomen). Bij het veldwerk en de digitalisatie is uitgegaan van de structuurkaart Voorne (Van Zuijlen, 2005). Als nodig zijn grenzen aangepast.

Definitie kenmerken

- H2180A, B en C: zie profielendocument 'Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180), versie 18 december 2008, met erratum 24 maart 2009' (http://www.synbiosys.alterra.nl/Natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_2180.pdf).
- Een terreindeel is bos genoemd als groter dan 1 hectare en als er op regelmatige afstand bomen met een stamdoorsnede van >15cm staan. Percelen in stakenfase maar hoger dan een hoog berberidion struweel zijn dus niet als bos gekarteerd. Ook elzenmeten/elzenhakhout is niet als bos gekarteerd.
- Goede en matige kwaliteit: Een goede kwaliteit zijn alle bossen die en het juiste bostype zijn van goede kwaliteit (zie profielendocument) en voldoen aan de kenmerken van goede structuur en functie. (zie profielendocument). Overigen zijn matig.
- Percentage naaldbout: in veld in stappen van 10% geschat percentage naaldbout met ondersteuning van false color foto voorjaar 2008.
- Percentage exoten: in veld in stappen van 10% geschat percentage exoten. Definitie van exoot zie noot 4 Profielendocument: alle naaldbomen en loofbomen die pas na 1900 in Nederland zijn geïntroduceerd. Gewone esdoorn, noordse esdoorn, grauwe abeel, witte abeel en robinia zijn volgens deze definitie geen exoot. De gekarteerde exoten zijn naaldbout, canadese populier en balsempopulier.
- Aanwezigheid oude levende bomen: In het veld beoordeeld of er berken en els met stamdoorsnee >15 cm en/of andere boomsoorten met stamdoorsnee >30 cm verspreid in het perceel aanwezig zijn.
- Aanwezigheid dode dikke bomen: in het veld beoordeeld of er dood staand of liggend hout met een stamdoorsnee van >15cm verspreid in het perceel aanwezig is.

Verschil met structuurkartering

In de in 2005 gekarteerde structuurkaart van Voornes duin is een andere definitie van bos gehanteerd. Dit levert als de structuurkaart omgezet wordt naar een habitattypen kaart een ander beeld op (met veel meer bos). In de structuurkaart zijn terreindelen in stakenfase of struwelen met verspreid opslag van boomvormers (ratelpopulier, zomer eik e.d.) als bos gekarteerd.

Resultaten

In bijlage 1 twee kaarten met de ligging van de gekarteerde bossen.

H2180A Droog duinbos: Met name aan de oostkant van het Quackjeswater komt ouder en goed ontwikkeld droog duinbos voor. Ook op andere plekken in het gekarteerde gebied komen goed ontwikkelde maar jongere stukken voor. In enkele delen ter hoogte van het Brede water is er tot 75% naaldhout aanwezig. Te oosten van het Brede water staat verspreid een enkele *Qeucus cerris* (moseik) zaailing. In het droge duinbos zijn diverse grotere en kleinere open plekken aanwezig, deels door nog niet dichtgegroeide stukjes duin, deels door afsterven van grotere bomen. Ook is er een aanzienlijke lengte bosrand aanwezig. Oppervlak: goede kwaliteit = 47,8 ha, matige kwaliteit = 28,1 ha.

H2180B vochtig duinbos: Verspreid in het hele gebied zijn stukken met goede kwaliteit vochtig duinbos aanwezig. Alle Meidoorn-Berkenbossen zijn als vochtig duinbos gekarteerd. Zowel bij het Quackjeswater als bij het Brede water zijn goed ontwikkelde Elzenbroekbossen aanwezig. Bij het Brede water liggen ook stukken Elzenbroekbossen met grote brandnetel en braam, deze zijn als matige kwaliteit gekarteerd. De grote stukken met wilgenstruweel bevat op enkele kleine plekjes na geen zachte berk dominantie. Er zijn dan ook geen wilgenstruwelen als vochtig duinbos gekarteerd. Door gering oppervlak van de diverse stukjes vochtig duinbos is er een relatief grote lengte bosrand aanwezig. Er zijn weinig open plekken aanwezig, maar dit wordt ruimschoots goed gemaakt door de relatief grote lengte bosrand. Oppervlak: goede kwaliteit = 43,1 ha, matige kwaliteit = 15,8 ha.

H2180C Binnenduinrand bossen: Met name het Waterbos en Strypenmonde kennen over grote oppervlakten dit typen. In het Waterbos gaat het om stukken die ook iep, es en abeel bevatten. In geen van de binnenduinrand bossen is sprake van een uitbundige (>25% bedekking) van voorjaarsflora. Alle binnenduinrand bossen zijn als matige kwaliteit gekarteerd. Het bos van Strypenmonde bevat een geringe hoeveelheid dik dood hout. Strypenmonde is echter wel het bos met de dikste en oudste bomen. De grotere stukken binnenduinrandbos hebben geen tot beperkt aantal open plekken en een geringe lengte bosrand. Oppervlak: goede kwaliteit = 0 ha, matige kwaliteit = 43,1 ha.

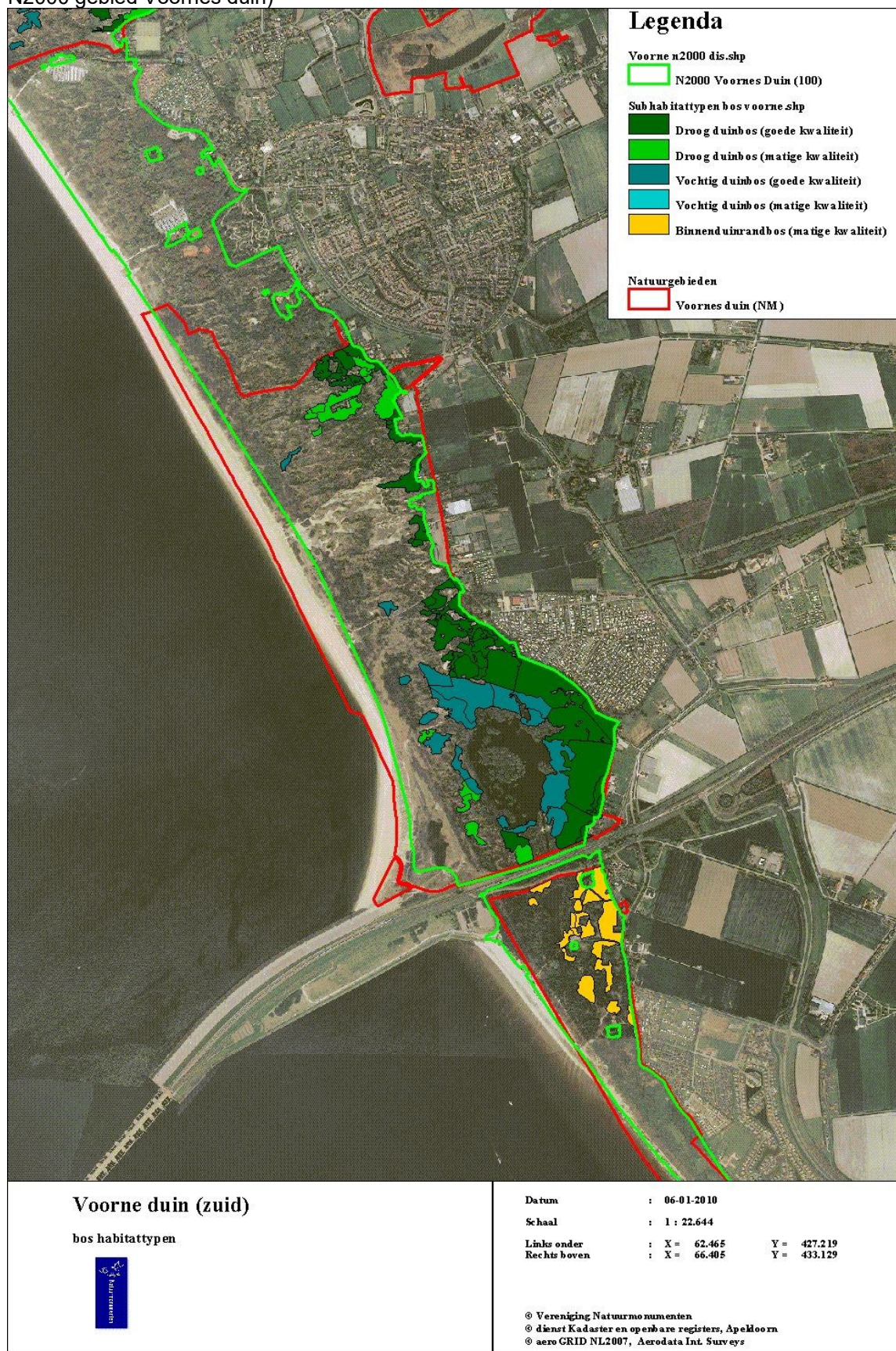
Literatuur:

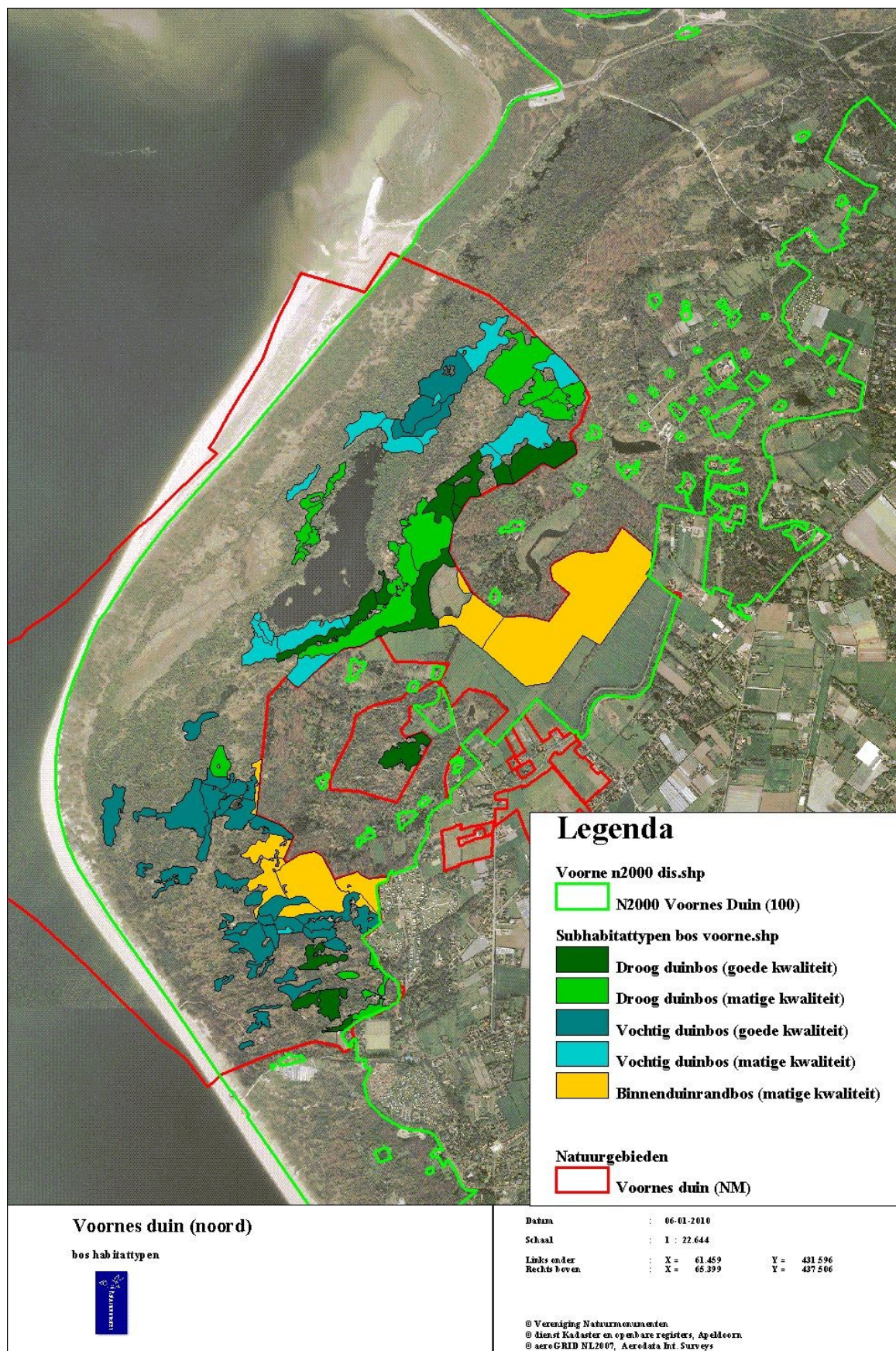
Alterra, 2008. Profielendocument habitatype 2180, Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180), versie 18 december 2008, met erratum 24 maart 2009.

Van Zuijlen, M.P., 2005. Structuurkartering Voorne. Vereniging Natuurmonumenten. 's Graveland.

Bijlage 1: kaarten kartering

Gekarteerd zijn de bossen binnen de rode lijn (beheer Natuurmonumenten) en de groene lijn (begrenzing N2000 gebied Voornes duin)





Aanvullende kartering duingebied Voorne

Natuur- en Habitattypenkaart, schaal 1:10.000



art 5 1-2e

Aanvullende kartering duingebied Voorne

Natuur- en Habitattypenkaart, schaal 1:10.000

art 5 1-2e



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Opdrachtgever: Witteveen + Bos, Deventer

17 januari 2006
rapport nr. 06-005

Status uitgave: conceptrapport

Rapport nr.: 06-005

Datum uitgave: 17 januari 2006

Titel: Aanvullende kartering duingebied Voorne

Subtitel: Natuur- en Habitattypenkaart, schaal 1:10.000

Samenstellers: art 5 1-2e

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 22

Project nr.: 05-513

Projectleider: art.5.1-2e

Naam en adres opdrachtgever: Witteveen + Bos
Postbus 233 7400 AE Deventer

Referentie opdrachtgever: DDT123-4/schj16/002 d.d. 14 november 2005

Akkoord voor uitgave: Directeur Bureau Waardenburg bv
drs. A.J.M. Meijer

Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Witteveen + Bos

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Witteveen+Bos werken in een samenwerkingsverband, in opdracht van het Waterschap Hollandse Delta, aan een planstudie/MER met betrekking tot versterkingsmaatregelen van zwakke schakels aan de kust van Voorne. Het duingebied van Voorne is aangemeld als Habitatrictlijngebied. Vanwege de mogelijke effecten op aangemelde habitattypen is het noodzakelijk te kunnen beschikken over een goede en recente natuur- en habitattypenkaart.

Door de Vereniging Natuurmonumenten is in 2004 voor het door hun beheerde deel van de duinen van Voorne een vegetatiestructuurtypenkaart gemaakt (Van Zuijlen, 2005). Hoewel de bedoelde kaart een bruikbaar uitgangspunt vormt voor de te vervaardigen natuur- en habitattypenkaart, heeft deze op enkele punten aanvulling.

Om die reden is Bureau Waardenburg gevraagd het benodigde aanvullende onderzoek uit te voeren (luchtfoto-analyse in combinatie met veldchecks). Uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden in de periode van half november tot half december 2005.

Het projectteam van Bureau Waardenburg bestond uit:

art.5.1-2e	projectleiding, veldwerk, rapportage
	veldwerk, rapportage
	invoerwerk, GIS-werk
	vervaardiging kaarten, GIS-werk
	GIS-werk

Begeleiding vanuit de opdrachtgever werd verzorgd door de heer art.5.1-2e (Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek), art.5.1-2e Witteveen + Bos) en art.5.1-2e (Waterschap Hollandse Delta).

Wij willen hierbij het Waterschap Hollandse Delta, Vereniging Natuurmonumenten, Gemeente Rockanje en de overige terreineigenaren bedanken voor de verleende toegang tot de gekarteerde duingebieden.

Voor het verstrekken van het (digitale) luchtfotomateriaal gaat dank uit naar de art.5.1-2e (Waterschap Hollandse Delta) en de art.5.1-2e (Vereniging Natuurmonumenten).

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 Materiaal en methoden	9
3 Resultaten	13
3.1 Te karteren typen, omzetting legenda.....	13
3.2 Toelichting gekarteerde typen.....	13
3.2.1 Algemeen.....	13
3.2.2 Toelichting per type	14
3.3 Natuur- en habitattypenkaart 1:10.000	18
4 Overige opmerkingen	19
5 Literatuur	21

Natuur- en habitattypenkaart 1:10.000 (los bijgevoegd)

1 Inleiding

Aanleiding

Witteveen+Bos werken in een samenwerkingsverband, in opdracht van het Waterschap Hollandse Delta, aan een planstudie en MER met betrekking tot versterkingsmaatregelen van zwakke schakels aan de kust van Voorne. Het duingebied van Voorne is aangemeld als Habitatrictlijngebied. Vanwege de mogelijke effecten op aangemelde habitattypen is het noodzakelijk te kunnen beschikken over een goede en recente natuur- en habitattypenkaart.

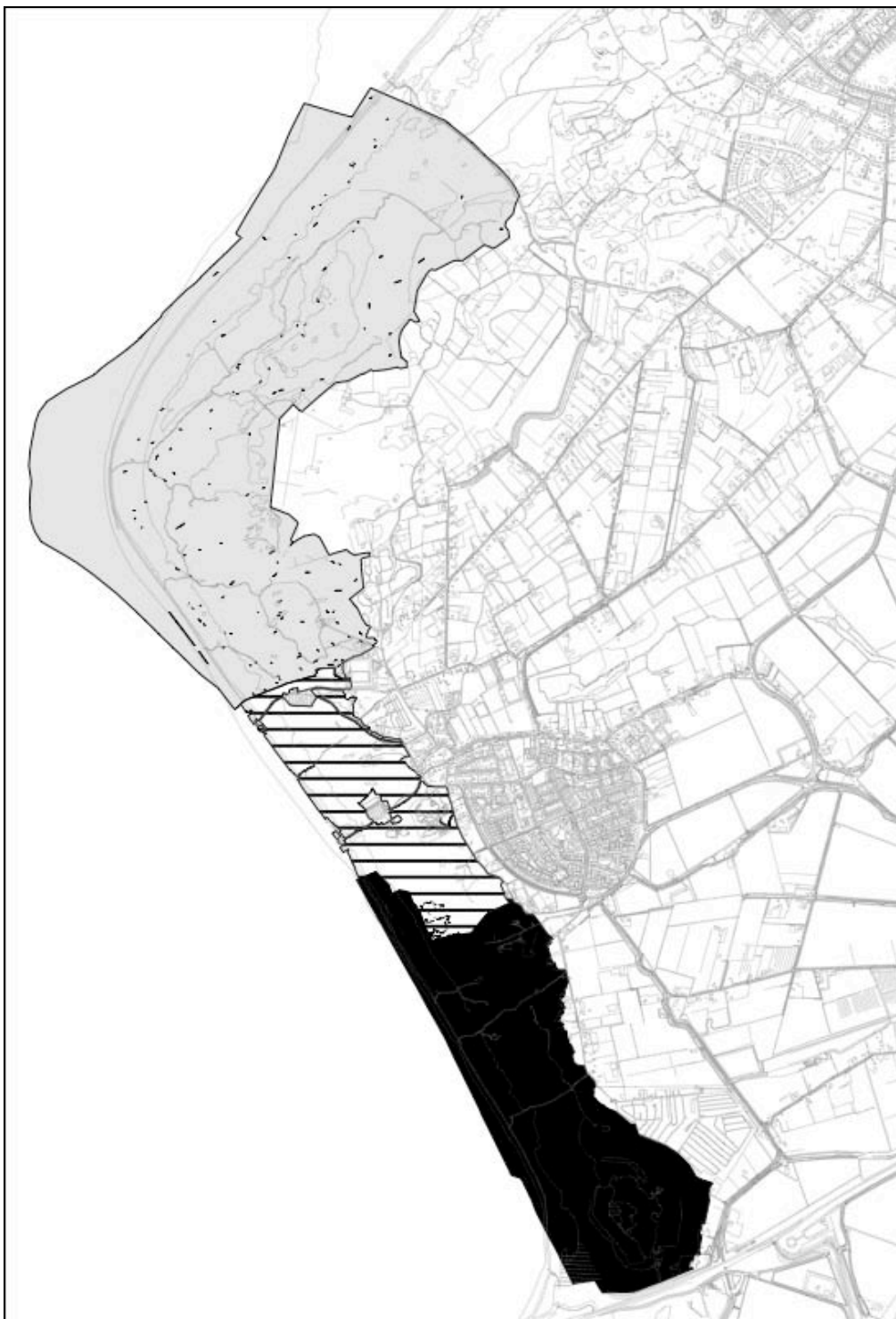
Door de Vereniging Natuurmonumenten is in 2004 voor het door hun beheerde deel van de duinen van Voorne een vegetatiestructuurtypenkaart gemaakt (Van Zuijlen, 2005).

Hoewel de bedoelde kaart een bruikbaar uitgangspunt vormt voor de te vervaardigen natuur- en habitattypenkaart, heeft deze op enkele punten aanvulling:

- het gemeentelijke duinterrein Rockanje moet aanvullend worden gekarteerd;
- voor een aantal legenda-eenheden moet aanvullende informatie worden verzameld om een eenduidige vertaling naar habitattypen mogelijk te maken.

Ligging en begrenzing onderzoeksterrein

Het onderzoeksgebied betreft enerzijds het gemeentelijk duinterrein Rockanje, anderzijds de door Natuurmonumenten beheerde terreinen (noordelijk en zuidelijk deel). De begrenzing van deze terreinen is weergegeven in figuur 1.



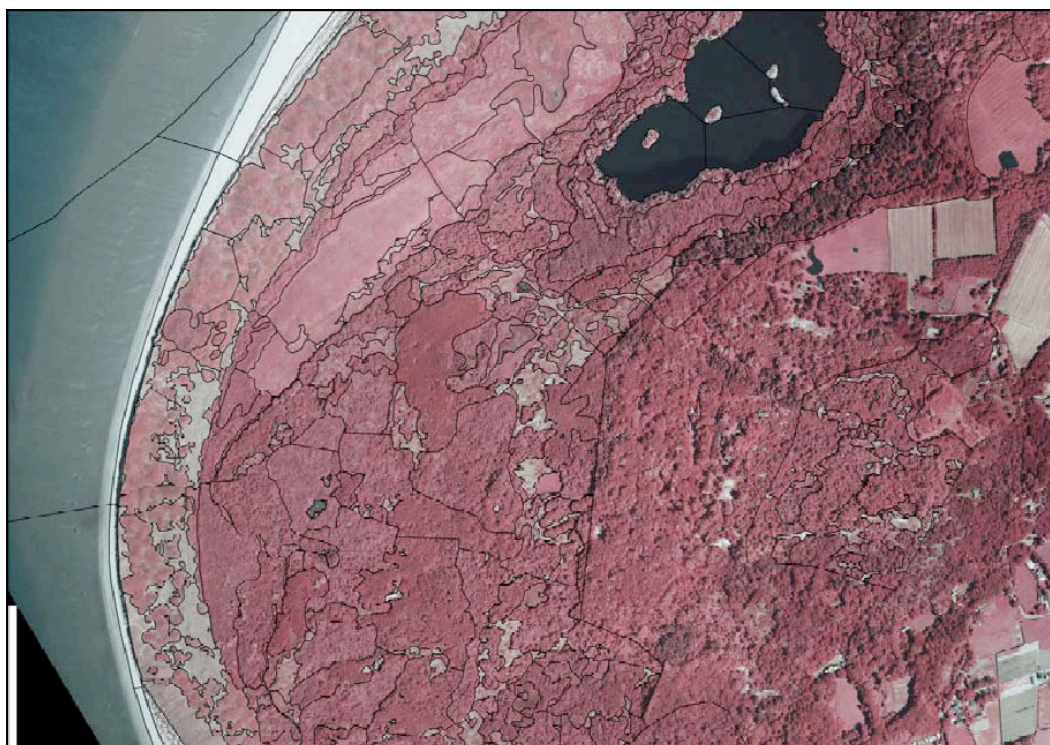
figuur 1 Begrenzing onderzoeksgebied. Noordelijk en zuidelijk deel Natuurmonumenten (resp. grijs en zwart), middendeel gemeente Rockanje (gearceerd weergegeven).

2 Materiaal en methoden

Uitgangsmateriaal

Door Natuurmonumenten zijn (via Waterschap Hollandse Delta) van het gehele onderzoeksgebied voor de duur van het onderzoek digitale false colour luchtfoto's beschikbaar gesteld (gevlogen op schaal 1:10.000 in 2001). Tevens zijn geleverd:

- Structuurkartering van Natuurmonumenten, zowel de geplotte kaart als de digitale bestanden.
- Topografische ondergronden (digitaal, schaal 1:10.000).



Figuur 2. Voorbeeld van een deel van het gebruikte fotomateriaal met daarover heen geprojecteerd de belijning van de door Natuurmonumenten vervaardigde structuurkartering.

Uitvoering analyse: gemeentelijk duinterrein Rockanje

Voor dit deelgebied zijn met behulp van de false colour foto's de natuur- en habitattypen uitgekarteerd. Het betreft de volgende typen:

- strand
- primaire duintjes (2110 embryonale duinen)
- zeereep (2120 'witte duinen')
- droge duingraslanden (2130* 'grijze duinen')
- droge duin(riet)ruigte
- duinmeer (2190 vochtige duinvalleien)
- natte duinvallei (2190 vochtige duinvalleien)
- duinmoeras en rietland (2190 vochtige duinvalleien)

- *nat kruipwilgstruweel (2170 duinen met kruipwilg)*
- *duindoornstruweel (2160 duindoornstruweel)*
- *overige struwelen*
- *duinbos met inheemse soorten (2180 beboste duinen)*
- *overig (niet-inheems) bos*

De digitale foto's zijn uitgeprint op schaal ca. 1:5000 in een zo hoog mogelijke resolutie. Het fotomateriaal is vervolgens geanalyseerd en belijnd. Bij het trekken van de lijnen is een stift gebruikt met een lijndikte van 0.3 mm. Dit betekent dat de aangegeven lijn in werkelijkheid ca. 1,5 m breed is (schaal 1:5.000). De lijndikte is in principe van weinig invloed op de nauwkeurigheid van het eindresultaat; immers, wanneer na het digitaliseren op de uitprint de lijnen dunner zijn dan de handmatig getrokken lijnen, dan zijn deze gebaseerd op het centrale deel.

In principe is gestreefd naar belijning van vlakken met 1 type. In voorkomende gevallen is echter (bijvoorbeeld in relatief grote vlakken met een fijnmazige verdeling van meerdere typen die niet afzonderlijk te belijnen zijn) per belijnd vlak de verdeling van de voorkomende typen daarbinnen geschat (volgens een tiendelige schaal).

In het veld is nagegaan of de invulling van belijnde vlakken en de belijning van de vlakken correct is geweest. Wijzigingen zijn in het veld op de veldkaarten aangegeven. Daarbij is in het veld genavigeerd met GPS apparatuur met een nauwkeurigheid van rond 1-5 m. Uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden in de periode van half november tot half december 2005.

Met behulp van de veldnotities is de inhoud en begrenzing van de vlakken definitief bepaald en is een vlakcode toegekend (herinterpretatie). De foto is, na bestudering van de veldaantekeningen, van doorslaggevende betekenis geweest bij de definitieve interpretatie.

Het resultaat is een dekkend digitaal vlakkenbestand, waarin per vlak is aangegeven welke natuur- en habitattypen er met welke bedekking voorkomen.

Plan van aanpak: Voornes Duin

De structuurkaart van Natuurmonumenten is, voor zover vallend binnen het onderzoeksgebied, op onderdelen aangepast. Het betreft met name de volgende legenda-eenheden die aanpassing behoeven:

- *open duin*: onderscheid maken in zeereep/helmvegetaties, goed ontwikkelde droge duinvegetaties en duinrietvegetaties/duinruigten;
- *open struweel*: opsplitsen in droog duingrasland (bedekking >50%), duindoornstruweel (bedekking >50%) en overige duinstruwelen (bedekking >50%), evt. door het aangeven van oppervlakte-aandelen binnen een kaartvlak;
- *duindoorn/jong struweel*: onderscheid maken in struweel met dominantie duindoornstruweel (>50%) en dominantie van overig duinstruweel (>50%) evt. door het aangeven van oppervlakte-aandelen binnen een kaartvlak;
- *jong struweel, vitaal struweel, oud struweel*: verifiëren of deze typen geen duindoornstruweel bevatten, zo ja dan uitkarteren;

- *bos/jong bos*: onderscheid maken in natuurlijk (spontaan ontwikkeld) inheems duinbos en oude (>100 jaar) bosaanplant met inheemse soorten en natuurlijke structuur enerzijds en bos van niet-inheemse soorten en jongere bosaanplant (<100 jaar) van inheemse of niet-inheemse soorten anderzijds.

Begonnen is om de beschikbare digitale luchtfoto's (met beschikbare, belijnde structuureenheden) op het computerscherm te analyseren; nagegaan is in hoeverre binnen de betreffende vlakken reeds vanaf deze foto's de betreffende natuur- en habitattypen konden worden onderscheiden en belijnd (of % oppervlakteaandelen konden worden geschat) op grond van verschillen in fotokenmerken. Mede vanwege het feit dat stereoscopische analyse niet mogelijk was, bleek het lastig om steeds het gevraagde onderscheid binnen typen te maken. Besloten is om daarom minder tijd in de analysefase te steken en verhoudingsgewijs meer in de veldfase.

In het veld zijn die vlakken bezocht waarvan de inhoud(verdeling) op grond van de fotoanalyse nog onzeker bleef of geheel onmogelijk bleek. Ook is de invulling die tijdens de fotoanalyse was gemaakt, steekproefsgewijs in het veld gecheckt. In de praktijk is 80-90% van alle vlakken in het veld bezocht en benoemd.

3 Resultaten

3.1 Te karteren typen, omzetting legenda

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de door Natuurmonumenten gehanteerde legenda in de Structuurkaart, de door Bureau Waardenburg gehanteerde codering en de overeenkomst met te karteren habitattypen. Tevens is per type aangegeven waar in het veld specifiek op gelet is.

Code + naam Nat. Monum.	Code + naam Bureau Waardenburg	Habitatype	In het veld gelet op:
A aalscholver	OS Overig struweel	-	-
B bos	A Bos spon	2180 beboste duinen	B Bos niet spontaan
BW begroeid water	W Water	2190 Vochtige duinvalleien	-
BZ begroeid zand	DG Duingrasland	2130 'Grijze duinen'	DR Duin(riet)ruigte
DJS duindoorn/ jong struweel	D/OS Duindoorn + overig struweel	2160 Duindoornstruweel + -	Verhoudingen tussen beide
DS Duindoornstruweel	D Duindoornstruweel	2160 Duindoornstruweel	-
GS open struweel	D/DR Duindoornstruweel + duinruigte	2160 Duindoornstruweel + -	DG Duingrasland + OS overig struweel; verhoudingen
JD Primair duin	PM Primair duin	2110 Embryonale duinen	-
JS jong struweel	D/OS Duindoorn + overig struweel	2160 Duindoornstruweel + -	DG Duingrasland. Verhoudingen tussen beide
M moeras	M Duinmoeras	2190 Vochtige duinvalleien	NK Nat kruipwilgstruweel
MA Gemaaide graslanden	ND Natte duinvallei	2190 Vochtige duinvalleien	DG Duingrasland
OD open duin	DG/ZH Duingrasland + Zeereep	2130 'Grijze duinen' + 2120 'Witte duinen'	DR Duin(riet)ruigte
OS oud struweel	OS Overig struweel	-	D duindoornstruweel
OZ open zand	- Niet benoemen	-	DG Duingrasland + ZH Zeereep
R ?	? ?	?	?
S strand	S strand	-	-
VS vitaal struweel	OS Overig struweel	-	D duindoornstruweel
W water	W Water	2190 Vochtige duinvalleien	NK Nat kruipwilgstruweel
WE weg/erf	- Niet benoemen	-	-
WS wilgenstruweel	OS Overig struweel	-	NK Nat kruipwilgstruweel
ZB zee	- -	-	-

Tabel 1 Omzetting legenda Natuurmonumenten naar codering Natuur- en Habitattypen

3.2 Toelichting gekarteerde typen

3.2.1 Algemeen

Een beschrijving van habitattypen in Nederland is verschenen in Janssen & Schaminée (2003). Gezien de discussie die momenteel nog gaande is over de begrenzing van habitattypen (o.a. in het kader van het vaststellen van instandhoudingsdoelen voor Habitatrichtlijngebieden, waaronder de Duinen van Voorne) is de beschrijving van Janssen & Schaminée niet als uitgangspunt gehanteerd. In overleg met de opdrachtgever (K. Vertegaal) is er voor gekozen de typen zo breed mogelijk op te vatten. Dit betekent dat het kwalitatieve aspect in feite geen rol heeft gespeeld. Mocht er in de toekomst behoefte zijn aan een verdere inkadering van de typen op basis van vastgestelde criteria

per type, dan is de kaart hierop altijd nog aan te passen (met een relatief geringe extra inspanning). Het omgekeerde zou veel lastiger zijn.

3.2.2 Toelichting per type

De door Natuurmonumenten gekarteerde structuurtypen worden in deze paragraaf 'NM-typen' genoemd.

PM primaire duintjes (2110 embryonale duinen)

Dit type komt 1:1 overeen met het NM-type JD (Primair duin). Het betreft veelal een smalle strook jonge, spaarzaam begroeide duintjes tussen het strand en de zeereep. Op veel plaatsen ontbreekt deze zone.

ZH zeereep-helm (2120 'witte duinen')

Dit type komt overeen met delen van het NM-type OD (Open duin), maar alleen voor zover deze zich in de zeereep bevinden. Het omvat uitsluitend Helmvegetaties, al of niet met een open structuur, en al of niet met zeereep-soorten als Zeewolfsmelk. Helmvegetaties kunnen in de binnenduinen slecht in zeer uitzonderlijke gevallen tot het type ZH gerekend worden, bijvoorbeeld indien de vegetatie open is en soorten van zeereep aanwezig zijn. Dergelijke situaties hebben wij niet aangetroffen, en in praktijk behoorden alle Open duin (OD)-vegetaties ten oosten van de zeereep tot DG (droge duingraslanden) of DR (duinruigten).

Alle OD-vegetaties aan de loefzijde van de zeereep behoren tot ZH. Aan de lijzijde van de zeereep is de situatie ingewikkelder, en kunnen overgangen aanwezig zijn naar duinen van het type DG. Er is voor DG gekozen indien helm een lage bedekking heeft en het mos duinsterretje dominant aanwezig is, eventueel in combinatie met andere soorten van al verder vastgelegde duinen.

Deze vegetatie komt doorgaans in kleinschalig mozaïek voor met duindoorn-vegetaties (type D). dit mozaïek is voor de structuurkartering van Natuurmonumenten zeer nauwkeurig uitgetekend. De grenzen hiervan zijn vrijwel altijd overgenomen.

DG droge duingraslanden (2130 'grijze duinen')*

Dit type komt overeen met delen van het NM-type OD (Open duin), maar kan eveneens voorkomen in open struweel-typen (GS, open struweel en JS, jong struweel). In het veld is in alle vlakken waar deze vegetaties door Natuurmonumenten gekarteerd zijn, onderzocht of dit type voorkomt, en in welke mate. Het NM-type 'Gemaaide graslanden' (MA) omvat ook enkele locaties die, al of niet ten dele, gerekend kunnen worden tot het type DG. Het NM-type bestaat echter grotendeels uit vochtminnende vegetatie, behorende tot ND (Natte duinvallei).

Dit type omvat alle lage, schrale vegetaties van droge bodem, voor zover niet behorende tot de zeereep-vegetatie en voorzover ze niet verruigd zijn. Het precieze onderscheid met ZH (zeereep-helm) en met DR (duinruigte) wordt elders besproken. Het type DG omvat een tamelijk diverse groep vegetaties van kalkrijke tot kalkarme bodem, die in min of meerdere mate vastgelegd zijn. Vegetaties van kalkarme bodem zijn in een extreem kalkrijk gebied als Voorne's duin in de minderheid, maar komen sporadisch voor op oppervlakkig ontkalkte delen van het binnenduin. Behalve buntgras zijn diverse mossen

en korstmossen van kalkarm milieu kenmerkend, zoals bekermos en ruig haarmos. Het grootste deel van het type DG wordt echter gevormd door duinsterretjes-vegetaties, die voorkomen op kalkrijke bodems, die nog maar net vastgelegd zijn. Naast het duinsterretje zijn onder andere zanddoddegras en duinreigersbek kenmerkende soorten. Daarnaast komen binnen de grenzen van het type DG ook grazige, zeer soortenrijke, kalkrijke graslanden voor, die kenmerkend zijn voor meer vastgelegde bodems. De meest opvallende soort van deze vegetaties is wel de geurige grote tijm. Ook intermediaire vormen van bovenstaande drie vegetaties zijn tot het type DG gerekend, evenals mosrijke vegetaties gedomineerd door zuurminnende mossen en korstmossen (duinklauwtjesmos, rendiermos).

DR droge duin(riet)ruigte

Dit type komt deels overeen met het door Natuurmonumenten uitgekarteerde type OD (Open duin). Dit type komt overeen met delen van het NM-type OD (Open duin), maar kan eveneens voorkomen in open struweel-typen (GS, open struweel en JS, jong struweel). In het veld zijn alle vlakken waar deze vegetaties gekarteerd zijn onderzocht of dit type voorkomt, en in welke mate. Het onderscheid met het type DG (duingrasland) is soms niet makkelijk te maken, en in enkele gevallen arbitrair. Dit is het rechtstreeks gevolg van het feit dat droog duingrasland in successie overgaat in droge duinruigte, bij achterwege blijven van beheer (maaien, begrazing, incl. begrazing door konijnen). Bij verder gaande successie gaat het type geleidelijk over in struweel. De eerste struweelvormende soorten zijn ook aan te treffen in dit type, doorgaans als jonge planten van nog geen meter hoogte. Pas als dit struweel hoger wordt, en/of duidelijke groepjes vormt, is het type als complex met een struweeltype uitgekarteerd. Grassen zijn dominant in de kruidlaag, doorgaans forse grassen als duinriet, zandzegge, rood zwenkgras en helm. De vegetatie wordt niet gemaaid. Als er een moslaag aanwezig is, komen soorten als duinsterretje en bekermos niet of nauwelijks voor. Duinklauwtjesmos en rendiermos kunnen wel voorkomen, zonder dat ze domineren. Op zeer kleine schaal zijn andere droge ruigten, zoals distelruigten, aangetroffen, die eveneens tot dit type zijn gerekend. Aan de lijzijde van de zeereep komen hier en daar dauwbraamruigten voor.

W water/duinmeer (2190 vochtige duinvalleien)

Dit type is een samenvoeging van de NM-typen W (Water) en BW (begroeid water). Behalve het Quackjeswater en het Brede water is het type aangetroffen in verspreid liggende, kleinere duinvalleien.

ND natte duinvallei (2190 vochtige duinvalleien)

Dit type komt grotendeels overeen met het door Natuurmonumenten uitgekarteerde type MA (Gemaaide graslanden). Op enkele plekken vallen echter ook drogere graslanden onder het Natuurmonumenten-type 'Gemaaide graslanden'. Indien geen relatie bestaat met (grond)water zijn deze vegetaties tot de drogere graslandtypen (DG) gerekend.

Het type ND omvat de meest soortenrijke vegetaties van het hele duingebied, met diverse Rode lijst-soorten, zoals teer guichelheil, moeraswespenorchis, knopbies en geelhartje.

M duinmoeras en rietland (2190 vochtige duinvalleien)

Dit type komt grotendeels overeen met het NM-type M (Moeras). Het omvat rietland, natte ruigten (met soorten als harig wilgenroosje en grote wederik) en overige verlandingsvegetaties van duinmeren. Wilgenstruweel is eveneens op te vatten als een onderdeel van een duinmoeras, maar is als 'overig struweel' beschouwd. In de structuurkartering van Natuurmonumenten is dit struweel wel als een aparte categorie 'Wilgenstruweel' (WS) opgenomen. Kruipwilgstruweel, dat als een apart habitatype geldt, is door ons wel onderscheiden, maar in de NM-typologie niet. Om deze reden dienden alle M-vegetaties van Natuurmonumenten gecheckt te worden op het voorkomen van dit struweel. Verder zijn alle korte vegetaties tot ND (natte duinvallei) gerekend. In praktijk zijn dit in de valleien vrijwel altijd gemaaide vegetaties, die door Natuurmonumenten al apart onderscheiden zijn (MA, gemaaide graslanden).

Duinmoeras komt volgens bovenstaande definities slechts zeer beperkt voor, met name langs de randen van enkele duinmeertjes, en in enkele niet gemaaide duinvalleien, die nog niet door successie is veranderd in wilgenstruweel of elzenbos. De grootste oppervlakte bevindt zich aan de westzijde van het Quackjeswater.

NK nat kruipwilgstruweel (2170 duinen met kruipwilg)

Dit habitatype is in de structuurkartering van Natuurmonumenten niet onderscheiden. Het komt op Voorne slechts zeer sporadisch voor, zeker in vergelijking met bijvoorbeeld de Waddeneilanden, op enkel plekken in het uiterste zuiden en het uiterste noorden van het gekarteerde gebied. Vermoedelijk verloopt successie in deze duinen snel waardoor Riet en/of hoger opgaande wilgen eerder op de voorgrond treden dan elders. De grootste oppervlakte met kruipwilgstruweel ligt in een recent afgegraven duinvallei.

D duindoornstruweel (2160 duindoornstruweel)

Dit type omvat het gehele NM-type DS (Duindoornstruweel). Vier andere NM-typen kunnen echter ook Duindoornstruweel bevatten: GS (Open struweel), JS (Jong struweel) en OS (Oud struweel) en DJS (Duindoorn/Jong struweel). In het veld is gekeken of dit al of niet het geval is, en zo ja, in welke mate. Dit is in principe per vegetatie-vlakje gebeurd. Het type komt voornamelijk voor in de lijzijde van de zeereep en in het duingebied daar landinwaarts direct aan grenzend. In deze zone is duindoornstruweel de climaxvegetatie, en vindt geen verdere successie plaats in de richting van hogere struwelen en bos. Verder naar het oosten gaat dit type, doorgaans vrij abrupt, over in het type 'overig struweel', waarin hogere struiken, zoals eenstijlige meidoorn, zuurbes en wegedoorn domineren. In de binnenduinen kan het type secundair voorkomen, vooral op voormalige grazige, niet ontkalkte duinen, waar het een laag, doorgaans open struweel kan vormen, vaak in complex met duinruigten (DR) of duingraslanden (DG). Successie leidt hier bij achterwege blijven van actief beheer (kappen, maaien, plaggen, grazen, incl. konijnenbegrazing) vermoedelijk vrij snel tot de ontwikkeling van hogere struwelen.

OS overige struwelen

Dit type komt deels overeen met de NM-typen GS (Open struweel), JS (Jong struweel) en OS (Oud struweel), DJS (Duindoorn/Jong struweel) en WS (Wilgenstruweel). Het type komt echter minder voor dan de structuurkaart suggereert: delen van de vier eerstgenoemde typen bleken in het veld Duindoornstruweel te zijn. Bovendien komt in de typen GS en JS open vegetaties voor, waarvan in het veld bepaald is tot welk habitat/natuurtype dit gerekend kan worden. Dit is meestal Duinruigte (DR), maar ook complexen met Duingrasland (DG) komen voor.

Het type komt in een brede zone voor ten oosten van de zeereep. Het struweel is in de zeereep slechts sporadisch aanwezig, op windluwe plekken. In een smalle strook tussen duindoornstruweel en bos is het vermoedelijk climaxvegetatie, maar in het grootste deel van het gebied zal dit type bij spontane successie overgaan in duinbos.

De grens tussen bos en struweel is meestal zeer geleidelijk. Een scherpe grens is er doorgaans niet, en elke grens is (tot op zekere hoogte) arbitrair. Keuzes die door Natuurmonumenten gemaakt zijn om bepaalde situaties als bos of als struweel te typeren, zijn door ons overgenomen.

Het type is zeer soortenrijk, en omvat enkele van soortenrijkste struwelen in Nederland. In de struiklaag is eenstijlige meidoorn vaak dominant, maar een groot aantal andere struiken kan voorkomen: wilde kardinaalsmuts, wegedoorn, diverse soorten rozen, zuurbes, bosrank en gewone vlier. In de kruidlaag komen regelmatig bijzonderheden voor als glad parelzaad en duinsalomonszegel. Het type is echter niet homogeen: op natte plaatsen domineren struikvormige wilgensoorten (andere soorten dan kruipwilg), en is de ondergroei compleet anders (o.a. riet). Door Natuurmonumenten zijn soms ook lagere duinbossen gedomineerd door berken tot dit type gerekend. Door ons zijn ook de afgestorven bossen langs de oever van het Brede water, die deels een ondergroei hebben van wilgenstruweel, tot dit type gerekend.

A duinbos met inheemse soorten (2180 beboste duinen) en B overig (niet-inheems) bos

Deze twee typen komen samen voor 100 % overeen het NM-type duinbos. Keuzes die door Natuurmonumenten gemaakt zijn om bepaalde situaties als bos of als struweel te typeren, zijn door ons volledig overgenomen (zie discussie bij overig struweel).

In het veld diende alleen nog onderscheid gemaakt te worden tussen type A en type B. Dit onderscheid was soms niet eenvoudig, en in enkele gevallen arbitrair. In principe is al het bos waar een aanplant structuur in te herkennen was als overig bos (type B) beschouwd. Dergelijke gevallen kwamen niet veel voor. Ook alle dennen-aanplant en enkele (hoge) populierenbestanden zijn tot type B gerekend. Een twijfelgeval is al het bos dat bestaat uit abelen, ratelpopulier en esdoorns, soorten die in de duinen reeds lang ingeburgerd zijn, en als inheems worden beschouwd. Voor zover het spontaan opgeslagen bos is, hebben we dit bos als type A gekarteerd, zeker als er een menging is met andere duinsoorten. Een ander twijfelgeval is een binnenduinrandbos met oude exemplaren van de zomereik en beuk. Vermoedelijk zijn deze bomen ooit aangeplant. De bossen zijn echter oud, en hebben een natuurlijke soortensamenstelling en structuur. Om deze reden zijn ze tot type A gerekend. Voor enkele natte bossen met gewone es en zwarte els geldt mogelijk ook dat ze oorspronkelijk zijn aangeplant. Indien deze bossen,

van inheemse soorten, niet duidelijk intensief beheerd worden, zijn ze tot type A gerekend.

Voort zijn in het duingebied van de gemeente Rockanje enkele bossen tot type B gerekend, omdat ze intensief beheerd worden en een monotone opbouw hebben, in enkele gevallen ook zonder dat de bomen duidelijk in rijen staan.

Samenvattend omvat type B enkele duidelijke aanplanten (met name Grove den) en intensief beheerde bossen.

Al het overig, min of meer natuurlijk bos is tot type A gerekend. Dit type is zeer heterogeen, vooral omdat het zowel natte bossen als droge bossen omvat. Op natte plekken domineert zwarte els, vaak in combinatie met wilgen. Ook gewone es voorkomen. Op drogere plekken kunnen berk, zomereik, ratelpopulier, beuk, gewone esdoorn, ratelpopulier en abeel voorkomen.

3.3 Natuur- en habitattypenkaart 1:10.000

De Natuur- en habitattypenkaart 1:10.000 is separaat bij dit rapport geleverd aan de opdrachtgever.

De digitale bestanden (kaartbestanden en bijbehorende vlakinformatie) zijn los van dit rapport aangeleverd. De inhoud van een kaartvlak kan bestaan uit meerdere typen (bijvoorbeeld 70% Duindoorn (D), 20% Duingrasland (DG) en 10% Droge Ruigte (DR)). Op de bijgevoegde kaart wordt per vlak het dominante type weergegeven. In het geval van codominantie van typen is gekozen voor een kleur-streping van deze typen.

4 Overige opmerkingen

Opmerkingen

De kaart is wat betreft belijning van de vlakken gebaseerd op fotobeelden uit 2001. Dit betekent dat, hoewel de kartering in 2005 is uitgevoerd, de vlakbegrenzing in feite de situatie 2001 weergeeft. Dit geldt in iets mindere mate ook voor de verhouding van de typen binnen de vlakken (met name geschat vanaf het fotobeeld), maar ook op grond van veldwaarneming.

Veranderingen op grote schaal zijn opgetreden in het zuidelijk deel van Natuurmonumenten waar in het kader van OBN-maatregelen in een groot gebied het struweel is verwijderd en lokaal ook (met name bij enkele duinvalleien) de verrijkte bovengrond is verwijderd. Vanwege de omvang en 'impact' van deze ingreep is de ligging van dit gebied met gps ingemeten en op kaart weergegeven.

In de door de opdrachtgever aangeleverde kaartbestanden kwam een vrij groot aantal zeer kleine vlakjes voor zonder vlakinhoud (artefacten). Deze zijn ongemoeid gelaten (niet verwijderd). Aan deze artefactvlakjes is geen enkel natuur- of habitat-type toegekend.

Voornaamste foutenbronnen met betrekking tot de kaart kunnen zijn:

- inschattingsfouten ten aanzien van de bedekking van verschillende typen binnen een vlak. Met name jonge duindoornopslag in helmvegetaties of droge duingraslanden was vrijwel niet te zien op de foto. In het veld is vervolgens de bedekking hiervan ingeschat, maar dit is altijd minder betrouwbaar dan vanaf een (goed) fotobeeld. Geschat wordt dat hier een foutenmarge van rond de 10% in zit.
- Extrapolatiefouten: met name in de zeereep zijn (veelal kleine) vlakken die aan de lijzijde van het duin liggen en ingesloten zijn door dicht duindoornstruweel niet te bereiken. Het gaat veelal om begroeiingen met droge ruigte, duingrasland of helmvegetaties. Hier kunnen soms inschattingsfouten gemaakt zijn.
- Interpretatieverschillen tussen 'natuurlijk bos' en 'aanplant'. Uitersten zijn uiteraard gemakkelijk te duiden, situaties waarbij getwijfeld werd tussen beide zijn regelmatig voorgekomen, met name in het gedeelte bij Rockanje. Om die reden is hier voor sommige gedeeltes gekozen voor een mengvorm (half natuurlijk, half aanplant).
- de belijning van vlakken; hier zal gemiddeld een fout van ca. 5-10% in zitten. Dit geldt uiteraard met name het nieuw gekarteerde deel bij Rockanje; in de overige delen zijn relatief weinig nieuwe vlakken belijnd.

Stereoscopische analyse geeft (los van de kwaliteit en het detailniveau van de foto's) zeker in een duingebied veel meer informatie dan analyse aan de hand van een digitaal fotobeeld. Dit omdat er in een duingebied veel reliëfverschillen aanwezig zijn, waarmee vervolgens weer allerlei verschillen in vegetatie samenhangen (zoals verschillen in expositie).

5 Literatuur

Boot, R.G.A. & Van Dorp, D., 1986. De plantengroei van de Duinen van Oostvoorne in 1980 en veranderingen sinds 1934. Stichting Het Zuidhollands Landschap.

Janssen, J.A.M. & B. van Gennip, 2000. De Oude Grenzen Methode. Een manier om betrouwbaar veranderingen in landschap en vegetatie te monitoren op basis van luchtfoto-karteringen. Landschap 2000 17/3-4. 177-186.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2003. Europese natuur in Nederland. Habitattypen. KNNV Uitgeverij Utrecht.

Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.-P.M. Witte & D. Bal, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26-4: 85-208.

Zuijlen, M.P., 2005. Structuurkartering Voornes duin. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

