

Vegetatiekartering KENNEMERDUINEN

2005

F.H. Everts

M. Jongman

M.E Tolman

N.P.J. de Vries

PWN. Puur water en natuur.

VEGETATIEKARTERING KENNEMERDUINEN

2005

F.H. EVERTS

M. JONGMAN

M.E. TOLMAN
&
N.P.J. de VRIES

2006

in opdracht van:

NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland,

te Velserbroek

uitgevoerd door:

EGG consult (Ecologengroep Groningen),

te Groningen

rapportnummer: 543 EGG

Colofon

project
Vegetatiekartering Kennemerduinen 2005

opdrachtgever
PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, te Velserbroek

opdrachtnemer
EGG consult Everts & de Vries ecologisch advies en onderzoek

samenstelling rapport
F.H. Everts, M. Jongman, N.P.J. de Vries & M.E. Tolman

projectleiding
N.P.J de Vries & M.E. Tolman

uitvoering projektwerkzaamheden
F.H. Everts, N.P.J. de Vries, D.P Pranger , M.E. Tolman & M. Jongman

uitvoering
EGG consult (Ecologengroep Groningen),

Kleine rozenstraat 11
Postbus 1537
9701 BM Groningen
tel (050) 3181337
fax (050) 3181304
email everts&devries@eggconsult.nl

© 2006 EGG consult,

De tekst en de figuren van dit rapport mogen niet worden gereproduceerd, in het geheel of delen, door fotocopie of druk of andere middelen, zonder toestemming van de auteur en uitgevers.

Bronvermelding:
Uit dit rapport mag worden geciteerd met gebruikmaking van de volgende bronvermelding: auteur(s), jaartal, titel, naam van het bureau en opdrachtgever

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING
1.1 Algemeen 1
1.2 Doelstelling 1
1.3 Structuur en opzet van het rapport 2

2 ECOLOGISCHE INTERPRETATIE 3

3 SUCCESSIEREEKSEN 11
3.1 Uitgangspunten 11
3.2 Successie 11

4 METHODE KARTERING KENNEMERDUINEN
4.1 Voorbereiding en werklegenda 23
4.1.1 Vegetatietypologie 23
4.1.2 Toevoegingen 25
4.1.3 Plantensoorten 26
4.1.4 Fotomateriaal en foto-interpretatie 26
4.2 Kaartschaal 27
4.3 Inventarisatie vegetatie 27
4.3.1 Kartering 27
4.3.1.1 Generalisatie 27
4.3.1.2 Vegetatiegrenzen 29
4.3.2 Opnamemethode 29
4.4 Inventarisatie plantensoorten 30
4.4.1 Kartering 30
4.4.2 Opnameschaal 30
4.5 Inventarisatie overige informatie 31
4.6 Vastlegging en verwerking vegetatiegegevens 31
4.6.1 Vastlegging basisgegevens 31
4.6.2 Associatietabellen 32
4.6.3 Definitieve vegetatielegenda's en –kaarten 33
4.6.4 Oppervlaktebepaling vegetatietypen 34
4.6.5 Thematische kaarten 34
4.7 Vastlegging en verwerking gegevens plantensoorten 34
4.7.1 Vastleggen per kaartvlak, lijnelement en puntlocatie 34
4.7.2 Verspreidingskaarten plantensoorten 34
4.8 Vastlegging en verwerking overige gegevens 35
4.9 Ecologische interpretatie en successie 35
4.10 Vegetatieverandering-analyse 35
4.11 Betrouwbaarheid 35
4.11.1 Soortkartering 35
4.11.2 Vegetatiekartering 36
4.11.3 Fouten tijdens vastlegging en verwerking 36

5 PLANTENGEMEENSCHAPPEN

5.1 Vegetaties van open water 39
5.2 Pioniervegetaties van in voedselarme ondiepe wateren 43
5.3 Rietmoeras rompgemeenschappen 44
5.4 Rietmoeras 46
5.5 Droogvallende wateren en pioniermoeras 49
5.6 Grote zeggenmoeras 51
5.7 Kleine zeggen- trilveenmoeras (kalkarme valleien) 53
5.8 Kalkrijke duinvalleien 54
5.9 Duinheiden 58
5.10 Kalkarme duingraslanden 59
5.11 Kalkrijke duingraslanden 61
5.12 Duingraslanden rompgemeenschappen 64
5.13 Duinroos, Kruipwilg en Braamstruweel 67
5.14 Vochtige tot droge graslanden 70
5.15 Voedselrijke graslanden 72
5.16 Voedselrijke pioniergemeenschappen en overstromingsgraslanden 74
5.17 Zeereepgemeenschappen 76
5.18 Ruigtes, storings- en mantelgemeenschappen 80
5.19 Stuwelen 90
5.20 Loofbossen 98
5.21 Naaldbossen 102
5.22 Overige bossen 103
5.23 Overig 105

LITERATUUR 107

BIJLAGEN 113

1. *Ligging en begrenzing onderzoeksgebied*
2. *Vegetatietypologie en toevoegingen Kennemerduinen*
3. *Associatietabellen Kennemerduinen*
4. *Ingekleurde vegetatiekaarten (1:5000)*
5. *Oppervlaktegrootte per vegetatietype*

6 Thema kaarten verspreiding soorten en aspectontwikkeling

7 Overzicht aandachtssoorten Kennemerduinen

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, heeft EGG consult (Ecologengroep Groningen) in 2005 een vegetatie- en plantensoortenkartering uitgevoerd van de Kennemerduinen nabij Zandvoort. Het totaal betrof ca 1273 ha te karteren gebied.

Het karteringsgebied maakt deel uit van het Nationaal Park Zuid-Kennemerland, waarvan het beheer is vastgelegd in het Beheer- en Inrichtingsplan Nationaal Park Zuid-Kennemerland 2003-2012. Het Nationaal Park Zuid-Kennemerland is een vrijwillig samenwerkingsverband van overheden, particulieren, vrijwilligers en terreinbeherende organisaties. Alle betrokkenen, dus ook het PWN, zijn vertegenwoordigd in het Overlegorgaan Nationaal Park Zuid-Kennemerland, dat zijn onderlinge afspraken vastlegt in een integraal plan. Het Beheer- en Inrichtingsplan vormt het afwegingskader voor het nemen van maatregelen en het uitvoeren van projecten.

Gekozen wordt voor het ontwikkelen van het natuurlijke duinecosysteem met behoud van de biodiversiteit en derhalve wordt gestreefd naar meer dynamiek in het duingebied als geheel. Het is de bedoeling overal meer kleine stuifplekken te laten ontstaan en op een aantal plaatsen omstandigheden te creëren voor nieuwe duinvorming. De meest geschikte gebieden voor nieuwe duinvorming zijn het Kraansvlak en het noordwestelijk gedeelte van het Park die vallen binnen het karteringsgebied. Door hun ligging, de aanwezige duinvormen, rust en ruimte en de afwezigheid van grote belemmeringen, hebben die de meeste potentie. Concreet streeft het Nationaal Park hier, in overleg met het Hoogheemraadschap van Rijnland, naar dynamisch duinbeheer, waarbij op een locatie vanuit de zeereep door verstuiving nieuwe duinvorming plaatsvindt.

De gezamenlijke beheerders kiezen in principe voor integrale begrazing van het gehele gebied met uitzondering van onder andere de recreatieve gebieden, met als doel:

- verhoging van de dynamiek en de diversiteit aan soorten;
- het ontstaan van stuifplekken door (te) kaalvreten (en betreding);
- verschil in voedingsmilieu bewerkstelligen door bemestingsverschillen;
- het tegengaan van vergrassing en dichtgroeien met struweel en bos;
- het faciliteren van het herstel van de konijnenpopulatie.

De afgelopen jaren zijn natuurherstelprojecten van het Masterplan Regeneratie Duinvalleien in uitvoering genomen. Daarmee is de basis gelegd om vochtige duinvalleien en hun levensgemeenschappen kansen te geven. Aan de hand van een evaluatie van gerealiseerde grote projecten gaan de gezamenlijke beheerders van het Nationaal Park het uitvoeringstempo van natuurherstelprojecten bezien en het plan actualiseren.

1.2 Doelstelling

De PWN karteringen hebben als doel om de natuurdoelen te kunnen evalueren en de resultaten van het door PWN gevoerde beheer vast te leggen, in de tijd goed te kunnen volgen en periodiek te evalueren en bij te sturen. Ter voorbereiding van de karteringen is in 2004 een Pilot kartering van het Kraansvlak uitgevoerd, om een monitoringsmethode te ontwikkelen om de realisatie van de natuurdoelen van het PWM te volgen. De kartering van het Kraansvlak was een test, met andere woorden een pilot waarin iteratief deze vegetatiekarteringsmethode vorm moest krijgen. Op grond van de evaluatie van karteer-

resultaten, -methode en -proces is de werkwijze dan ook enigszins aangepast.

Bij de kartering van de Kennemerduinen is de op onderdelen aangepaste karteringsmethode, zoals die uit de Pilot van de Kraansvlak naar voren is gekomen, toegepast.

1.3 Structuur en opzet van het rapport

Het rapport is opgedeeld in twee delen (A en B).

Deel A, hoofdtekst Kennemerduinen kartering
In hoofdstuk 2 wordt een ecologische beschrijving gegeven van de Kennemerduinen op basis van de karteringsresultaten, gelet op de diversiteit aan natuurwaarden. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op successie en degradatiereeksen waaruit de beheerder kan aflezen bij welk beheer en onder welke terreincondities veranderingen in de vegetatie kunnen optreden. In het daaropvolgende hoofdstuk 4 wordt de methode van de kartering van de Kennemerduinen beschreven. Hierin wordt onder meer aandacht besteed aan algemene vuistregels voor het onderscheiden van vegetatie-eenheden, de wijze van karteren en mogelijke foutenbronnen bij het karteren en verwerken. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de vegetatietypologie die de onderbouwing vormt van de kartering.

Bij de Pilot van de het Kraansvlak is een “groslijsttypologie” opgesteld voor het hele duingebied van PWN, de basis voor de toekomstige deelgebiedskarteringen. Deze algemene geldige groslijsttypologie is voor de voorkomende typen in de Kennemerduinen nader uitgewerkt en bijgewerkt, en waar nodig aangevuld. De plantengemeenschappen worden uitgebreid beschreven aan de hand van hun kenmerken, variatie in vormen, synsystematische plaats in het vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse School (Schaminée et al.) en hun ecologie. De beschrijving van kenmerken en ecologie is zoveel mogelijk naar de lokale omstandigheden uitgewerkt. Het afsluitende hoofdstuk literatuur omvat de referenties.

Deel B, bijlagen
In dit deel staan alle bijlagen, zoals de typologie, vegetatietypen, associatietabellen, vegetatiekaart en soortsverspreidingskaarten, karteerhandleiding en andere gegevens.

2 ECOLOGISCHE INTERPRETATIE

De natuurwaarden van het Kennemerduinen zijn hoog. Niet alleen is de diversiteit aan plantengemeenschappen groot, ook komen veel zeldzame gemeenschappen voor, evenals een beduidend aantal zeldzame soorten.

In totaal zijn ca 250 lokale typen gekarteerd. Naar maatstaven van de landelijke typologie van Schaminée komen ca. 140 verschillende syntaxomische eenheden voor, een onderstreping van de natuurwetenschappelijke betekenis van de Kennemerduinen. Dat is bijvoorbeeld ca 60 eenheden meer dan in het Kraansvlak.

Tijdens de kartering zijn een groot aantal aandachtssoorten (ca 110) aangetroffen, waaronder 24 Rode lijst soorten conform de meest recente lijst. Sommige Rode lijstsoorten komen in grote aantallen voor. Gemeten aan het aantal karteervlakken waarin ze worden aangetroffen komen de volgende soorten veel voor: Gewone agrimonie, Driedistel, Kleine steentijm, Kleverige reigersbek, Stijve ogentroost, Bosaardbei, Geelhartje, Wild kattekruid, Parnassia en Gewone vleugeltjesbloem. Het benadrukt de natuurwaarde van het gebied.

Tabel 2.1 *Overzicht Rode lijstsoorten Kennemerduinen en het aantal kaartvlakken waarin ze zijn aangetroffen*

code				kvl.
13	Agrimonia eupatoria	Gewone agrimonie	GE-12	42
269	Carlina vulgaris	Driedistel	KW-7	118
332	Cirsium dissectum	Spaanse ruiter	KW-15	1
404	Dianthus deltoides	Steenanjer	KW-7	1
461	Epipactis palustris	Moeraswespenorchis	KW-7	10
481	Erodium lebelii	Kleverige reigersbek	KW-7	434
529	Fragaria vesca	Bosaardbei	GE-12	746
562	Gentianella amarella	Slanke gentiaan	KW-5	11
747	Linum catharticum	Geelhartje	KW-11	38
862	Nepeta cataria	Wild kattekruid	KW-6	50
921	Parnassia palustris	Parnassia	KW-15	44
963	Polygala vulgaris	Gewone vleugeltjesbloem s.l.	GE-12	231
1016	Primula vulgaris	Stengelloze sleutelbloem	BE-9	6
1034	Pyrola rotundifolia	Rond wintergroen	KW-7	1
1067	Rhinanthus minor	Kleine ratelaar	GE-12	25
1111	Sagina nodosa	Sierlijke vetmuur	KW-11	64
1136	Sanguisorba minor	Kleine pimpernel	KW-7	541
1141	Clinopodium acinos	Kleine steentijm	KW-6	70
1150	Schoenus nigricans	Knopbies	KW-6	9
1283	Thymus pulegioides	Grote tijm	KW-7	991
1315	Arabis glabra	Torenkruid	BE-9	20
1380	Viola canina	Hondsviooltje	GE-12	2
1616	Dactylorhiza maculata	Gevlekte orchis	KW-11	5
2316	Euphrasia stricta	Stijve ogentroost	GE-16	175

Plantengemeenschappen met een hoge natuurwaarde komen over een relatief beperkt oppervlak (ca 15 %) voor in de Kennemerduinen. Plantengemeenschappen met een matig hoge natuurwaarden nemen ca 32 % van het oppervlak in. Het aandeel korte vegetaties en grazige ruigtes met een lage natuurwaarde is relatief hoog (ca 13%).

NATURA

Recent is in het verenigingsblad van de KNNV, NATURA, een gehele editie gewijd aan de ontwikkelingen in het natuurbeheer van het Nationaal Park Zuid Kennemerland. De voornaamste aspecten uit de editie, die in het kader van dit hoofdstuk relevant zijn, worden hier kort weergegeven.

In 2002 werden de waterwinningen door PWN in het gebied beëindigd: hierdoor is de grondwaterstand aanzienlijk gestegen, zij het dat er grote lokale verschillen zijn, variërend van drie meter stijging ter hoogte van de winning zelf tot enkele decimeters in de valleien aan de kust (Kuipers, 2005). De oorspronkelijke standen komen niet terug door overige ontwaterende factoren als kustafslag, het Noordzeekanaal, afzanding en de polderpeilen in de landbouwgebieden naast de binnenduinranden (Veel, 2005).

In 1998 is voor het park een Masterplan opgesteld met een veelheid aan maatregelen die tot herstel van het duinmilieu moeten leiden, zoals graven van stuifbanen, afplaggen en maaien in duinvalleien, afzetten struwelen en grootschalige extensieve begrazing. Monitoring laat zien dat in veel valleien de vernatting in de vegetatie zichtbaar is; daarbij wordt tevens zichtbaar dat eutrofiering zich voordoet in valleien die voorheen als akker zijn gebruikt (Kivit & Kruijsen, 2005). In gegraven stuifvlakten zijn nieuwe natte laagten ontstaan door uitblazingsprocessen (Arens & Slings, 2005). Uit een recente knelpuntenanalyse in het kader van NATURA 2000 (KIWA en EGG, 2005) blijkt dat de knelpunten in het Nationaal Park nog groot zijn en dat er, ondanks de bovengenoemde positieve resultaten van het natuurbeheer, nog veel winst behaald kan worden.

De resultaten van de onderhavige kartering bevestigen voorgaande conclusies, met name t.a.v. zaken als verruiging en verdroging.

Uit de kartering blijkt dat in de droge duinen een groot oppervlak verruigd is. Begrazing biedt weliswaar een zekere oplossing voor het probleem, maar het ziet er naar uit dat de overheersende en voortschrijdende struweel- en bosvorming op den duur onvoldoende tegengegaan zal worden door extensieve begrazing. Overwogen moet worden extra bos, en nieuw gevormd struweel af te zetten.

Ook blijkt uit de kartering, dat in de valleien het water vrijwel altijd te voedselrijk is. De oorzaken zijn eutroof grondwater of voormalig landgebruik (akkers) en mogelijk ook deels begrazing; toevoegen mest. Het voorkomen van eutrofe varianten van duinvalleivegetaties hangt hier mee samen.

.

Opmerking: de plantengemeenschappen zijn hieronder globaal ingedeeld naar natuurwaarde . Het betreft een indicatieve waarde die is gebaseerd op best professional judgement en niet op landelijke statistische gegevens. In H5 wordt per gemeenschap meer exact de natuurwaarde weergegeven op basis van Weeda et al. 2005. Het overzicht van Weeda et al geeft voor rompgemeenschappen geen waarden en kan derhalve niet worden gebruikt en worden vertaald naar onderstaand overzicht..

Korte vegetaties

Hoge natuurwaarde *(landelijk zeldzaam)*	*totaal*	*164 ha*
• *Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f, g)*	*40 ha*	
• *Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)*	*0,6 ha*	
• *Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, h, c, e, i)*	*60 ha*	
• *Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)*	*2,2 ha*	
• *Duinroosjevegetaties (J1)*	*25 ha*	
• *Kruipwilgstruweel (J2a,b,c, e)*	*18 ha*	
• *Goed ontwikkelde duinvallei vegetaties (F-serie)*	*17 ha*	
• *Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O23)*	*1,2 ha*	
Matig hoge natuurwaarde *(landelijk minder zeldzaam en lokaal karakteristiek)*		*230 ha*
• *Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)*	*123 ha*	
• *Kruipwilgstruweel (J2d,f)*	*4 ha*	
• *Zeereep vegetaties met Helm*	*62 ha*	
• *Dauwbraamstruweel (J3)*	*26 ha*	
• *Zandzeggevegetaties (I4a-c)*	*13 ha*	
• *Duinruigte en zoomgemeenschappen (O15, 17, 19, 31, 33, 35)*	*2,5 ha*	
Lage natuurwaarde *(landelijk meer algemeen, niet karakteristiek)*		*178 ha*
• *Grazige duinruigte (Duinriet en Zandkweek) (I5, I6)*	*103 ha*	
• *Zandzeggevegetaties grasrijk (I4d)*	*68 ha*	
• *Duinruigte en zoomgemeenschappen (overige O-serie)*	*7 ha*	

Struweel en bos

Hoge natuurwaarde *(landelijk zeldzaam)*		*27 ha*
• *Vochtig droog bos (Q1e, f, h)*	*27 ha*	
Matig hoge natuurwaarde *(landelijk minder zeldzaam en lokaal karakteristiek)*		*179 ha*
• *Doornstruweel ((P-serie m.u.v. Duinriet en Brandnetelvormen)*	*165 ha*	
• *Vochtig droog bos (Q1, Q2, S3, S4 m.u.v. Q1, Q2, Brandnetel-, Duinrietvormen)*	*11 ha*	
• *Droog bos (Q5a,i, Q7)*	*3 ha*	
Lage natuurwaarde *(landelijk meer algemeen, niet karakteristiek)*		*401 ha*
• *Doornstruweel ((P-serie Duinriet en Brandnetelvormen)*	*168 ha*	
• *Vochtig droog bos (Q1, Q2, Brandnetel- Duinrietvormen)*	*82 ha*	
• *Droog bos (Q5, Q7 minus Q5a,i)*	*7 ha*	
• *Naaldbos (R1)*	*97 ha*	
• *Overig aangeplant bos (S1, S2)*	*47 ha*	

Zowel pioniergemeenschappen als droge kalkhoudende duingraslanden komen naar verhouding beperkt voor. Ca. 100 ha heeft een goede kwaliteit. Slechts ca. 3 ha daarvan is karakteristiek voor het

Zeedorpenlandschap. Het Zeedorpenlandschap is in de Kennemerduinen dan ook zeer beperkt en slecht ontwikkeld in vergelijking tot het Kraansvlak (ca 15 ha). Dit weerspiegelt zich ook in de verspreiding van kenmerkende soorten voor het Zeedorpenlandschap. Kenmerkende soorten van het landschapstype zijn Peen, Ruige scheefkelk, Torenkruid, Bitterkruidbremraap, Kegelsilene, Nachtsilene (zie kaartbijlage 6-1). De concentratie van deze soorten ligt vooral nabij de het strandpaviljoen "Parnassia", met een zekere uitstraling naar de duinen direct te noorden daarvan (Bitterkruidbremraap) . De belangrijkste concentratie elders ligt plaatselijk ten noorden van de Erebegraafplaats. Het aan antropogene verstoring gebonden landschap zal hier mede worden veroorzaakt door een concentratie aan recreatieve druk.

Kalk is de dominante factor in het gebied. Pioniervegetaties van ontkalkte duinen zijn bijvoorbeeld in de minderheid (Buntgrasgemeenschap: ca 4.3 ha), bovendien zijn het voornamelijk vormen met kalk-indicerende soorten. Andere vegetaties met een hoge natuurwaarde zijn beperkter in hun areaal dan de pioniervegetaties en duingraslanden. Duinroosvegetaties nemen een oppervlak in van ca 25 ha. Goed ontwikkelde duinvalleivegetaties komen met ca 17 ha voor, dat is aanzienlijk meer dan bijvoorbeeld in het Kraansvlak wat met ca een derde deel van het oppervlak van de Kennemerduinen slechts ca 2 ha van dit biotoop heeft.

Het beperkte aandeel goed ontwikkelde duinvalleivegetaties indiceert (en vormt een bevestinging) dat in de Kennemerduinen de maatregelen tot valleiherstel nog maar van recente datum zijn. Hoewel meerdere karakteristieke gemeenschappen en kenmerkende soorten voorkomen zijn vooral de pioniergemeenschappen en soortenarme vormen van duinvalleivegetaties in de meerderheid. Van de 17 ha is ca 11 ha pioniergemeenschap en ca. 5 ha weinig typisch ontwikkeld (F8) met een hoog aandeel aan vochtig - droge soorten en grassen. Goed ontwikkelde gemeenschappen met Parnassia en Knopbies nemen 1,5 ha in, maar zullen waarschijnlijk in de toekomst in areaal toenemen.

Dit geeft enerzijds aan dat de herstelmaatregelen nog maar recent zijn, anderzijds dat de milieuomstandigheden mogelijk minder optimaal zijn voor herstel. De zonering in de valleien vormt van het laatste ook een indicatie, zeker als we op basis van onze ervaring een vergelijking maken met de vegetatieontwikkeling in duinvalleien op de Waddeneilanden. In kleinere valleien zien we vaak dat het centrum van de vallei eutroof is en wordt gekenmerkt door Rietmoeras en eutrofe pioniergemeenschappen (o.a. Waterbies). Elders in het gebied wijst ook de snelle kolonisatie van Kruipwilg (type J2e) op een minder optimale uitgangssituatie voor duinvalleiherstel (zie bijvoorbeeld vallei in de Ogenkuil). Het geeft aan dat in de Kennemerduinen de uitgangssituatie veelal te eutroof is en mogelijk de grondwaterstand een te hoge dynamiek kent. Op de vegetatiekaart zien we ook veel kleine valleien waarin de drogere valleigemeenschap van Stijve ogentroost (F8) beeldbepalend is, of vergraste vormen van de gemeenschap van Moeraswespenorchis en Duinrus (F4c). Dit betreft mogelijk vooral valleien waarin de waterhuishouding minder optimaal is en er te lage grondwaterstanden heersen. Hoewel het gebied sinds het stoppen van de waterwinning in 1998 geleidelijk is vernat, kan de waarneming dat de duinvalleivegetaties minder optimaal zijn ontwikkeld erop wijzen dat er nog geen evenwicht is ontstaan tussen de verbeterde waterhuishouding en de vegetatieontwikkeling. Het valt echter ook niet uit te sluiten dat ondanks de vernatting sommige valleien nog steeds geen optimale waterhuishouding hebben. Zeker in valleien waar de valleivegetatie op relatief droge omstandigheden wijst, zou bijvoorbeeld kunnen worden gedacht aan een nadere maaiveldverlaging.

Voorbeeld van de problematiek van natte duinvalleien in de Kennemerduinen vormt de grote vallei in het Houtglop. Herstelmaatregelen hebben hier weliswaar succesvol geleid tot pioniergemeenschappen (F1, F9) met soorten als Dwergzegge, Strandduizendguldenkruid, Stijve ogentroost, Slanke gentiaan, Geelhartje en Parnassia, maar er zijn ook tendensen die nu al zorgelijk lijken. Van soorten van het Oeverkruidverbond is alleen Waterpunge aanwezig. Bovendien zie je in tegenstelling tot duinvalleiherstel op de Waddeneilanden, dat Kruipwilg al veel voorkomt op de geplagde delen. Ook komen rond de laagste natte delen eutrofe gemeenschappen voor zoals Rietvegetaties (C10) en vegetaties met watermunt (C17).

Als wordt gekeken naar de verspreiding van kenmerkende soorten van duinvalleivegetaties dan kan het volgende worden geconstateerd (zie bijlage 6-1). De valleien bevinden zich vooral in een zone achter de zeereep. De minder kritische soorten als Dwergzegge, Strandduizendguldenkruid en Duinrus geven de verspreiding aan van duinvalleien waarin herstel van karakteristieke duinvalleivegetaties kan plaatsvinden. Kritische soorten als Moeraswespenorchis. Slanke gentiaan, Bleekgele droogbloem hebben een beperkte verspreiding en in minder mate ook Parnassia, Sierlijk vetmuur en Waterpunge. Het indiceert dat

duinvalleiherstel in de Kennemerduinen verdere zorg behoeft, zodat de kritische soorten in areaal kunnen uitbreiden. Belangrijk aandachtspunt in het beheer is de voedselrijkdom, die door aanvullend beheer dient te worden verlaagd. Voor het terugdringen van de voedselrijkdom evenals het tegengaan van de opslag van Kruipwilg, is begrazing niet voldoende en zal wellicht in de toekomst een aanvullend maaibeheer noodzakelijk zijn.

Binnen de duingraslanden zien we dat het aandeel slecht ontwikkelde grazige duinruigte en vergraste Zandzeggevegetaties met en lage natuurwaarde (ca 170 ha) en slecht ontwikkelde droge duingraslanden (123 ha) (matig hoge natuurwaarde) t.o.v van goed ontwikkelde duingraslanden (ca 100 ha) een hoog aandeel heeft. De vergrassing hangt hier mee samen. In bijlage 6-2 geeft de verspreiding van Duinriet en van het aspect vergrassing hiervan een indicatie. Zowel Duinriet als de algemene vergrassing geven aan, dat een belangrijk deel van de duinbiotopen vergrast zijn. Alleen de kustzone en natte valleien springen er in positieve zin uit. Ook het aandeel bos en doornstruweel is hoog (ca 600 ha) en neemt ongeveer de helft van het oppervlak in. De achtergrond van deze vegetatieontwikkeling is complex en hangt samen met meerdere factoren. Het recent inzetten van een begrazingsregime is een belangrijke aanzet om deze tendens te keren.

Binnen de Kennemerduinen komt een groot areaal struweel (ca 333 ha) en bos (ca 274 ha) voor. Dat is ca 50% van het oppervlak. Ter vergelijking, in het Kraansvlak ligt dat percentage op 30%. De struwelen bestaan voornamelijk uit voor kalkrijke duinen karakteristieke typen met Duindoorn en Liguster. Daarin zijn

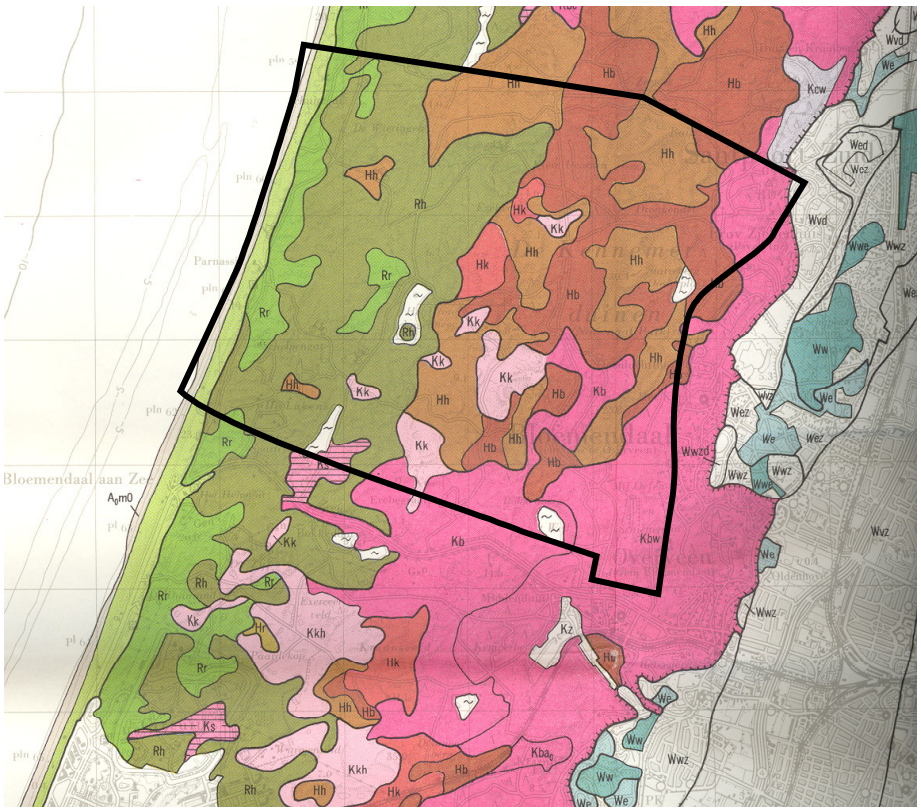


Fig. 2.1: Zonering landschapstypen in de Kennemerduinen volgens Doing (1988),

de vormen met Duinriet dominant. Daarnaast komt naar verhouding veel Meidoornstruweel (ca 60 ha), struweel met Kardinaalsmuts (22 ha) en struweel gedomineerd met Amerikaanse vogelkers (ca 10 ha). De natuurwaarde van deze vegetaties wordt vooral bepaald door hun kenmerkendheid voor de duinen. Ze zijn voornamelijk soortenarm ontwikkeld, veelal met een aspect van Duinriet in de ondergroei. Binnen de bossen is het Meidoorn-Eikenbos (Q1) samen met het Naaldbos (R1) dominant. Binnen de bostypen zijn vormen met Duinriet en Zandzegge en nitrofiele soorten als Brandnetel of Dauwbraam dominant.

Binnen het Meidoorn-Berkenbos nemen goed ontwikkelde vormen met Bosaardbei en Lelietje der Dalen en Dubbelloof een geringer oppervlak in, maar ze zijn zeker niet zeldzaam (ca 28 ha). De verspreiding van Bosaardbei en Lelietje van dalen (bijlage 6-1) geeft een indicatie van het areaal van de goed ontwikkelde typen. Ze komen vooral voor in bossen langs de binnenduinrand. Ook binnen het de gemeenschap van Gewone es, Gewone esdoorn en Ruwe iep komen soortenrijkere of bijzondere vormen voor met Stengelloze sleutelbloem en Klein springzaad (totaal ca 3,5 ha). Ook deze bevinden zich in de bossen langs de binnenduinrand (Zie bijv. verspreiding Stengelloze sleutelbloem, bijlage 6-1). Binnen het naaldbos zijn soortenrijkere vormen zeldzaam. Dit geldt ook voor de overige aangeplante bossen.

Zowel de vegetatiekaart als de verspreiding van aandachtssoorten laten een duidelijke zonering in het karteringsgebied zien. Zoals gezegd is het Zeedorpenlandschap in tegenstelling tot het Kraansvlak in de Kennemerduinen slecht ontwikkeld. Alleen rond het strandpaviljoen “Parnassia” komt dit element op kleine schaal voor.

Globaal zijn van west naar oost de volgende zones te herkennen, in zekere zin vergelijkbaar met de landschapsindeling van Doing (zei fig. 2.1):

- De zeereep, onder meer gekenmerkt door een hoge bedekking van Helmvegetaties (A-landschap)
- Eerste brede zone achter zeereep waarin Dauwbraam haar hoofdverspreiding heeft (R-landschap).
- Een centrale zone met duingraslanden en doornstruweel (K & H-landschap). Deze zone bevindt zich in het centrale deel van het duinmassief van de Kennemerduinen
- Een Duinroosjeszone (Kb). Evenals in het Kraansvlak wordt deze zone gekenmerkt door de hoofdverspreiding van Duinroosje, Bosaardbei, en Kleine pimpernel. Op basis van de nieuwe kartering lijkt deze zone meer westelijk te liggen dan de kaart van Doing aangeeft.
- De bos- en hoge struweelzone. Deze bevindt zich in de Kennemerduinen binnen de Duinroosjeszone.

Deze zones vormen de weerslag van de natuurlijke hoofdgradiënt van kalkrijke duinen, zoals die door Doing is beschreven. Doing wijst erop dat de ontwikkeling van ecosystemen in het jonge duinlandschap geheel in het teken staat van humusvorming en de daarmee gepaard gaande accumulatie van nutriënten en ontkalking en verzuring. Biestarwegras, Helm en Zandzegge zijn de weinige pioniers die in staat zijn het steriele, onbegroeide en gemakkelijk stuivende zand te koloniseren. Een moeilijkheid bij de gelaagdheid van het zand is dat het wortels moeilijk maakt in de bodem door te dringen. Dit probleem doet zich vooral voor op uitgestoven laagten. Helm houdt het vooral vol in zones die opstuiven, Zandzegge is juist goed in staat in het gelaagde zand door te dringen. De andere pioniers wortelen op dit soort plaatsen alle ondiep. Zoals Korstmossen en Muurpeper. Bijzondere soort in deze zone is Blauwe zeedistel *(Eryngium maritimum)* die regelmatig is aangetroffen (bijlage 6-1).

De eerste zone vanaf het strand noemt Doing het Helmlandschap (A - landschap). Ze wordt gekenmerkt door een sterke opstuiving en vastlegging van het zand. Bij sluiting van de vegetatie sterft Helm grotendeels af en laat daarbij door afgestorven wortels, kanalen achter waardoor in kalkrijke duinen Dauwbraam en Duindoorn de grond kunnen binnendringen. Door diepe beworteling wordt humus in de grond gebracht. Bovendien is Duindoorn een stikstofbinder die veel goed verterend organische materiaal levert en de bovengrond met stikstof verrijkt. Het Dauwbraamstadium (R - landschap) en het latere Duindoornstadium (H - landschap), die zich uiten in de gelijknamige landschapszones, vormen daarvan de weerslag. Het duindoornstadium blijft zeer lang bestaan. Door de goede doorlatendheid van het droge duinzand is op den duur uitspoeling van kalk en nutriënten onvermijdelijk. Van speciaal belang is de afspoeling van humus bij hevige regenbuien, en dat vervolgens ophoopt aan de voet van de hellingen. Het zijn plekken waar Berk, Populier, Meidoorn en Kardinaalsmuts zich vestigen. Men kan dit terug zien in de verspreiding van de aspecten Meidoorn en Kardinaalsmuts waarvan het accent ligt in het H - en Kb – landschap (zie bijlage 6-2). In deze “bos”fase wordt er nog meer organische stof ontwikkeld die in de loop van de successie steeds slechter verteert en waardoor humus ontstaat. Hierdoor gaat de ontkalking in de diepte en de verzuring in snel tempo verlopen. Er is een ontwikkeling in gang gezet richting Duin - Eiken-Berkenbos dat in de duinen als climax wordt opgevat. Dit is echter van nature een langzaam proces. Voor dit eindstadium wordt bereikt is veelal door houtkap, beweiding, verstuiving etc. de ontwikkeling onderbroken. In de Kennemerduinen is dit veel minder het geval en is het bos stadium sterk aanwezig.

In het Duindoorn- en Dauwbraamstruweel verloopt de humusvorming langzaam, terwijl gelijktijdig de rijkdom van de bodem afneemt. Op plaatsen waar de successie niet verder voort kan schrijden, kan zelfs

degradatie optreden. Hierbij krijgt de vegetatie een open karakter. Dit proces wordt versterkt door afspoeling van humus, die wordt versterkt door de ontstane openheid. Ook de voedingsstoffen nemen in zo'n gebied af. Hierdoor ontstaat het Fakkelgras-landschap (K). Lichte mate van overstuiving leidt hier tot pioniervegetaties. De variatie binnen de pioniervegetaties hangt samen met de ontkalkingdiepte. Duinsterretje is de kenmerkende soort van de niet ontkalkte duinen, Buntgras van de ontkalkte duinen. Veelal treffen we ze ook samen aan, samenhangend met de mate van gelaagdheid in de ontkalking of met de overstuiving van kalkrijk materiaal in ontkalkte duinen. In deze zone wordt weinig humus gevormd. Als de vegetatie zich sluit, vestigen zich tevens ondiep wortelende soorten. De beworteling wordt zo intensief dat de oppervlakkige ontkalking wordt versneld. Hierdoor ontstaan halfgesloten vegetaties, bijv. Duinroosvelden (Kb) zoals ook in de Kennemerduinen het geval is of duinweiden met Schapegras. Op den duur en voor de kalkrijke duinen op de zeer lange duur, ontwikkelt zich Duinheide, welk stadium in de Kennemerduinen nog heel ver weg is.

Het Fakkelgraslandschap kan zich langdurig handhaven omdat vaak cyclische processen optreden. Beschadiging van vegetatie en profiel door allerlei oorzaken (bijv. hernieuwde verstuiving) maakt dat de successie steeds weer naar de beginstadia wordt terug gezet. Omdat het proces gepaard gaat met ontkalking, ontstaat in de kalkrijke duinen zo een menglandschap waarin Fakkelgras en Buntgras de kenmerkende soorten zijn. In feite wordt in het duinbeheer in Nederland een dergelijk beheer (w.o begrazing) bewust toegepast en wordt in feite de natuurlijke successie gefrustreerd, uiteraard met het doel het waardevolle duingrasland te handhaven. Is de verstuiving intensief en komt de niet ontkalkte diepere bodem door verstuiving aan het oppervlak, dan kan de successie zelfs nog verder worden teruggezet naar de Helmfase of eerste successiereeks. Op deze wijze wordt op termijn de struweelvorming gestimuleerd wat ten koste gaat aan het areaal duingrasland en daaraan gebonden pioniergemeenschappen. In de Kennemerduinen is de nodige dynamiek om het K - landschap een prominente rol plaats te geven in het gebied lange tijd beperkt geweest en overheerst het duindoornlandschap.

Bijzondere elementen van het Fakkelgras - landschap (K) zijn een aantal zeldzame soorten die ook in de Kennemerduinen voorkomen. Soortenrijke vormen van de gemeenschap van Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras en Duinviooltje worden gekenmerkt door soorten als Bosaardbei, Gewone agrimonie, Kleine pimpernel en Grote tijm, waarvan Gewone agrimonie zeldzaam is en andere drie vrij algemeen zijn. Gewone agrimonie is daarbij veelal beperkt tot noordhellingen. Het geeft aan dat deze in het Kennemerduinen in het algemeen slecht zijn ontwikkeld. Ook de verspreiding van Gewone eikvaren geeft daarvan een indicatie. De vormen van het Duingrasland die typisch zijn voor noordhellingen, nemen ca 13 ha in van de in totaal 185 ha duingrasland (H5).

In bijlage 6-2 wordt ten slotte nog een overzicht gegeven van overige aspecten die zijn gekarteerd.
Bij de faunistische aspecten blijkt dat de zandhagedis met een zekere regelmaat is gezien. De activiteit van konijnen concentreert zich in het noordwestelijk deel van het gebied. Er is een duidelijke correlatie tussen beide aspecten (keutels en graafjes).

3 SUCCESSIEREEKSEN

3.1 Uitgangspunten

De vegetatieontwikkeling van de Kennemerduinen is schematisch weergegeven in de bijgaande figuren. De beschrijving beoogt een algemeen beeld te schetsen van vegetatieontwikkeling. Er wordt daarbij niet in detail ingegaan op locaties waar dit optreedt. De ontwikkeling is gebaseerd op onderzoek aan de ruimtelijke verscheidenheid aan plantengemeenschappen en is niet getoetst door onderzoek in de tijd. Successiereeksen zoals die in het kader van dit onderzoek zijn opgesteld geven de richting aan, waarin de vegetatie zich mogelijkerwijs kan gaan ontwikkelen onder de gegeven milieuomstandigheden. Uit onderzoek aan tijdreeksen van permanente kwadraten blijkt dat in de praktijk veelal afwijkingen kunnen optreden op de hoofdontwikkeling zoals geschetst in de successieschema's (Bakker, 1989). Zo kunnen in graslanden verschralingstadia worden overgeslagen of treden tijdelijke ontwikkelingen in tegengestelde richting op.
De schema's geven de hoofdlijnen in de successie weer en de factoren en processen die daaraan ten grondslag liggen. In werkelijkheid is in het gebied door menselijk handelen de ontwikkeling complexer geweest. In een groot deel van het gebied hebben achtereenvolgens ontwatering, menselijk gebruik (denk onder andere aan bebossing, lokale bemesting, begrazing, bodemverstoring: zeedorpen!), duinafslag, -aanwas, secundaire successie etc. een rol gespeeld. Deze factoren spelen allemaal een rol in de Kennemerduinen.

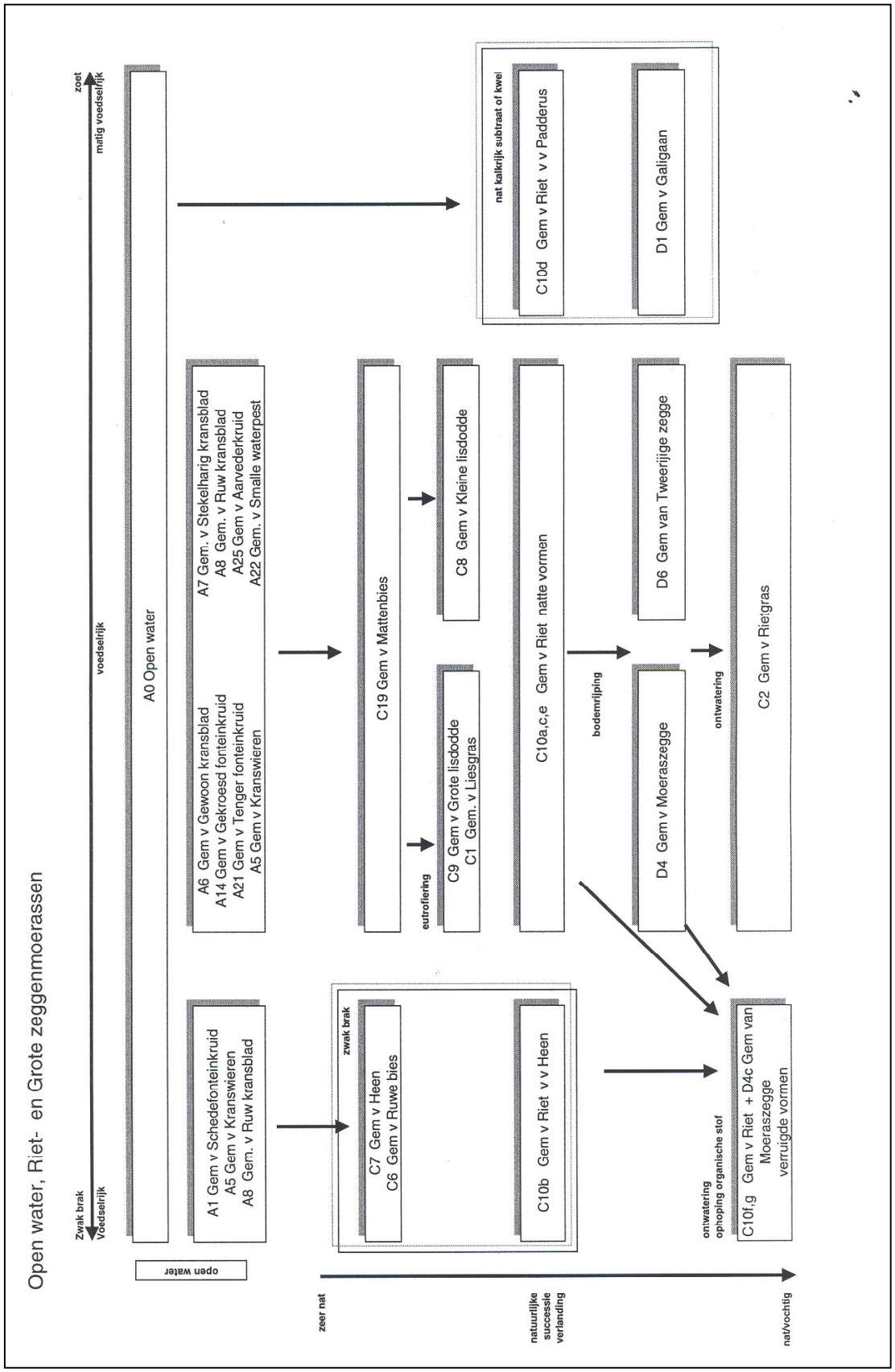
3.2 Successie

Water- en moerasvegetaties
De successie van open water en moeras hangt samen met processen als verlanding, verzoeting, kwel, ontwatering, verzuring, eutrofiëring en inundatieduur en - frequentie. De vegetatietypen van deze milieus staan geordend naar de belangrijkste ecologische factoren: zoutgehalte, trofiegraad en (grond)waterregime (fig. 3.1). Deze reeksen komen in de Kennemerduinen slechts beperkt voor, veelal rond de bestaande plassen en wateren zoals het Spartelmeer en het Groot vogelmeer.

De wijze van natuurlijke verlanding van open water wordt langs de kust vooral bepaald door het zoutgehalte en de trofiegraad. De zilte verlandingsreeks ontbreekt nagenoeg in de Kennemerduinen, omdat er geen open verbindingen zijn met de zee, en er geen zilte kwel optreedt. Er komen slechts lokaal vegetaties voor die kenmerkend zijn voor de brakke verlanding: deze vinden hun oorsprong in processen als salt spray, vroegere aanvoer van brak / chloriderijk (rivier)water of bijvoorbeeld - bij uitvoer van natuurherstelmaatregelen - het aansnijden van brakke oude veenlaagjes.
De verlanding verloopt onder brakke, voedselrijke omstandigheden via open water (A0) met bijvoorbeeld Schedefonteinkruid (A1) of kranswieren (bijv. *Chara globularis* (A5), *Chara aspera* (A8)) naar een moerasvegetatie waarin soorten als Heen (C7) of Ruwe bies (C6) domineren. Door voortschrijdende verlanding (ophoping organisch en anorganisch materiaal) maar ook door hydrologische ingrepen kan het systeem vervolgens droger worden en verzoeten (o.a. neerslag) waardoor een soort als Riet zich kan vestigen (vorm met Heen, C10b) en er uiteindelijk een rietmoeras tot ontwikkeling kan komen.

Onder zoete en voedselrijke omstandigheden verloopt de successie via open water (A0) met een reeks van waterplantenbegroeiingen (bijvoorbeeld Tenger fonteinkruid (A21), Gekroesd fonteinkruid (A14), Aarvederkruid (A25), Smalle waterpest (A22)) of kranswiersoorten (A5-8) naar oevergemeenschappen van Mattenbies (C19), Kleine lisdodde (C8), en Riet (C10). In zeer voedselrijk milieu kunnen gemeenschappen gedomineerd worden door Grote lisdodde (C9: snelle omzetting organisch materiaal door bijvoorbeeld waterstandwisselingen) of door Liesgras ontstaan (C1, veelal in met meststoffen vervuild water).
Riet kan ook vanuit de oever met behulp van zijn wortelstelsel een plas koloniseren. In een dergelijke situatie zal de plas niet onmiddellijk in haar geheel worden opgevuld met veen, maar eerst afgedekt

Fig. 3.1 Successieschema moerassen



worden met een vegetatiemat of kragge.

Tijdens de verlandingsfase van rietvegetaties (C10a) vinden er in de bodem rijpingsprocessen plaats waarbij het watergehalte van het veen over het seizoen licht afneemt en veraarding optreedt. Er ontstaan dan eerst vestigingsmogelijkheden voor soorten als Watermunt en Moeraswalstro (C10e). In een nog wat later stadium kunnen zeggenrijke rietlanden ontstaan (C10c), waaruit zich door verdergaande successie en ophoping van organisch materiaal grote zeggengemeenschappen kunnen ontwikkelen met bijvoorbeeld (in het onderzoeksgebied) Moeraszegge (D4) of Tweerijige zegge (D6). Welke zeggesoort zich vestigt hangt af van waterkwaliteit en -regime.

Een soort als Padderus (C10d, D2) kan zich vestigen als het milieu minder voedselrijk (schraler) van aard wordt, in de kalkrijke duinen zal dat meestal betekenen meer invloed van regenwater in het maaiveld, waardoor menging optreedt met de reeds aanwezige basenrijke component (mesotroof). Een nog grotere invloed van regenwater kan leiden tot de gemeenschap van Drienervige zegge (E1). Zure kleine zeggenmoerassen ontbreken nagenoeg in de kalkrijke duinen, omdat de kalk in het substraat constante buffering biedt. Onder minder voedselrijke omstandigheden kunnen in de verlanding van open water bij een basenrijke grondwatersamenstelling - maar ook in situaties met kwel van basenrijk water - Galigaanmoerassen (D1) ontstaan. Deze ontwikkeling doet zich echter niet voor in de Kennemerduinen.

Alleen onder een regelmatig (maai)regime kunnen dergelijke moerasvegetaties blijven bestaan. Waar een maai- en afvoerbeheer achterwege blijft (verwaarlozing) treedt uiteindelijk mineralisatie en eutrofiëring op. De riet- en grote zeggenvegetaties verruigen dan met soorten als Haagwinde en Grote brandnetel (resp.C10f en g, D4c). In een volgende fase leidt dit proces tot ontstaan van tal van vochtige ruigte-vegetaties waarin Riet nog slechts met geringe bedekkingen in voorkomt (O5-8). Zo'n ontwikkeling naar verruigde moerasvegetaties wordt uiteraard eveneens sterk gestimuleerd door kunstmatige ontwatering. Bij vergroting van de schommelingen in de waterstanden kan Rietgras gaan domineren (C2).
Riet- en grote zeggenmoerassen kunnen ook secundair in laagten ontstaan bij verhoging van de waterstanden, bijvoorbeeld door stopzetten van de waterwinningen. De successie verloopt vervolgens weer als bovenbeschreven.

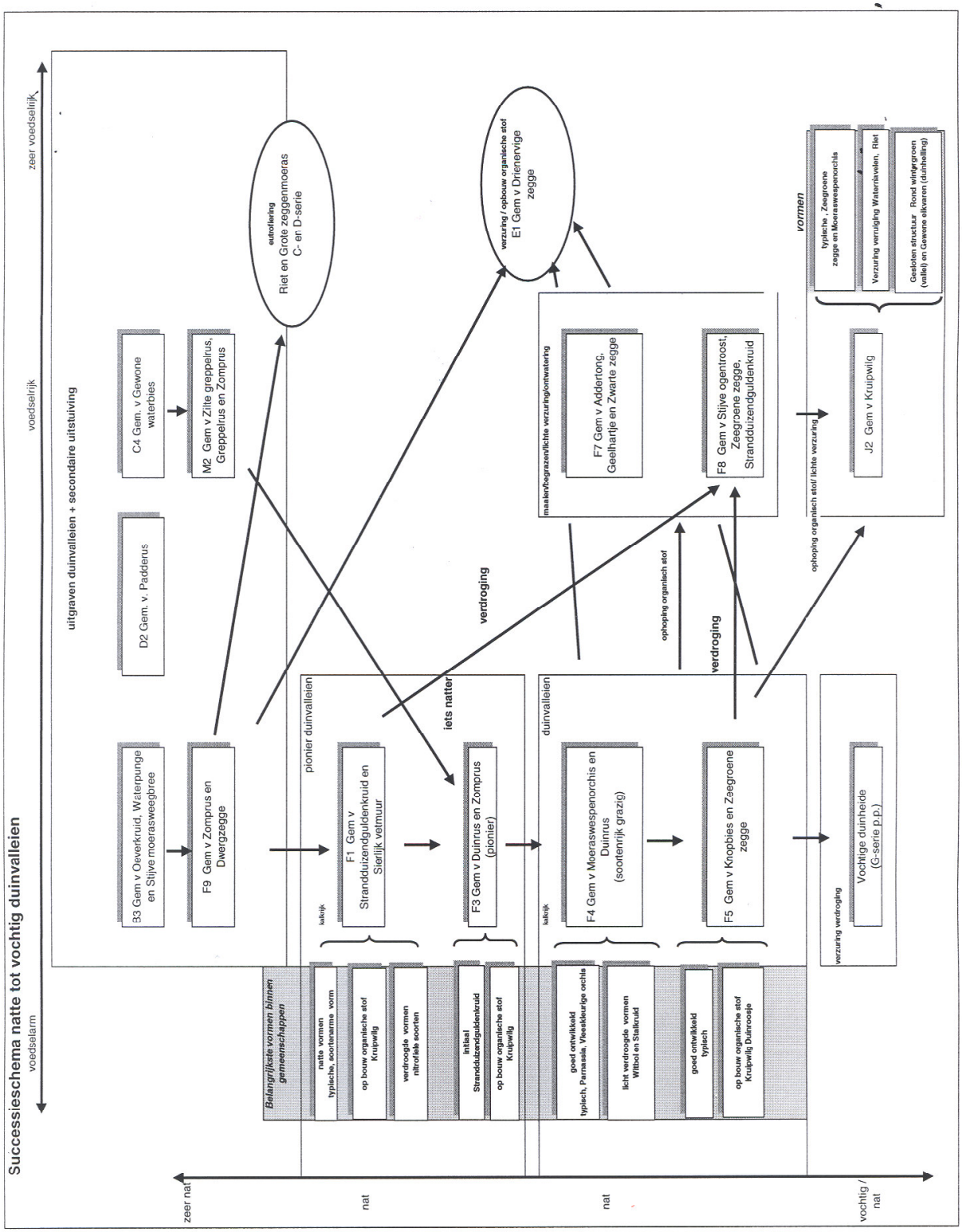
Uiteindelijk zal de natuurlijke successie onder blijvend natte omstandigheden verlopen in de richting van natte struwelen met Grauwe wilg (P1) of Bittere wilg (S4) en op den duur naar Elzenbroekbos (S3). In ontwaterde situaties worden ontwikkelingsstadia overgeslagen en ontwikkelen zich voedselrijke vochtige tot droge bossen (b.v. Q2).

Vegetaties van natte tot vochtige duinvalleien
Opgemerkt wordt allereerst dat jong gevormde primaire duinvalleien in de Kennemerduinen niet voorkomen, doordat geen dynamisch kustbeheer plaatsvindt; ook de oudere secundaire duinvalleien zijn in het verleden dusdanig verstoord - met name door de waterwinningen – dat deze ofwel in gedegradeerde toestand aanwezig zijn (ruigte, struweel of bos geworden), ofwel - na stopzetten van waterwinningen en derhalve stijging van de grondwaterstanden - opnieuw zijn vrijgesteld en afgeplagd (natuurontwikkeling). De successie is derhalve niet geheel als primair natuurlijk, maar als secundair te beschouwen. Dat neemt niet weg dat (binnen de kunstmatig gecreëerde stuifduincomplexen) de door de wind uitgestoven laagten een hoge graad van natuurlijkheid bezitten.

Gemeenschappen van natte tot vochtige duinvalleien komen in het onderzoeksgebied over een redelijk oppervlak voor. Goed voorbeeld is het Houtglop De ontwikkeling van deze vegetaties is weergegeven in figuur 3.2: in grote lijnen zal de vegetatie zich, onder invloed van verschillen in de belangrijkste differentiërende milieufactoren (trofiegraad, vochttoestand), ontwikkelen langs de in de figuur aangegeven weg.

Jonge natte duinvalleien staan voor een groot gedeelte van het jaar onder water maar kennen in de zomer een periode waarin ze droogvallen. In deze situatie kan onder zoete, voedselarme maar basenrijke omstandigheden de gemeenschap van Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree (B3) tot ontwikkeling komen. Binnen de valleien is dit type te vinden in de meest natte delen. Deze gemeenschap kan zich bij een blijvend hoog kalkgehalte en een iets droger milieu (B3d) in de richting van de duinvalleivegetaties ontwikkelen (F-serie). Bij eutrofiëring (Riet) of verzuring (Drienervige zegge) verloopt

Fig. 3.2 Successieschema duinvalleien



de successie richting rietmoerassen (C-serie) respectievelijk kleine zeggenmoerassen (E1). In en naast de plassen kunnen - bijvoorbeeld door invloed van vee - storingsgemeenschappen ontstaan met Rode watereprijs (C18), Wolfspoot (C17), en bij nog grotere storing / vervuiling bijvoorbeeld Veenwortel (C20), Tandzaad (C16). Op de (in vergelijking met bovenbeschreven meest natte standplaatsen) gemiddeld drogere delen van de duinvalleien ontstaan allereerst pioniergemeenschappen van vochtige tot natte milieus; op de jonge en vaak nog stuivende kale zanden vestigen zich soortenarme vegetaties met Zomprus en Zilte greppelrus (M2); als de omstandigheden wat voedselrijker zijn komen hier soorten voor als Fioringras en Waterbies (M2b). Bij afnemende dynamiek ontstaan gradiënten met i.h.a. op de iets hogere delen (met meer wisseling in waterstanden) de gemeenschap van Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur (F1), op de lagere, nattere delen de gemeenschappen met Duinrus, Zomprus en Dwergzegge (F3 en F9). De laatstgenoemde basenrijke pioniervegetaties gaan vervolgens over in gemeenschappen die tot het Knopbiesverbond zijn te rekenen, F4 en F5. Vanuit natuurbeschermingsoogpunt zijn dit de meest waardevolle vegetaties, gekenmerkt door soorten als Knopbies, Parnassia, Vleeskleurige orchis, Moeraswespenorchis en Slanke gentiaan.

Op en in de drogere delen van de valleien ontstaan kalkrijke gemeenschappen met tegelijk kenmerken van duinvalleien en van de duingraslanden (F8: gemeenschap van Stijve ogentroost en Zeegroene zegge). Deze gemeenschappen kunnen waarschijnlijk ook ontstaan door overstuiving of ontwatering van natte duinvalleien. Kenmerkend zijn soorten als Zeegroene zegge, Driedistel, Echt duizendguldenkruid, maar ook bijvoorbeeld Echt bitterkruid, Gewoon struisgras en Gewone rolklaver.

In alle bovengenoemde gemeenschappen leidt de successie, en in veel van de valleien in de Kennemerduinen treedt die initiële ontwikkeling al relatief snel op, door strooiselophoping tot kruipwilgstruwelen (J2). In de natte duinvalleien ontstaat de vorm J2e (of J2c), in natte voedselrijkere delen J2d, op noordhellingen veelal J2c, en op de droge bodems J2a. Een begrazingsbeheer kan deze ontwikkeling in de regel niet stoppen, tenzij er constante begrazing door konijnen plaatsvindt: de duinvalleien zullen derhalve regelmatig gemaaid moeten worden om de waardevolle kalkrijke duinvalleivegetaties te behouden. Verzuring van kalkrijke duinvalleien leidt tot meer invloed van kleine zeggen (F7, gem. van Addertong, Geelhartje en Zwarte zegge, of E1, gemeenschap van Drienervige zegge): door de kalkrijkdom van de Kennemerduinen spelen verzuringprocessen hier echter een ondergeschikte rol). Ook ontwikkelingen naar heide (G-serie) zoals die zich in de kalkarme duinen voordoen, bijvoorbeeld op de Waddeneilanden, zijn niet of nauwelijks aan de orde. Uiteindelijk zullen zich bij uitblijven van beheer in de duinvalleien vochtige vormen van het Meidoorn-Berkenbos (*Crataego-Betuletum*) ontwikkelen.

Vegetaties van droge duinmilieus

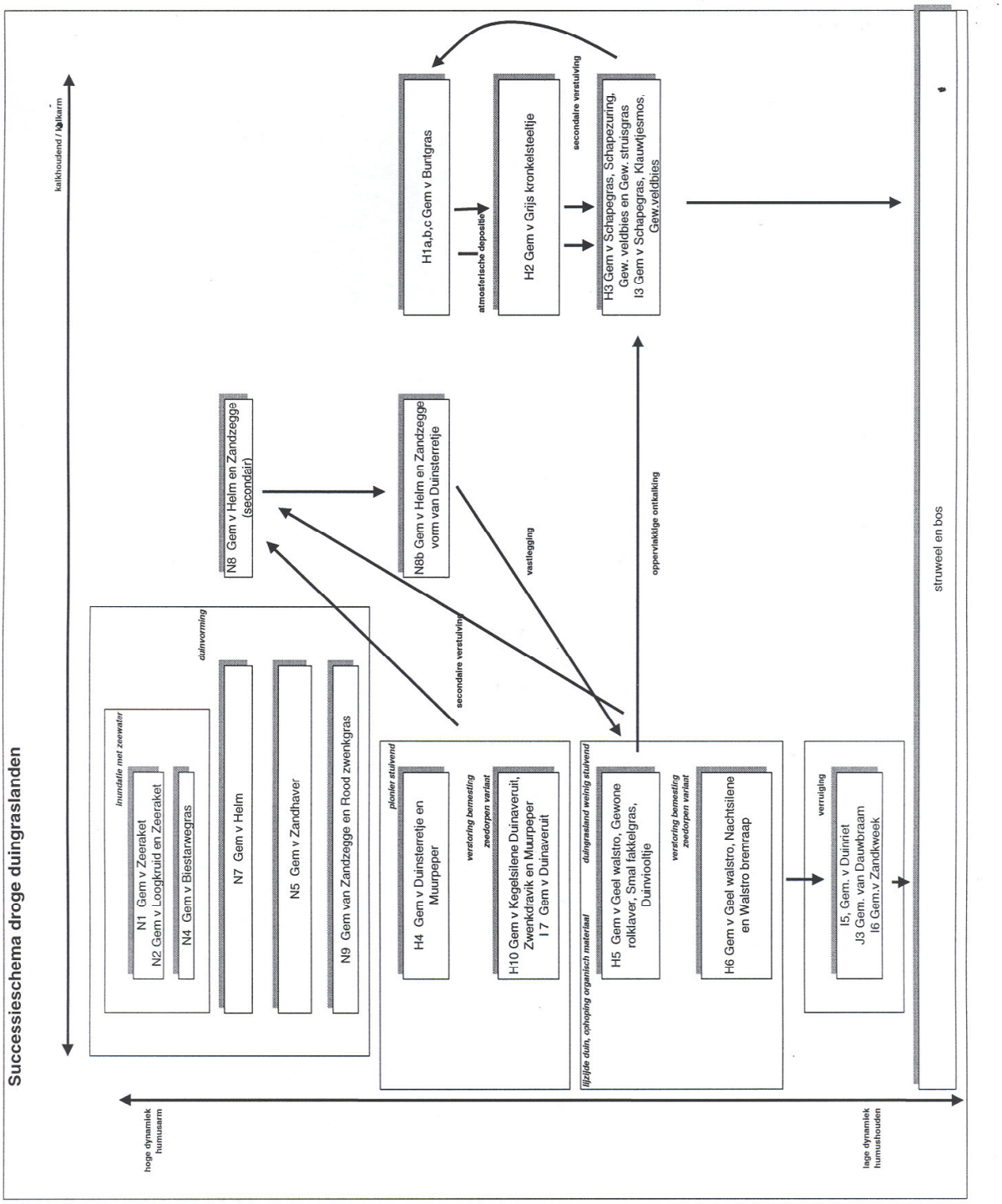
De successie van vochtige tot droge duinvegetaties hangt samen met processen als verstuiving van zand (hoge of lage dynamiek), verstuiving van zout water (salt spray), humusvorming, beweiding, expositie ten opzichte van de zon en ontkalking van de bodem. In figuur 3.3 zijn de vegetatietypen van deze milieus geordend naar de belangrijkste milieuomstandigheden: dynamiek, humusgehalte en kalkrijkdom van de bodem.

In de droge duinen is een gradiënt waar te nemen die als volgt verloopt. Aan de kustzijde ligt een landschap dat nog vol in ontwikkeling is en uit relatief jonge, dynamische, humusarme en kalkrijke duinen bestaat. De vegetatie bestaat veelal uit soortenarme begroeiingen die goed bestand zijn tegen overstuiving. Meer landinwaarts liggen de oude duinen waar zich als gevolg van processen als humusvorming, enige ontkalking en een lagere dynamiek een veel stabielere en veelal soortenrijkere vegetatie heeft ontwikkeld. Deze duinvegetaties gaan, als geen beheer plaatsvindt, spoedig over in lage struwelen, verder van de kust ontstaan daaruit duinbossen. In de Kennemerduinen vindt integrale begrazing plaats, door paarden en runderen. Door natuurherstelmaatregelen zijn daarnaast lokaal secundaire stuifvlakten gecreëerd, en hebben lokaal herstelmaatregelen in duinvalleien plaatsgevonden.

Onder kalkrijke, dynamische omstandigheden waarbij nog regelmatig inundaties met zeewater plaatsvinden (of veel salt spray) kunnen zich de eerste pionierplanten als Zeeraket, Loogkruid, en Biestarwegras vestigen (gemeenschappen van de Zeereep: resp. N1, N2, N4). Met name de laatste soort verdraagt hoge zoutgehalten van de bodem en is goed in staat om het bewegende zand in dit stadium vast te leggen. De gemeenschap van Biestarwegras vormt dan ook veelal de eerste primaire duintjes aan de strandzijde. De beide eerste soorten zijn kenmerkend voor gemeenschappen van vloedmerken. Als de duinvorming eenmaal op gang is gekomen en het milieu minder zout wordt kan Helm (N7) en soms Zand-

haver (N5) het nog jonge duin koloniseren. Hierbij moet opgemerkt worden dat Helm langs de Nederlandse kust veelal is aangeplant en hier dus niet via natuurlijke successie is terecht gekomen. De biestarwegrasduintjes kunnen echter ook zonder aanplant van Helm in helmduintjes overgaan.
Zodra de zeereep enige hoogte heeft bereikt neemt de dynamiek aan de lijzijde, de binnenzijde van de zeereep, steeds verder af. Onder kalk- en stikstofrijke omstandigheden kan op deze plaatsen al een

Fig 3.3 Successieschema droge duingraslanden



struweel van Vlier en/of Duindoorn (P2,P3) tot ontwikkeling komen dat zich veelal tientallen jaren weet te handhaven (Westhoff & van Oosten, 1991). Uiteindelijk treedt hier uitspoeling van kalk en afspoeling van organische stof op, zodat zich aan de voet van de helling organisch materiaal ophoopt (Doing, 1988). Hierdoor wordt het vochthoudend vermogen van de bodem vergroot waardoor aan de voet van het duin op dergelijke plaatsen zelfs al fragmentair bos tot ontwikkeling kan komen. Vaak gaat hier een fase aan vooraf waarin ruigtsoorten en struweel het vegetatiebeeld bepalen.

Achter de hoogste duinenrijen van de zeereep kunnen zich in het veelal nog licht stuivende milieu ook soortenarme zandzeggevegetaties (I4) vestigen. Op plaatsen waar de overstuiving afneemt en het milieu kalkrijk en stikstofarm is kan de gemeenschap van Duinsterretje en Muurpeper (H4) zich rechtstreeks uit een Helmvegetatie (N7d) ontwikkelen. Ook kan deze gemeenschap zich overal in de oudere duinen vestigen, op plaatsen waar secundaire verstuiving heeft plaatsgevonden, door windwerking, graafactiviteiten van konijnen, vee, langs schelpenpaadjes etc. Binnen de gemeenschap van Duinsterretje hangt de successie voornamelijk samen met verlaging van de dynamiek (verschillende open vormen met Helm, korstmossen, mossen etc. gaan dan over in de vorm met kalkduingraslandsoorten, H4e, of in zeedorpenmilieus H4d).

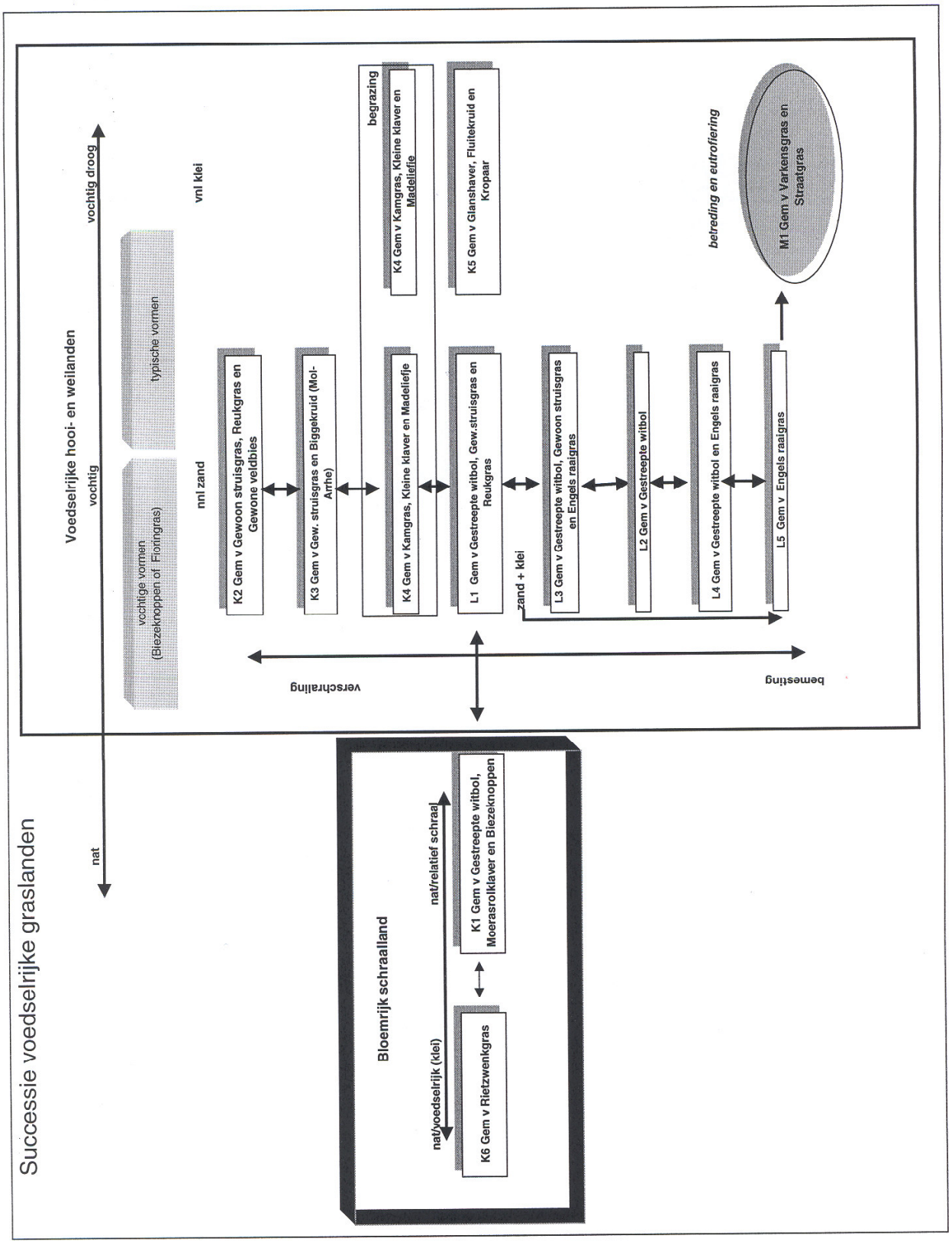
Genoemde verstoringsprocessen leiden in het duingraslandmilieu veelal tot soortenarme vegetaties met Helm (N8a), Buntgras (H1a) of Zandzegge, I4a), waarna de successie weer via vormen met duinsterretje en vormen met duingraslandsoorten (N8b,c , H1c,d, I4c,d) naar duingrasland (H5) verloopt.

In de kalkrijke duinen gaat de successie vanuit de gemeenschappen met Duinsterretje van nature in de richting van het kalkrijke duingrasland (gemeenschap met Geel walstro en Smal fakkelgras, H5). Deze ontwikkeling begint in de Kennemerduinen al direct achter de zeereep. Bij voldoende beheer (meestal begrazing) kan deze gemeenschap zich in het kalkrijke duinlandschap langdurig handhaven; bij het achterwege blijven daarvan vormen zich echter al snel ruigtegemeenschappen, duindoornvlierstruwelen, kruipwilgstruwelen (met name in de wat vochtiger delen en op noordhellingen), en meer landinwaarts meidoornstruwelen, die uiteindelijk overgaan in meidoornberkenbossen (zie verder).
De variatie binnen deze duingraslanden (typisch: H5a) hangt samen met positie in het landschap (noordhelling (H5e,i), verstuiving van zand (H5b,c), humusvorming, bemesting (H5j), mate van beweiding (H5d,j) en ontkalking van de bodem (H5i). In duinvalleisituaties kan een vorm met vochtindicatoren ontstaan (H5h) of een zeer kalkrijke vorm met duinvalleifragmenten (F8).
Bij regelmatige verstoring van het bodemprofiel door betreding en bemestingsinvloeden ontstaan varianten van de bovenbeschreven gemeenschappen H4 en H5, die tezamen het zeedorpenlandschap vormen: deze varianten worden gekenmerkt door een speciale reeks van soorten (resp. H10 (incl. pioniertype I7) en H6). In de Kennemerduinen zijn deze gemeenschappen echter vrijwel niet aanwezig; in fragmentaire vorm worden ze zo nu en dan vlak achter de zeereep aangetroffen: een kenmerkende soort als Bitterkruidbremraap komt in deze zone wel regelmatig voor.

Pas op aanzienlijke afstand van de zeereep beginnen zich in de duingraslanden invloeden van oppervlakkige ontkalking te tonen, zij het slechts lokaal en niet als dominante vegetatietypen; het betreft met name de gemeenschap van Schapegras (I3), waarin meestal nog wel soorten uit H5 in aanwezig zijn (I3c). Daarnaast betreft het bijvoorbeeld in stuifzandmilieus soortenarmere buntgrasgemeenschappen (H1a,b,c), de gemeenschap van Grijs kronkelsteeltje (H2), Vroege haver (H9) en vervolgens bijvoorbeeld struisgrasdominanties (H3). Gezien het areaal van deze gemeenschappen treedt oppervlakkige ontkalking slechts zeer beperkt op. Verdere ontkalking van het bodemprofiel zou leiden tot het ontstaan van duinheiden (G-serie), maar dat zoals gezegd in deze omgeving niet of nauwelijks aan de orde (lokaal zijn slechts de gemeenschap van Pijpestrootje en die van Bochtige smele aangetroffen (G2b, G7), echter over een te verwaarlozen oppervlak.

De duingraslanden gaan zoals gezegd van nature in de huidige situatie (veel atmosferische depositie, verlaagde grondwaterstanden, in vgl. tot het verleden) snel over in ruigtegemeenschappen, en struwelen en bossen (zie verder). Met name Duinriet (I5) is een soort die door allerlei storingsfactoren bevoordeeld kan worden, bijvoorbeeld verminderde konijnenvraat, gebrek aan beheer, daling of teveel schommeling van waterstand, nutriëntenaanvoer, etc. de variatie binnen de duinrietgemeenschappen heeft te maken met het milieu waarin de soort is gaan domineren; in de vorm van Zeegroene zegge (I5d) is dit een vroegere valleisituatie, de vorm van vochtindicatoren (I5b) indiceert een nog vochtige, maar voedselrijk milieu met waterstandschommelingen. De vorm van Duizendguldenkruid en Knopig vetmuur (I5c) ontstaat

Fig 3.4 Successieschema hooi- weilanden



bij verruiging van pioniermilieus in duinvalleien. De typische vorm (I5a) ontstaat in alle droge milieus. In de droge duingraslanden kan het echter ook Zandkweek zijn die gaat domineren (I6), of lage struwelen met Duinroosje (J1) of Dauwbraam (J3).

Hooi- en weilanden
Opgemerkt wordt dat deze gemeenschappen slechts zeer beperkt binnen het onderzoeksgebied voorkomen. De vegetatieontwikkeling van de "voedselrijke" hooi- en weilanden wordt bepaald door milieufactoren als bemestings- danwel verschralingsgraad, vochtigheid, saliniteit en kalk- en lutumgehalte. Het zijn sterk door menselijk handelen gevormde vegetaties die veelal soortenarm tot matig soortenrijk ontwikkeld zijn. In grote lijnen zal de vegetatie zich ontwikkelen langs de weg zoals deze in het schema staat weergeven (zie fig. 3.4).

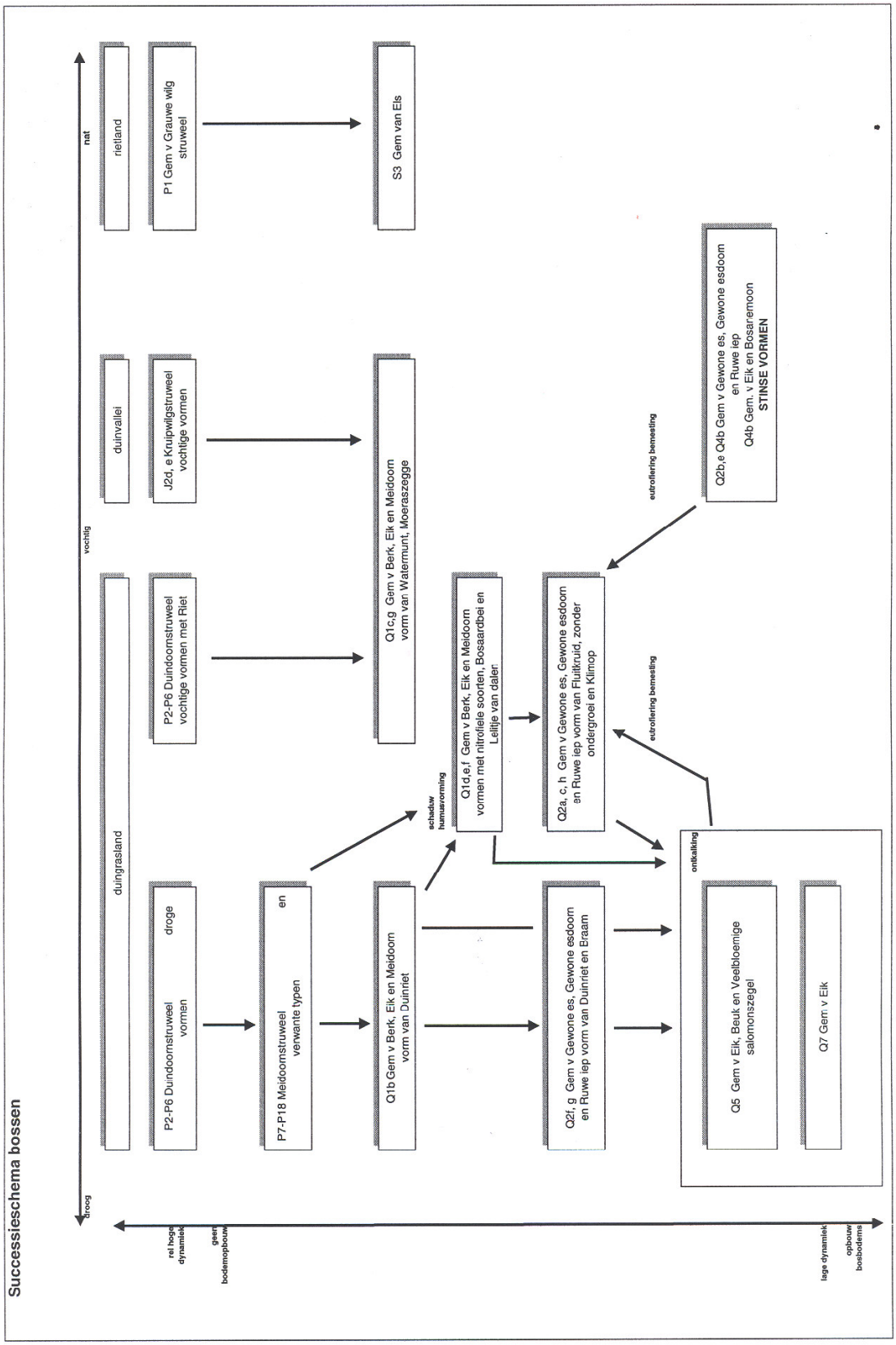
Het schema van de voedselrijke hooi- en weilanden geeft de vegetatieontwikkeling weer als een voedselrijk grasland wordt verschraald. Door verschraling van de gemeenschap van Engels raaigras (L5), door b.v. begrazing, maaien en afvoeren en het achterwege blijven van mestgiften (kunst- en stalmest), kunnen zich schralere Gestreepte witbolgraslanden (L4) ontwikkelen. Bij verdergaande verschraling vestigen zich op zandgronden hierin Gewoon reukgras, Gewoon struisgras en/of Rood zwenkgras (L1-3), en kruiden als Gewone veldbies en Gewoon biggekruid (K2,3). In het algemeen zijn deze vegetaties betrekkelijk soortenarm. Te verwachten is dat de soortenrijkdom bij een verdergaande verschraling zal toenemen. Onder natte tot vochtige standplaatsomstandigheden kunnen uit de Gestreepte witbolgraslanden soortenrijkere Molinietalia-graslanden (K1) ontstaan. Deze bloemrijke graslanden kunnen zich ook ontwikkelen uit moerasvegetaties als deze verdrogen en in beheer (maaien en/of beweiden) worden genomen. Het schema geeft omgekeerd de vegetatieontwikkeling weer als een schrale vegetatie wordt blootgesteld aan mestgiften. Daarbij zal de ontwikkeling veelal sneller verlopen en is het waarschijnlijk dat stadia worden overgeslagen. Op kleigrond gaat verschraling van graslanden in het algemeen in de richting van kamgrasweiden (indien begraasd; K4) of glanshaverhooilanden (gemaaid: K5). Onder natte omstandigheden kunnen zich op deze kleigronden vegetaties met Rietzwenkgras (K6) vestigen.

Bossen en struwelen
Waar de dynamiek enigszins afneemt en zich organisch materiaal ophoopt, kunnen de eerste struwelen ontstaan. Dit proces kan plaatselijk al beginnen op of aan de lijzijde van de zeereep, waar de eerste (duindoorn)vlierstruwelen en duindoorn - ligusterstruweel (P2-6) tot ontwikkeling komen. Deze struwelen kunnen zich reeds vestigen bij nog relatief extreme omstandigheden (zon, verstuiving). Bij gebrek aan beheer (bijvoorbeeld begrazing) overwoekeren ze tenslotte een groot deel van het buitenduinlandschap. In de vochtige duinvalleien ontwikkelen zich uit de duinvalleivegetaties (F-serie) meestal snel kruipwilgstruwelen (J2); minder natte vormen van kruipwilgstruweel ontstaan bijvoorbeeld ook op noordhellingen. In de meest natte delen van de valleien kunnen Grauwe wilgenstruwelen (P1) ontstaan. Soms domineert Bittere wilg (S4). Uit de wilgenstruwelen ontstaan onder blijvend natte omstandigheden van nature elzenbossen (S3), maar dit is in de duinen een zeldzaam proces. In drogere valleien ontstaan op deze hoogte ook reeds de eerste vochtige vormen van het meidoornberkenbos, vaak met soorten als Duinriet, Watermunt of Riet (Q1c); meestal staat hierin nog weinig Meidoorn, en overheersen de berken.

Naarmate de afstand tot de zee groter wordt (middenduinen), vermindert de dynamiek en vestigen zich op de droge rijke kalkbodems soorten als Wilde kardinaalsmuts en Eenstijlige meidoorn, veelal eerst onderaan steile hellingen waar organisch materiaal zich ophoopt. Hieruit ontstaan de corresponderende hoger opgaande struweeltypen (grofweg de kenmerkende reeks P7-P18). In de middenduinen zijn vroeger vaak naaldbossen aangeplant, met bijvoorbeeld Corsicaanse den (R1); de ondergroei met nog veel duingraslandsoorten verraadt dat deze bossen hier niet natuurlijk zijn.

Nog wat verder landinwaarts krijgen bomen meer de overhand in de genoemde struwelen, met name Berk. Het grootste deel van de zo ontstane bossen valt te rekenen tot het Meidoorn-Berkenbos (Q1). In de eerste ontwikkelingsfase domineren veelal nog nitrofiele duingraslandsoorten als Duinriet, Zandzegge etc. (Q1b). Vervolgens leidt bodemontwikkeling naar vormen met meer specifieke bossoorten (Q1d,e,f). De vochtige vormen van deze gemeenschap indiceren een vochtiger milieu (Q1c,g), veelal in duinvalleisituaties, maar dergelijke vormen ontwikkelen zich hoogstwaarschijnlijk ook op bodems met een reeds goed ontwikkelde (en daardoor meer vocht vasthoudende) humuslaag (met soorten als

Fig. 3.5 Successieschema bossen



Koninginnekruid, Bitterzoet). Duindoorn en Vlier worden in deze fase al vrijwel geheel verdrongen.
In de middenduinen is Zomereik vaak de dominerende soort; deze soort slaat van nature op in het Meidoorn-Berkenbos, en kan op nog open plekken - door windwerking - gedrongen eikenstruwelen aangeplant, evenals de naaldbossen. Naaldbossen met kenmerkende soorten uit de duinbossen (Meidoorn, Kamperfoelie, varens; vorm R1k), duiden erop dat de naaldbomen hier worden verdrongen door het kenmerkende duinbos (Q1).

Naar de binnenduinrand toe wordt het bosmilieu van nature door bodemontwikkeling rijker (opbouw bosbodem met organische laag): daarbij vindt een proces van langzame oppervlakkige ontkalking plaats. De omstandigheden in de binnenduinrand worden daarnaast steeds meer beïnvloed door het achterland; ten eerste is dit de ontwatering door aangrenzende landbouwgebieden en waterwinningen. Hierdoor zakken de gemiddelde grondwaterstanden en nemen de fluctuaties in de waterstanden toe. Daarnaast zorgt de landbouw voor aanvoer van veel meststoffen door de lucht waardoor een voortdurende verrijking plaatsheeft van de bosbodems. Tot slot zijn in het verleden langs de binnenduinrand veel buitenplaatsen gevestigd met bijbehorende aangeplante stinzenflora; ook werd voor de aanleg ervan vaak grond aangevoerd.

De successie in de binnenduinrand leidt tot een complex van bosvegetaties, die in vegetatiekundig opzicht vaak moeilijk eenduidig zijn te plaatsen. Enerzijds, op nutriëntrijke bosbodems, al dan niet vochtig, ontstaan uit de Meidoorn-Berkenbossen (Q1) de Abelen-Iepenbossen en Essen-Iepenbossen van het Ulmenion carpinifoliae (Q2-4). Onder natte omstandigheden (bijvoorbeeld lokale kwel) kunnen zich bossen van het Circaeo-Alnenion ontwikkelen (S3). Het ontkalkingproces van de bodem leidt anderzijds tot een successie vanuit de Meidoorn-Berkenbossen (Q1) naar bostypen van de voedselarme bodems, met name het Beuken-eikenbos (Q5), en op nog armere gronden het Berken-Eikenbos (Q7). Dit laatste type komt in de kalkrijke duinen van het onderzoeksgebied eigenlijk nauwelijks voor; de verspreiding van goed ontwikkelde voedselarme eikenberkenbossen over de duinen vertoont dan ook overeenkomst met het voorkomen van duinheide (Struikhei, Pijpestrootje, Kraaihei, Gewone dophei etc.).
De verschillende vormen binnen de bostypen van de binnenduinrand hangen samen met lokale factoren als bodemontwikkeling, voedselrijkdom, vochtgehalte, lichtval, en genoemde menselijke invloeden (meststoffen, maar met name ook de stinzemilieus, met bijbehorende voorjaarsflora; bijvoorbeeld Q2b,e en Q4b).

4 METHODE KARTERING KENNEMERDUINEN

De werkwijze zoals die is gevolgd bij de kartering van vegetatie en plantensoorten is weergegeven in figuur 4.1. Aan de hand van dit schema wordt de werkwijze in de hierna volgende paragrafen besproken. Op een aantal punten is de werkwijze afwijkend van het schema. Dat zal nader worden toegelicht bij de betreffende paragrafen.

De beschrijving methode is gebaseerd op de standaard methode die door EGG-consult voor dit type karteringen wordt toegepast. Waar de methode van de kartering van de Kennemerduinen wezenlijk afwijkt van de standaard methode, wordt dit in de tekst beschreven. Dergelijke tekstgedeelten zijn met cursief aangegeven.

4.1 Voorbereiding & werklegenda

In de vorm van een werklegenda wordt het karteringssysteem vastgelegd, dit is een lijst of formulier met de te karteren informatie en eventueel de wijze waarop dit gebeurt. De werklegenda bestaat standaard uit een viertal elementen, dat tezamen de bouwstenen van het karteringssysteem vormen:

- vegetatietypologie;
- toevoegingen;
- plantensoorten; en
- (a)biotische en andersoortige informatie (fac.). *In het onderhavige project betreft het informatie over fauna.*

De informatie die op een kaart kan worden weer gegeven hangt af van:

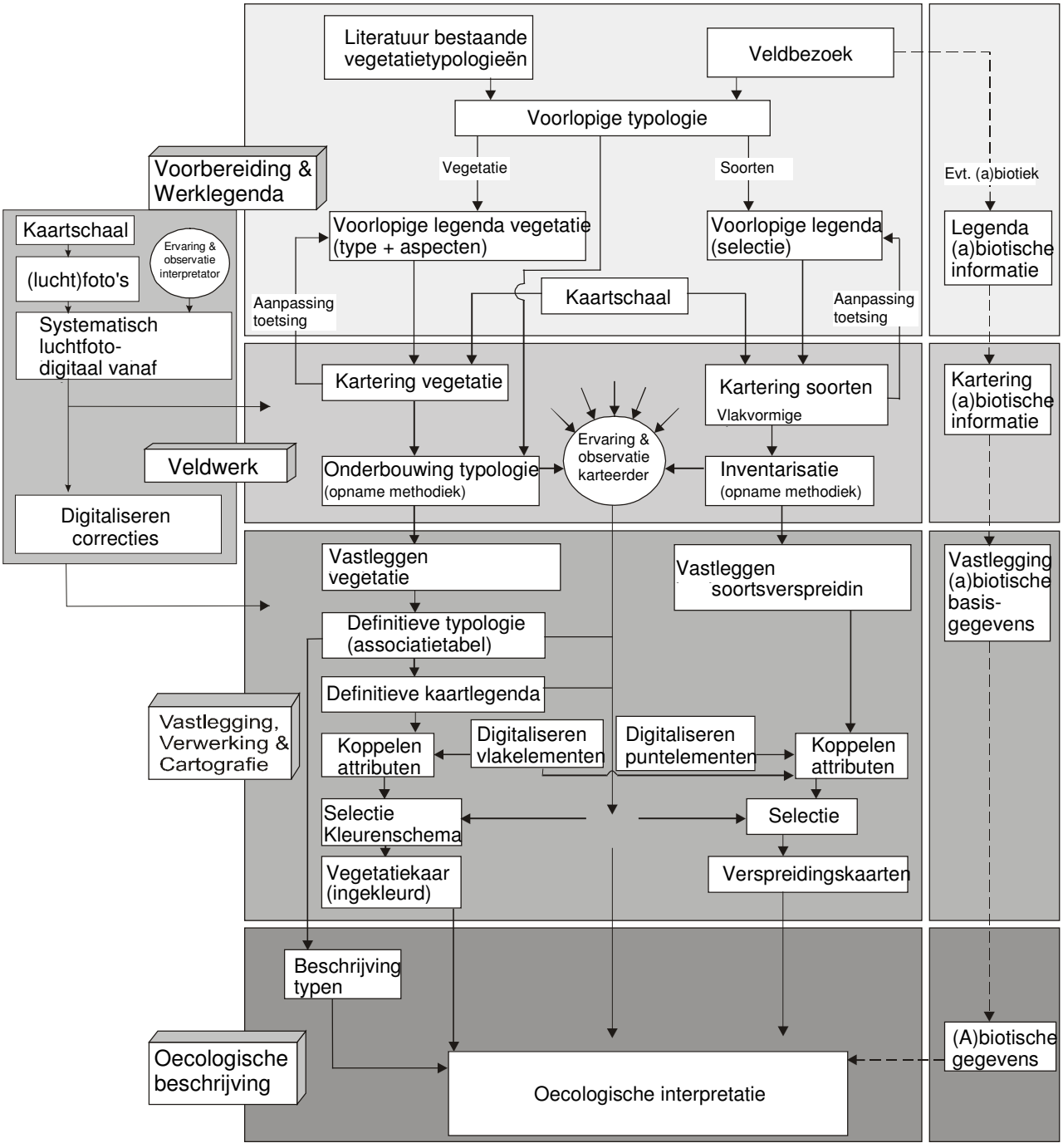
- de gedetailleerdheid van de vegetatietypologie (of iets algemener gesteld, van de detailniveaus van het karteringssysteem dat meer kan omvatten dan alleen de typologie);
- de kaartschaal.

De uitwerking van de vegetatietypologie is in principe onafhankelijk van de kaartschaal waarop wordt gekarteerd. Het gaat bij de uitwerking van de vegetatietypologie (en het karteringssysteem) vooral om een inhoudelijke onderzoeksvraag. De gedetailleerdheid, en derhalve het onderscheidend vermogen, wordt bepaald door de doelstelling van het onderzoek. Waarbij het gaat om het vastleggen van de vegetatiekundige verscheidenheid en differentiërende beheers- en milieufactoren voor het terreinbeheer.

De keuze van de kaartschaal wordt niet zozeer bepaald door de variatie in een terrein maar meer door een praktische vraag. Zij wordt bepaald door aspecten als beschikbare tijd, financiën en het te karteren oppervlak. Verkleining van de kaartschaal hoeft daarom niet gelijk te zijn aan een vergroving van de vegetatietypologie. Wel wordt de karteerder gedwongen tot een verdergaande en andersoortige vorm van generalisatie in het veld. Vegetatietypen worden dan niet meer alleen als zuiver type, maar veelal in de vorm van complexe eenheden gekarteerd. *Vooral in duingebieden is kartering van complexe eenheden geen uitzondering omdat de vegetatie veelal bestaat uit een mozaïek van verschillende typen..*

4.1.1 Vegetatietypologie

Uitgangspunt van de vegetatietypologie vormde een werktypologie die in de Pilot van het Kraansvlak is ontwikkeld in 2004. In de Pilot is een algemene locale "groslijsttypologie" opgesteld die geldig is voor het gehele duingebied van PWN en daarmee de werkbasis is voor de toekomstige deelgebiedskarteringen. Uitgangspunt was dat de locale typologie een relatie heeft met de landelijke typologie van Schaminée. Voor de "groslijsttypologie" hebben meerdere informatiebronnen gediend.



Figuur 4.1. Methodeschema vegetatiekartering

- *bestaande PWN typologie van de duinen (ca 100 typen).*
- *diverse locale typologieën van EGG-consult everts & de vries van diverse duinterreinen in Nederland (van de duinen van de Wadden tot de vaste land duinen van Zeeland). (w.o. Bijkerk et al., 1992, 1993 en 1994; Pranger et al., 1991a, 1991b, 1997, 1998, 1999 en 2000; Everts, F.H. et al., 1999 en 2000). Hierin is zowel de variatie van kalkarme als ook kalkrijke duinen vervat.*
- *Landelijk typologie van Schaminée*
- *Landelijke equivalent van Schaminée, de zgn. Schipper typologie van Staatsbosbeheer*

Deze typologie is zowel tijdens de kartering van het Kraansvlak in 2004 als bij de kartering van de Kennemerduinen in 2005 voortdurend getoetst aan de vegetatiekundige verscheidenheid in het veld en waar nodig aangepast. Leemtes zijn nader ingevuld. De feitelijke onderbouwing van typen wordt door het maken van vegetatieopnamen gedaan en vindt plaats tijdens het veldwerk *(juli 2005).*

De differentiatie binnen de typologie is niet alleen gebaseerd op de landelijke typologie van Schaminée maar ook op locale milieu- en beheersfactoren, die naar verwachting bepalend zijn voor de kwaliteit van een terrein of daarvan een weergave vormen. Dit betekent dat in de vegetatietypologie een zo groot mogelijke differentiatie is aangebracht naar factoren als nat/droog, kalkrijk/kalkarm, dynamisch / vastgelegd, trofietoestand, beheer / landgebruik en basenverzadiging. De differentiatie voor de bossen is gebaseerd op verschillen in de ondergroei. Dit omdat deze veelal een betere afspiegeling vormen van de milieuomstandigheden dan de aangeplante boomlaag.

4.1.2 Toevoegingen

Het is mogelijk de vegetatietypologie te combineren met een systeem van toevoegingen (met daarnaast nog een systeem van te karteren plantensoorten). Met behulp van toevoegingen kan namelijk aanvullende informatie aan een vegetatietype of -complex worden toegevoegd. Criteria voor het onderscheiden van toevoegingen zijn:

- het zijn kenmerkende plantensoorten of soortsgroepen binnen de typologie die de weergave vormen van de abiotische differentiatie in een gebied ("ruimtelijke differentiatie");
- het zijn plantensoorten of soortsgroepen die differentiërend zijn in successie / verschralingsreeksen ("temporele variatie"); en
- het zijn plantensoorten of soortsgroepen die met enige regelmaat optreden in een gebied en niet strikt beperkt zijn tot een welomschreven vegetatietype ("inperking").

Lijst van gebruikte toevoegingen (en opnameschaal): deze hebben in hoofdzaak betrekking op de aspecten verruiging, verstruiking, structuur en fauna; de aspectbedekking wordt geschat als areaal bedekking van het vlak (analoog aan wijze van schatten bij het maken een vegetatieopname)
Deze lijst is een afgeleide van de lijst die bij de kartering van het Kraansvlak is gebruikt, en opgesteld na evaluatie

Toevoeginge	1	Grijs kronkelsteeltje	a=1-5% bedekking
	2	Duinriet	b=5-15% bedekking
	3	Duinroos	c=15-25% bedekking
	4	Dauwbraam	d=25-50% bedekking
	5	Meidoor	e>50% bedekking
	6	Kardinaalsmut	a/b/c/d/
Toevoegingen	21	zandhagedis (a of b + aantal --> a1, a2,	a= wrsch., b =zekere
	22	konijnekeutel	b=weinig,
	23	konijnegraafje	b=weinig, a/b/c/d/
Toevoeginge	31	**vergrassin**	a/b/c/d/
structuu	32	**solitaire**	a=

Met het systeem van toevoegingen kan aanvullende informatie worden gegeven over aspectbepalende soorten in bijv. graslanden, beheerstoestand, opslag, verruiging en dergelijke. Zo wordt in principe vermeden dat de vegetatieclassificatie te ver wordt doorgevoerd, waardoor deze onoverzichtelijk en de begrenzing van vegetatie-eenheden onduidelijk wordt.

4.1.3 Plantensoorten

De toestand en (potentiële) kwaliteit van een gebied wordt tevens vastgelegd door middel van de inventarisatie van een beperkt aantal plantensoorten. De selectie van deze soorten is gebaseerd op dezelfde criteria die genoemd worden onder punt 1 en 2 in paragraaf 4.1.2. Voorafgaand aan de kartering zijn in overleg met de opdrachtgever de soorten geselecteerd, waaraan aandacht zou worden besteed tijdens de inventarisatie. Naast rode lijstsoorten worden in het algemeen ook lokaal zeldzame soorten en proces- en kwaliteitsindicatoren gekarteerd. De selectie van bij te houden soorten wordt tijdens het veldwerk aangevuld met aangetroffen rode lijst soorten, die niet tot de reeds geselecteerde lijst behoorden (zie bijlage 7).

Het accent bij de soortkartering van het Kraansvlak lag op de zeldzame soorten en een aantal procesindicatoren..

4.1.4 Digitaal fotomateriaal en foto-interpretatie

Voor de vegetatiekartering is gebruik gemaakt van digitale remotesensing-beelden van juni 2003; het fotomateriaal werd geometrisch correct en ingepast in de coordinaten van rijksdriehoekstelsel aangeleverd door PWN. Het fotomateriaal was niet overlappend en kon daardoor niet stereoscopisch worden geïnterpreteerd. De schaal van de foto's was 1:5000.

De vegetatiekartering is uitgevoerd volgens de fotogeleide kartering. Dit houdt in dat tijdens de interpretatie vlakken worden onderscheiden op basis van homogene fotokenmerken. De foto's zijn voorafgaand aan het veldwerk geïnterpreteerd. *In tegenstelling tot het Kraansvlak, waar de voorlopige interpretatie on screen en handmatig werd gedaan, is de voorinterpretatie van het fotomateriaal geautomatiseerd uitgevoerd met behulp van Ecognition, dat een computerprogramma is voor 'object georienteerde', (remotesensing)) beeldanalyse en waarbij de classificatie veeleer gebaseerd is op objecten in plaats van op de afzonderlijke pixels van rasterbeelden. Na de zgn segmentatie van het fotobeeld in homogene beeldobjecten kan de voorlopige interpretatie verder verfijnd worden via classificatie van het gesegmenteerd beeld. Dit is gebeurd volgens een globale structuurtypenindeling in termen van naaldbos, loofbos, struweel, mosrijk duingrasland, overig duingrasland, zeereep, onbegroeid, en dergelijke.*
Visueel is on screen beoordeeld of het voorlopige eindresultaat, de voorlopige interpretatie, er bevredigend uitzag. De voordelen zijn dat het proces relatief snel is uit te voeren, en veel minder tijdrovend is dan de handmatige on screen interpretatie in geval van het Kraansvlak (even afgezien van de inwerktijd), en de mogelijkheid van uitvoer in shape-format. Uiteindelijk is de voorlopige interpretatie een hulpmiddel voor het veldwerk; het definitieve lijnenwerk ontstaat in het veld. De ervaring in de Kennemerduinen leert dat lijnenwerk verbeterd en nauwkeuriger zal zijn vergeleken met visueel-handmatige interpretatie, maar ook dat er nog relatief veel herzieningen in het veld plaats vinden, zoals ook wel te verwachten bij een kartering op deze schaal en met deze variatie.

De beschrijving van de inhoud vindt plaats tijdens het veldwerk met behulp van de lokale vegetatietypologie. In het veld worden de vlakken beschreven in termen van deze lokale typologie.

In het veld zijn op transparante sheets op de foto's (met daarop het lijnenwerk van de voorlopige interpretatie) in het veld de definitieve lijnen ingetekend. De vlakken zijn genummerd en beschreven volgens bovenstaande wijze.

4.2 Kaartschaal

De schaal waarop de vegetatiekartering en inventarisatie van plantensoorten hebben plaatsgevonden is 1:5.000. In het algemeen blijkt deze kaartschaal voldoende gedetailleerd te zijn om de verscheidenheid aan vegetatietypen bevredigend weer te geven. In gevarieerde terreintypen, zoals vennen, hoogveentjes, natte schraallanden, duingraslanden of duinvalleien is deze schaal soms te klein. De vegetatietypen komen dan vaak in zo'n kleinschalige mozaïek voor dat ze als vegetatiecomplex gekarteerd moeten worden of op een grotere schaal gekarteerd moeten worden.

Inherent aan een kartering van het duingebied is dat de vegetaties in hoofdzaak voorkomen in een kleinschalig mozaïek. De kaarteenheden bestaan derhalve voornamelijk uit complexen. Voor een grotere schaal is niet gekozen omdat dat niet werkbaar zou zijn.

4.3 Inventarisatie vegetatie

De veldwerkzaamheden zijn onder te verdelen in twee hoofdcategorieën (en alles wat daarmee samenhangt):

- de kartering zelf; en
- de onderbouwing van de vegetatietypologie door middel van opnamen.

Daarnaast vindt tijdens het veldwerk voortdurend toetsing en waar nodig aanpassing van de werklegenda plaats. Dit omdat naarmate de kartering vordert een beter beeld ontstaat van de volledige variatie in een terrein voor wat betreft de diversiteit aan plantensoorten en -gemeenschappen en de begrenzing en inhoud van vegetatie-eenheden (zie ook 4.11.2).
Het veldwerk, bestaande uit de vegetatiekartering en het maken van opnamen in de schaal van Londo (Schaminée et al., 1995), is uitgevoerd tijdens de veldperiode eind juni-juli 2005.

4.3.1 Kartering

Tijdens de kartering is elk perceel of terreintype zo veel mogelijk systematisch doorkruist. Dit doorkruisen van een perceel gebeurt min of meer volgens een vast principe (diagonaals- of kruisgewijs) waarbij de karteerder zich laat leiden door het vegetatiepatroon. Zoveel mogelijk worden "homogene" vegetatievlekken onderscheiden en op de kaart afgegrensd als vlak en voorzien van een code. Daarbij zijn de volgende facetten van belang:

- het generaliseren van verscheidenheid, d.i. het samenvatten van de vegetatiekundige verscheidenheid in abstracte eenheden (typering vegetatie als type, vegetatiecomplex of overgangsvorm); en
- het trekken van vegetatiegrenzen.

4.3.1.1 Generalisatie

In het veld is men voortdurend bezig met een vorm van generalisatie. Dit daar vegetaties van een zelfde type vaak zeer verschillend kunnen zijn voor wat betreft hun aanzien (=fysiognomie). Ook kunnen vegetaties van uiteenlopende typen voorkomen in een fijnmazig mozaïek of in een overgangsvorm die niet op deze schaal zijn uit te karteren. Generaliseren komt dan neer op het samenvatten van deze verscheidenheid in de vorm van een:

- vegetatietype;
- vegetatiemozaïek (ruimtelijke variatie); en
- overgang tussen twee typen en/of mengvormen (vaak temporele variatie).

Voor de wijze van samenvatten zijn vuistregels te geven.

Vegetatietype
Vegetatietypen worden onderscheiden op grond van hun volledige *soortensamenstelling* (kenmerkende en begeleidende soorten). Bij de herkenning wordt een *hiërarchische* denk- of werkwijze gevolgd. Dit laatste is van belang wanneer gewerkt wordt met een vrij gedetailleerd uitgewerkte typologie waarin ecologische soortsgroepen zich herhalen binnen verschillende vegetatiekundige hoofdeenheden bijvoorbeeld Gewone dophei *(Erica tetralix)* als kenmerkende soort van de gemeenschap van Gewone dophei *(Ericetum tetralicis)* en als differentiërende soort binnen de gemeenschap van Struikhei *(Genisto-anglicae Callunetum*).

In eerste instantie wordt dan ook vastgesteld welke soortsgroepen overwegen in de samenstelling van een vegetatie, waarna de hoofdeenheid bepaald kan worden. Daarna wordt binnen dit hoofdtype door een proces van vergelijken en afwegen van soortsgroepen het laagst mogelijke hiërarchische niveau bepaald.

Daarnaast spelen in de praktijk ook andere aspecten een rol bij het herkennen van vegetatietypen. Dit kunnen *structuur-* en *fysiognomische* verschillen zijn. Tijdens het karteren krijgt men een steeds beter beeld van de lokale kenmerken in structuur en uiterlijk van een vegetatietype (alsook van de lokale soortensamenstelling ervan). Soms kan bijvoorbeeld de structuur van een vegetatie mede bepalend zijn voor het herkennen van een type. Zo heeft een goed ontwikkelde gemeenschap van Gewone veldbies, Gewoon struisgras en Gewoon reukgras (*Festuco-Cynosuretum*) vaak een opener structuur en minder productief uiterlijk dan de gemeenschap van Gestreepte witbol, Rood zwenkgras, Gewoon reukgras of Gewoon struisgras (rompgemeenschap *Holcus lanatus*-[*Molinio-Arrhenatheretea*]). De soortensamenstelling blijft echter altijd van doorslaggevende betekenis bij het benoemen van een vegetatietype.

Vegetatiemozaïeken (ruimtelijke variatie)
De kaartschaal noodzaakt vaak tot de kartering van vegetatiecomplexen. Zeker wanneer de zuivere vegetatietypen in een zodanig fijnmazige mozaïekvorm voorkomen, dat ze niet meer afzonderlijk zijn uit te karteren op de betreffende schaal. Een voorbeeld hiervan is de vaak zeer kleinschalige afwisseling van gemeenschappen van kalkrijke duingraslanden met veel ruimtelijke overgangen en stratificatie in de wortelzone.

Uitgangspunt voor het samenvatten van ruimtelijke variatie in een complex zijn de ecologische reeksen in een landschap. Hierbij kan men denken aan de rangschikking van de vegetatie in een landschap volgens milieugradiënten (bijv. droog naar nat, kalkarm naar kalkrijk). Afhankelijk van de kaartschaal en de fijnmazigheid van een mozaïek kunnen vegetatietypen worden samengenomen die een deel van die reeks weergegeven. Bij de wijze van samenvatten is dan vooral gelet op:

- dominante vegetatietypen; en
- regelmatig terugkerende combinaties van vegetatietypen.

Bij het karteren van complexe eenheden is steeds een globale aanduiding gegeven van de abundantieverhoudingen van de vegetatietypen binnen dat vegetatiecomplex:

z - 0-5% van het oppervlak van het kaartvlak, voor zeldzaam voorkomende vegetatietypen;
l - 5-25% van het oppervlak van het kaartvlak, voor vegetatietypen die lokaal voorkomen;
h/c - 25-75% van het oppervlak van het kaartvlak, voor vegetatietypen die co-dominant voorkomen;
d - 75-100% van het oppervlak van het kaartvlak, voor vegetatietypen die domineren.

Binnen de klasse van 25-75% is een onderscheid gemaakt tussen een hoofdtype (h) en een co-dominantietype (c). Indien er meerdere typen in een complexe eenheid binnen deze klasse vallen en geen van de typen domineert dan krijgen de typen allen de codering co-dominant (c). Domineert één van de typen binnen deze klasse dan is het dominante type het hoofdtype (h).

Overgangsvormen (vaak temporele variatie)
Overgangsvormen kunnen op verschillende manieren gekarteerd en weergegeven worden, als:

- een afzonderlijk type;
- een type (overheersend) met altijd een toevoeging voor de overgangssituatie; en
- als type / type die in een fifty-fifty verhouding voorkomen (mengvorm).

Overgangen in de tijd zijn deels gekarteerd als *afzonderlijk* type, zoals de vorm van Smal fakkelgras, Duinsterretje en Geel walstro van de Buntgrasgemeenschap dat bijvoorbeeld ontstaat als temporele overgang vanuit de kalkrijkere pioniergemeenschap van Duinsterretje en Muurpeper. Het onderscheiden (en de classificatie) van een temporele overgang als een welomschreven vegetatietype gebeurt op grond van de soortsamenstelling, waarbij de abundantie van soorten van groot belang kan zijn. Als type zijn temporele overgangen gekarteerd die bijvoorbeeld een *vrij algemene, goed herkenbare en enige jaren stabiele fase* in de successie of in de verschraling vormen.
Daarnaast kan een overgang als *type met een toevoeging* zijn gekarteerd, zoals voor duingraslanden waar regelmatig soorten opslag plaats vindt van struiken als Meidoorn en Kardinaalsmuts. In zo'n geval is bijvoorbeeld het duingrasland als type gekarteerd en wordt de aanwezigheid van deze struiken door middel van een toevoeging in de vorm een aspectcode kenbaar gemaakt.
Verder kan een overgang als *type/type* (mengvorm) zijn gekarteerd. Het gaat hier om twee zelfstandige vegetatietypen waarvan de kenmerken vermengd en gelijkelijk aanwezig zijn (fifty-fifty verhouding), waardoor een ruimtelijk onderscheid niet mogelijk is. Deze overgangsvorm wordt in de karteringspraktijk zeer weinig gebruikt. De classificatie wordt beperkt tot situaties die moeilijk in een type zijn samen te vatten omdat ze te incidenteel voorkomen.

4.3.1.2 Vegetatiegrenzen

Vegetatiegrenzen zijn steeds als een harde grens (lijn) op de kaart aangegeven. Dit geldt ook voor geleidelijke overgangen in ruimte of tijd, die zoveel mogelijk als type of complexe eenheid zijn uitgekarteerd.

4.3.2 Opnamemethode

Tijdens en na afloop van de kartering zijn *in totaal ca 158 vegetatieopnamen* gemaakt. Als vuistregel geldt, dat van elk (hoofd)type ongeveer 5 opnamen worden gemaakt op het niveau van subassociaties. In de praktijk kan van deze regel, worden afgeweken om de volgende redenen:

- het zelden voorkomen van een vegetatietype, dus in het algemeen op minder dan 5 plaatsen; en
- het streven naar een zo gedifferentieerd mogelijke typologie om de beheerssituatie vast te leggen, waardoor zonodig concessies zijn gedaan aan het gewenste aantal opnamen per type vanwege de beschikbare tijd.
- *selectieve bemonstering en onderbouwing van de meest relevante typologische variatie in een gebied (relevant voor de Kennemerduinen).*

Bij het maken van de opnamen heeft dan ook steeds vooropgestaan dat de typologie op bevredigende wijze wordt onderbouwd en een representatief beeld geeft van de verscheidenheid aan vegetaties en de karakterisering daarvan. *De locatie van de opnamen is in het veld via gps in Amersfoortcoördinaten vastgelegd.* De vegetatieopnamen zijn gemaakt met de schaal van Londo (Schaminée et al., 1995). *De opnamen zijn in het veld tevens gemarkeerd met PQ-stokjes (in centrum opname) teneinde definitieve vastlegging door PWN te vergemakkelijken. Van elke opname is een digitale foto gemaakt vanuit oogpunt van oriëntatie en terugvinden en om de structuur vast te leggen. De foto's zijn zoveel mogelijk van uit een zuidelijke standpunt genomen.*
In onderhavig project lag bij de onderbouwing het accent op met maken van opnamen in nieuwe type in: duingraslanden, inslag- en zoomgemeenschappen, duinvalleivegetaties en bossen (zie ook par. 4.1.1).

Bij het maken van opnamen zijn ook een groot aantal kopgegevens verzameld waarvan onderstaande tabel een overzicht geeft.

	notatie	lijst
kopgegevens		zie bijlage kopgeg Opnamen
	structuurtype	zie sleutel, altijd 2 posities gebruiken
	helling expositie	N, NO, O, ZO, Z, ZW, W, NW
	hellingshoek	0= golvend of vlak, max 35= steilste natuurlijke helling
	antropogene invloed	zie sleutel, - of 2 posities gebruiken, evt meer codes invullen
	konijnen graafjes	- of weinig (w) of veel (v) grens 3?
	konijnen keutels	- of weinig (w) of veel (v) grens 50?
	Invloed rest fauna	zie sleutel
	Bed.kruiden	kruiden en grassen (incl **Rubus caesius**, kiemplant houtige srten en klimplanten als Zwaluwtong, Heggeduizendknoop en Heggerank)
	Bed.struiken	houtige gewassen < 4m (incl **Duinroos**, lianen als Klimop, Kamperfoelie en Hop en dwergstruiken)
	Bed. Bomen	houtige gewassen > 4m
	Hoogte structuurlagen	in cm gem hoogte, uitschieters negeren

4.4 Inventarisatie plantensoorten

4.4.1 Kartering

Bij de kartering van plantensoorten zijn vlak- en lijnvormige elementen geïnventariseerd op meerdere soorten (zie bijlage 7).

Begrenzing vlakvormige elementen
Bij de inventarisatie zijn steeds "homogene" vlakken afgegrensd. In principe zijn dit dezelfde vlakken als bij de vegetatiekartering. Wanneer verschillen optraden in de presentie of abundantie van de te karteren soorten, zijn die vlakken in het veld soms opgesplitst in meerdere vlakken. Voor elk vlak is de presentie en abundantie van de te karteren soorten genoteerd.

Begrenzing lijnvormige elementen
De werkwijze komt overeen met die van de kartering van vlakvormige elementen. Ook hier worden homogene trajecten afgegrensd op grond van presentie en abundantie van te karteren soorten. Wanneer duidelijke veranderingen optreden in de presentie en abundantie van één of meer soorten, wordt een nieuw traject afgegrensd en opgenomen.

Kartering van lijnvormige elementen heeft in dit project niet plaatsgehad.

Stipsoorten
Soorten die binnen grote homogene vlakken en trajecten schaars voorkomen (Tansley-waardering: s, r en deels o) zijn als stip op locatie ingetekend.

4.4.2 Opnameschaal

Het voorkomen van een soort binnen een homogeen vlak of traject is beschreven met de schaal van Tansley en de schaal die het SBB gebruikt voor de biologische beheersverslaglegging.

Tansley+

1e positie	2e positie
s - zeldzaam voorkomend	1 - 1 tot 3 ind.
r - spaarzaam voorkomend	2 - 3 tot 11 ind.
o - hier en daar voorkomend	3 - 11 tot 100 ind.
f - frequent voorkomend	4 - 101 tot 1000 ind.
a - abundant voorkomend	5 - meer dan 1000 ind.
d - dominant voorkomend	
l - lokaal (alleen in combinatie met f, a of d)	

Bij de inventarisatie zijn beide schalen (onafhankelijk) met elkaar gecombineerd, bijvoorbeeld: s1, s2, r2, r3, o2, o3, o4, f3, f4, f5, etc.

Het voordeel van de Tansley-waardering in vergelijking met de SBB-schaal is, dat een betere indruk wordt verkregen van abundantieverschillen in het verspreidingspatroon van een soort. De schatting over het voorkomen van een soort is namelijk minder sterk afhankelijk van oppervlaktegrootte, trajectlengte of de soort zelf (grassen of mossen scoren bijvoorbeeld vrijwel altijd hoog in de SBB-schaal).

4.5 Inventarisatie overig informatie

Tijdens deze kartering zijn enkele faunistische gegevens verzameld. Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht met de daarbij gehanteerde schaal

Toevoegingen fauna	21	zandhagedis (a of b + aantal --> a1, a2, a3)	a= wrsch., b =zekere waarneming
	22	konijnekeutels	b=weinig, d=veel
	23	konijnegraafjes	b=weinig, d=veel
			a/b/c/d/e

4.6 Vastlegging en verwerking vegetatiegegevens

4.6.1 Vastlegging basisgegevens

Bij het vastleggen van de basisgegevens dient bij de GIS-verwerking een onderscheid gemaakt te worden in de vastlegging van attribuutgegevens en die van de geografische gegevens. Dit geldt in zijn algemeenheid of het nu om vlak-, lijn- en puntvormige informatie gaat dan wel om biotische of abiotische informatie. Met attribuutgegevens worden de vegetatie-, toevoegingen- en soortgegevens per vlak, lijn of punt bedoeld, evenals de soort- en bedekkinggegevens per opname. De geografische gegevens omvatten de geografische grenzen van vlakken, de gekarteerde lijnvormige trajecten alsmede de locaties van opnamen en het voorkomen van stipsoorten. Op basis van een (uniek) vlak-, lijn- en puntnummer worden in het GIS de geografische gegevens gekoppeld aan die van de attribuutgegevens.

Vegetatie, toevoegingen, soorten & abiotiek
Per vlak zijn de attribuutgegevens ingevoerd in een door EGG-consult Everts & De Vries ontwikkelde relationele database (VLAKBASE (Access-database)). De geografische gegevens zijn vastgelegd in GEOMATICA en in ARCVIEW en zijn gerelateerd aan het Rijksdriehoekstelsel.

Voor de Kennemerduinen zijn de sheets van veldlijnen en foto-ondergrond gescand en opnieuw geometrisch ingepast. Het oorspronkelijke lijnenbestand uit de voorlopige foto-interpretatiefase is de basis voor digitalisering van de veldlijnen en digitale opbouw. De bestanden zijn daarna omgezet in een door PWN gewenst formaat: standaard database (attribuutbestanden in dbf-format) en ArcView-shapeformaat (geografische bestanden). Deze digitale bestanden worden in het archief van PWN opgenomen.

Opnamen
De opnamen zijn ingevoerd in Turbowin, de Windows-versie van Turboveg (Hennekens, 1995). Daarbij zijn de coordinaten van de opnamelocaties ingevoerd als Amersfoortcoordinaten en dus gerelateerd aan het Rijksdriehoekstelsel. De Turbowin-bestanden worden opgenomen in het archief van PWN.

4.6.2 Associatietabellen (bijlage 3)

De vegetatieclassificatie is opgesteld volgens de methode van de Frans-Zwitserse school. Hierbij geldt dat de volledige soortensamenstelling van een vegetatie het ordeningsprincipe is. Vegetatietypen worden gekarakteriseerd door de combinatie van kensoort(en), differentiërende soort(en) en begeleidende soort-(en). **Kensoorten** zijn plantensoorten die optimaal voorkomen voor wat betreft hun presentie en/of abundantie binnen één bepaald vegetatietype, vergeleken met alle andere typen. **Differentiërende soorten** zijn plantensoorten die een optimum vertonen binnen een beperkt aantal vegetatietypen, die met elkaar worden vergeleken. **Begeleidende soorten** zijn plantensoorten zonder een overduidelijk optimum in een vegetatie-eenheid. Ze kunnen wel zeer frequent in een type optreden en daardoor mede het beeld van dat type bepalen.

Bij het uitwerken van een lokale typologie kunnen ken- en differentiërende soorten met een sterk lokale betekenis worden onderscheiden. Dit zijn die soorten die weliswaar binnen een beperkt omschreven gebied een grote diagnostische waarde hebben, maar bij een vergelijking over grotere gebieden minder goed bruikbaar zijn voor de karakterisering van vegetatie-eenheden. Daarom wordt bij de beschrijving van de typologie de term **Diagnostische soort** gebruikt.

Het vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse school is een zogenaamd hiërarchisch classificatiesysteem. De basiseenheid is de associatie die wordt onderscheiden op grond van het constant optreden van tenminste één kensoort en door een karakteristieke soortcombinatie (dit is kensoorten, differentiërende soorten en karakteristieke begeleiders). De associatie kan weer worden onderverdeeld op lagere hiërarchische niveaus (subassociaties, varianten, e.d.) op grond van differentiërende soorten. Tevens kunnen associaties weer worden verenigd op hogere hiërarchische niveaus (verbond, orde, klasse) door ken- en differentiërende soorten.

In antropogene landschappen komen vegetaties voor die voorheen moeilijk waren in te delen in het systeem van de Frans-Zwitserse school. Dergelijke vegetaties worden tegenwoordig geclassificeerd als romp- en derivaatgemeenschappen (Schaminée et al., 1995; Everts & De Vries, 1991; Kopecky & Hejny, 1974). Deze vegetaties zijn kensoortenarm en meestal alleen onder te brengen op hogere classificatieniveaus dan de associatie.
Een **rompgemeenschap** is een vegetatie-eenheid die alleen wordt gekenmerkt door ken- en differentiërende soorten van hogere niveaus dan de associatie, tezamen met de begeleidende soorten daarvan. Voor een **derivaatgemeenschap** geldt hetzelfde, maar deze heeft bovendien één of meer dominante soorten en indiceert daarmee specifiekere ecologische condities.

Om de gebruiker niet al te zeer te belasten met de regelgeving van het vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse school wordt in dit rapport een eenvoudiger terminologie en naamgeving gebruikt bij de beschrijving van de vegetatie-eenheden.
Onder het begrip "kenmerkende soorten" worden de ken- en differentiërende soorten samengevat, dus in principe de karakteristieke soortencombinatie van een vegetatietype.
Hoofdtypen worden steeds aangeduid met de term "gemeenschap", waarbij de onderverdeling wordt aangegeven met de term "vorm". Het begrip gemeenschap komt meestal overeen met het associatieniveau of met vergelijkbare begrippen als romp- en derivaatgemeenschap. Daarnaast kan ook de term "facies" gebruikt zijn voor zeer soortenarme vegetatietypen met een dominantie van één soort.

Bij de beschrijving van de vegetatietypen wordt daarentegen wel een korte aanduiding gegeven van de syntaxonomische plaats van een type in het vegetatiesysteem van de Frans-Zwitserse school.

De ordening van de opnamen in de vorm van gestructureerde vegetatietabellen is met de hand uitgevoerd (bijlage 3a t/m c). In de associatietabellen verloopt de ordening van linksboven naar rechtsonder.
Binnen de genoemde hoofdgroepen is een nadere ecologische differentiatie aangebracht naar factoren als nat/droog, trofiegraad, kalkrijkdom, mate van inundatie en dergelijke.

Ieder vegetatietype is voorzien van een code van drie symbolen, die uit 2 letters en 1 cijfer bestaat. Het eerste symbool (hoofdletter) is de aanduiding van een gemeenschap of groep van samenhangende gemeenschappen. Zo zijn de groep van duingraslandvegetaties aangeduid met de hoofdletter H. Het daaropvolgende cijfer specificeert in combinatie met de hoofdletter de verschillende gemeenschappen. Zo is binnen de duingraslandvegetaties de gemeenschap van Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras en Duinviooltje aangeduid met H5. Het derde symbool (kleine letter) specificeert de vorm in de desbetreffende gemeenschap. Zo zijn in de gemeenschap van Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras en Duinviooltje (H5) acht verschillende vormen onderscheiden, die elk met een andere kleine letter worden gekenmerkt (a-k). Deze codering is niet bedoeld om de systematiek van de classificatie tot uitdrukking te brengen, maar heeft veeleer een praktische reden. Namelijk een typering met zo weinig mogelijk symbolen.

In de naamgeving van een gemeenschap of vorm worden één of enkele kenmerkende soorten genoemd. De definitieve vegetatietypologie is weergegeven in bijlage 2.

4.6.3 Definitieve vegetatielegenda's en -kaarten (bijlage 4)

Per kaartvlak is in principe alle verzamelde informatie vastgelegd (zie par. 4.6.1). Kaarttechnisch en vanuit gebruikersoogpunt is het niet wenselijk of zinvol om al die informatie op één kaart te presenteren. Er heeft een reductie plaats van de verzamelde gegevens bij het definitief vervaardigen van kaarten en legenda's om de bruikbaarheid ervan te vergroten.

In definitieve vorm is de basisvegetatiekaart uitgevoerd op een schaal van 1:5.000 en ingekleurd. *Op deze gekleurde vegetatiekaart zijn alleen dominante en codominante vegetatietypen weergegeven in de kleurarcering.* Een vegetatietype wordt dominant genoemd als in een vlak het oppervlakteaandeel van één type duidelijk het grootst is. In geval van co-dominantie (meerdere typen hebben een evenredig aandeel in het oppervlak), worden de aanwezige typen (nooit meer dan 3) gearceerd weergegeven. Bij deze vereenvoudiging worden dus alle vegetatietypen die minder dan 25% van dat vlak in beslag nemen, buiten beschouwing gelaten.

Voor de vegetatiekaart is een legenda van de gekarteerde vegetatietypen samengesteld. In de kaartcode staat het dominante vegetatietype. Mozaïeken van codominante vegetatietypen worden gecodeerd als "... +...". *Vanuit cartografisch leesbaarheid en met name hier vanwege de leesbaarheid van de uiteindelijk kaart is daarbij echter een verdere vereenvoudiging toegepast in de codering zelf: in principe alleen de code van het dominante type (bedekkingscode d) dan wel het hoofdtype (bedekkingscode h) ingeval van een vegetatiecomplex tenzij er geen keus gemaakt kon worden wat betreft dominantie (bedekkingscode c). In het laatste staat de volledige complexe code (max 3) op de kaart. (NB: samengevat, de kleurarcering is derhalve tot op zekere hoogte informatiever en aanvullend op de kaartcode over de inhoud van het vegetatiecomplex)*
Overige informatie over de attributen (overige voorkomende vegetatietypen, toevoegingen en gevonden soorten) van de verschillende vlakken is via het digitale opslagsysteem te verkrijgen.

Voorbeelden
Hieronder worden enkele voorbeelden gegeven van de wijze, waarop de vereenvoudigde vegetatiekundige verscheidenheid op de kaart wordt weergegeven:

E1a:	het vlak bestaat uit de typische vorm van gemeenschap van Drienervige zegge (75-100%) als dominant vegetatietype.
E1a + C1a:	het vlak bestaat uit een mozaïek van de typische vorm van gemeenschap van Drienervige zegge en de typische vorm van de gemeenschap van Liesgras (beide 25-75%) als co-dominante typen.

Voor het inkleuren van de vegetatiekaarten is een schema ontworpen waarin ecologisch sterk verwante gemeenschappen een zelfde kleur hebben gekregen (zie legenda bijlage 4).
Kaartvlakken met één dominant vegetatietype hebben 1 kleur. Kaartvlakken die uit een complex van vegetatietypen bestaan zijn in meerdere kleuren gearceerd weergegeven.

4.6.4 Oppervlaktebepaling vegetatietypen (bijlage 5)

Vanuit het GIS is per vlak de oppervlakte bepaald. Per vlak is de totale oppervlakte vermenigvuldigd met de gemiddelde waarde van de klassenindeling van de aanwezige typen. Per type en deelgebied (object) zijn de waarden gesommeerd waardoor een beeld van de totale oppervlakte per type en per deelgebied ontstaat. *Omdat uit is gegaan van de gemiddelde waarde per klassenindeling ontstaat hier een fout waardoor de werkelijke totale oppervlakte van het onderzoeksgebied afwijkt van het berekende totaal . Het berekende oppervlak aan de hand van typen lag ca 2 % hoger dan het werkelijk oppervlak In bijlage 5 zijn de oppervlakten van de typen met deze factor gecorrigeerd .* De oppervlakten worden weergegeven in honderdsten van hectaren. Typen die minder oppervlak innemen dan 0,01 ha worden aangegeven met 0,00.

4.6.5 Thematische kaarten (bijlage 6)

Verspreiding plantengemeenschappen
De verspreiding van vegetatietypen kan (meestal) voldoende worden afgelezen uit de vegetatiekaart met daarnaast de verspreidingskaarten van gekarteerde soorten. *Ten behoeve van deze rapportage zijn geen thematische kaarten dan ook voor dit onderdeel vervaardigd*. Vanuit het GIS kan desgewenst de verspreiding van (een groep van) vegetatietypen worden opgevraagd.

Aspectontwikkeling (zie bijlage 6)
Om een beeld te krijgen van de aspectontwikkeling zijn verspreidingskaarten daarvan vervaardigd op een sterk verkleinde vegetatiekaart. Classificatie heeft plaats gehad via de (5-delige) schaal, zoals die gebruikt is voor de kartering van aspecten (a,b,c,d,e; zie par 4.1.2)

4.7 Vastlegging en verwerking gegevens plantensoorten

4.7.1 Vastleggen per kaartvlak, lijnelement en puntlocatie.

Alle basisgegevens over de verspreiding van plantensoorten in vlak- en lijnvormige elementen en puntlocaties zijn digitaal vastgelegd. Per gebied zijn alle geïnventariseerde vlakken, trajecten en punten voorzien van een nummer dat uniek is. Op basis van dit unieke vlak-, lijn- en puntnummer worden in het GIS de geografische gegevens gekoppeld aan de verspreidingsgegevens. *De digitale bestanden zullen worden opgenomen in het archief van PWN.*

4.7.2 Verspreidingskaarten plantensoorten (bijlage 6)

Om een beeld te krijgen van de verspreiding van afzonderlijke (groepen van) plantensoorten zijn verspreidingskaarten vervaardigd op een sterk verkleinde vegetatiekaart. Deze zijn vervaardigd voor de een aantal plantensoorten die zijn opgenomen in de lijst van te karteren aandachtsoorten, zoals die voorafgaand aan de kartering is vastgesteld. In de uitwerking van dit rapport is voornamelijk de verspreiding Rode lijstsoorten uitgewerkt in verspreidingskaartjes. Aandachtssoorten zijn gekozen op grond van hun indicatieve betekenis voor de milieuomstandigheden ter plaatse of omdat ze aanvullende ecologische informatie bieden over de vegetatiekaart. Het GIS biedt de mogelijkheid om ook van andere soorten het verspreidingspatroon te visualiseren.
Op de kaart is het voorkomen van een soort in een vlak of lijn aangegeven volgens een 4-delige schaal: puntlocatie (r,s en deels o in Tansley); weinig algemeen voorkomend (o-lf); frequent voorkomend (f-ld); en abundant voorkomend (a-d). Hierbij is door het kleuren van vegetatievlakken de verspreiding en frequentieklasse van de soort of soortsgroep weergegeven. Op deze manier kunnen de relatieve verschillen

wat betreft presentie en abundantie in een verspreidingspatroon tot uitdrukking worden gebracht.

4.8 Vastlegging en verwerking overige gegevens

Bij deze kartering zijn ook de overige gegevens (fauna) in kaartbeelden uitgewerkt analoog aan de vervaardiging van thematische kaarten van aspectontwikkeling en met een classificatie volgens de gehanteerde karteringsschaal (bijlage 6.2; zie ook par .4.5).

4.9 Ecologische interpretatie en successie

In hoofdstuk 2 wordt een ecologische interpretatie gegeven van de resultaten van de kartering van de Kennemerduinen met daaropvolgend in hoofdstuk 3 een beschrijving en interpretatie van de successiereeksen in het gebied.

4.10 Vegetatieverandering-analyse

In het geval van deze kartering niet van toepassing.

4.11 Betrouwbaarheid

Inherent aan een vegetatiekartering en de wijze van karteren zijn de fouten die daarbij kunnen worden gemaakt:

- soortinventarisatie (determinatiefouten, schatting voorkomen);
- vegetatiekartering (classificatiefouten, begrenzing); en
- fouten tijdens het verwerkingsproces (oa. invoerfouten).

4.11.1 Soortkartering

Determinatiefouten spelen geen al te grote rol gezien de ervaring van de onderzoekers met dit soort vegetaties. Alleen zeer jonge of uitgebloeide planten kunnen mogelijk fout gedetermineerd zijn. Bij de kartering zijn mossen en korstmossen die in de opnamen voorkwamen zo goed mogelijk tot op de soort gedetermineerd. Deze berust op veldkenmerken en is waar nodig achteraf microscopisch gecontroleerd op basis van een monster uit de opnamen.

Bij het karteren van plantensoorten kunnen sommige (minder goed opvallende) soorten gemakkelijk over het hoofd zijn gezien. Hierbij speelt het bloeitijdstip van soorten tijdens de kartering een belangrijke rol. Daardoor kunnen schattingen over het voorkomen van soorten beïnvloed zijn. Tevens kan bij het doorkruisen van een terrein het voorkomen van minder algemene soorten mogelijk onderschat worden. Als dat het geval is wordt dat als onbetrouwbaar aangegeven. Slanke duingentiaan is daarvan een voorbeeld.

De consequentheid waarmee soorten zijn bijgehouden is weergegeven in bijlage 7. In deze lijst staan ook soorten die soms door karteerders anekdotisch zijn bijgehouden, terwijl ze niet op de lijst van karteersoorten stonden. De verspreiding daarvan is derhalve onbetrouwbaar. Oeverzegge is daarvan een voorbeeld.

4.11.2 Vegetatiekartering

Het karteren met meerdere onderzoekers kan leiden tot verschillen in de classificatie van vegetatietypen en de wijze van begrenzen of van samenvatten van complexen. De kans daarop is zo veel mogelijk verkleind door overleg en discussie over de inhoud van vegetatietypen en over de wijze van begrenzen, alsook door steekproefsgewijze controles in elkaars werkgebied.

Naarmate langer wordt gekarteerd in een gebied zal een beter beeld ontstaan van de totale variatie en de specifieke inhoud en lokale kenmerken van vegetatietypen. Daardoor zou in principe tijdens de kartering een verschuiving kunnen gaan optreden in de interpretatie en classificatie van vegetatietypen. Dit speelt niet echt een grote rol als foutenbron, omdat in voorkomende gevallen een terugkoppeling heeft plaats gehad en terreindelen zoveel als mogelijk zijn nagelopen. Bovendien is reeds in een vroeg stadium het gebied afgelopen op typen en heeft al een gerichte onderlinge afstemming plaats gevonden.

Een andere foutenbron is de vegetatieontwikkeling in het seizoen. Wanneer een vegetatie niet optimaal is ontwikkeld wat betreft samenstelling, structuur en fysiognomie, is dit een mogelijke bron van classificatiefouten. Uiteraard geldt dit ook voor beheersingrepen (maaien, begrazen). Gezien de beperkte karteerperiode zijn de fouten veroorzaakt door deze factor miniem te noemen.

Bij het maken van opnamen wordt zo veel mogelijk gestreefd naar een homogeen proefvlak waarbinnen de soorten worden genoteerd. Vooral bij een zeer kleinschalige afwisseling van gemeenschappen wordt de bemonstering van zuivere typen bemoeilijkt. Hoewel in dat verband de vorm en grootte van proefvlakken steeds zo goed mogelijk zijn aangepast om een representatieve bemonstering van het type te krijgen, zal daarbij enige ruis in het opnamemateriaal door menging van typen nooit volledig te vermijden zijn. Zeker niet daar bij het maken van opnamen is uitgegaan van vaste opname groottes (zie handleiding bijlage 10).

Wanneer een ecologisch interessant type weinig voorkomt, kan het type enigszins over bemonsterd zijn om een beter beeld te geven van de (lokale) samenstelling van het type. De opnamen komen dan vrijwel van dezelfde plaats. De steekproef is in dit geval te klein voor een representatieve onderbouwing van de (lokale) samenstelling van het type. Dit hoeft niet echt een probleem te zijn, wanneer dergelijke, lokaal weinig voorkomende gemeenschappen voldoende zijn beschreven in de vegetatiekundige literatuur.

4.11.3 Fouten tijdens vastlegging en verwerking

Van een andere orde zijn fouten die gemaakt kunnen worden tijdens de verwerking. Na het vaststellen van de definitieve vegetatietypologie en lijst van toevoegingen worden de vegetatietypen en kaartvlakken opnieuw gecodeerd. De interpretatie en hercodering van veldcodes kan aanleiding zijn voor foutieve classificaties. Ook kunnen er fouten insluipen bij het labelen van vlakken tijdens het digitalisatieproces. Hierdoor kan een vlak een foutief nummer krijgen en daardoor verwijzen naar een inhoud welke niet klopt met hetgeen is waargenomen.
Deze fouten worden zo als goed mogelijk uitgefilterd door handmatige en geautomatiseerde controles toe te passen.

5 PLANTENGEMEENSCHAPPEN

In dit hoofdstuk worden de onderscheiden vegetatietypen beschreven naar hun kenmerken, syntaxonomie en ecologie. Ook wordt de natuurwaarde aangegeven conform de recente publicatie van Weeda et al, 2005. De vegetatietypologie is in tabelvorm weergegeven in bijlage 2 en de associatietabellen in bijlage 3a: natte vegetaties, 3b duingraslanden en 3c bossen en struwelen.

Omtrent de totstandkoming van de typologie zijn de volgende opmerkingen van belang. Het uiteindelijk doel is de vervaardiging van een vegetatietypologie voor het totale duingebied van PWN. Daarvoor is in 2004, voorafgaand aan de kartering van het Kraansvlak, een typologie opgesteld aan de hand van een zgn. groslijst, met enerzijds de eerder bij PWN gehanteerde vegetatietypen, door EGG aangevuld met eventueel te verwachten typen. De meest bijgewerkte versie daarvan is te vinden in de voorstudie Bergum Wimmenum (Jongman et al., 2006). De in dit hoofdstuk gepresenteerde beschrijving van de plantengemeenschappen moet bezien worden in dit kader. Zij behelst derhalve een voorlopige vegetatietypologie met betrekking tot de duinen van PWN en beschrijft de plantengemeenschappen van Kennemerduinen en Kraansvlak. Omdat deze typologie onderdeel is van een proces (opbouw van de complete duintypologie) is het mogelijk dat tijdens het proces enige discrepanties kunnen ontstaan in de indeling van gemeenschappen naar groepen; zo kan het gebeuren dat aan elkaar verwante gemeenschappen zoals pioniervegetaties in groep C danwel in groep M zijn terechtgekomen (de verwantschap blijkt uit de syntaxonomische indeling); dit betreft uitzonderingen, maar geeft wel aan dat de groepenindeling nog niet definitief kan zijn. Een ander gevolg hiervan is, dat de beschrijvingen in enkele gevallen overcompleet zijn, dat wil zeggen dat er meer vormen worden beschreven dan tot nog toe zijn aangetroffen. Een voorbeeld daarvan is de gemeenschap van Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree (B3); de eerste twee beschreven vormen komen tot nog toe niet voor in de gekarteerde gebiedsdelen, maar blijven voorlopig onderdeel van de beschrijving, weliswaar weergegeven in een klein, cursief lettertype. Ook de naamgeving van genoemde gemeenschap is in dit geval niet definitief en logisch, omdat Oeverkruid en Stijve moerasweegbree in de tot nog toe gekarteerde gebieden niet zijn gevonden. Het opbouwproces heeft tot gevolg dat de namen pas aan het eind van het traject definitief kunnen worden gemaakt. Desgewenst kan dan tevens een hercodering op basis van de syntaxonomie plaatsvinden. Zie hierover ook nog beneden, onder de toelichting per kopje.

Bij de bespreking is een indeling aangehouden die overeenkomt met die in de associatietabellen. De volgende hoofdgroepen zijn aangehouden:

		EGG-typen	Schaminée-klasse:
5.1	Vegetaties van open water	A 0-25	4, 5
5.2	Pioniervegetaties van voedselarme ondiepe wateren	B 3	6
5.3	Rietmoeras rompgemeenschappen	C 1-4	8
5.4	Rietmoeras	C 6-10	8 (32)
5.5	Droogvallende wateren en pioniermoeras	C 16-20	29, 8, 12
5.6	Grote zeggenmoeras	D 1-6	8, 16
5.7	Kleine zeggen- trilveenmoeras (kalkarme valleien)	E 1	9
5.8	Kalkrijke duinvalleien	F 1-9	27, 9
5.9	Duinheiden	G 2, 7	11, 19
5.10	Kalkarme duingraslanden	H 1-3	14
5.11	Kalkrijke duingraslanden	H 4-12	14
5.12	Duingraslanden rompgemeenschappen	I 2-7	14
5.13	Kruipwilg en Braamstruweel	J 1-5	14, 20
5.14	Vochtige tot droge graslanden	K 1-6	16, 12
5.15	Voedselrijke graslanden	L 1-5	16, 12
5.16	Voedselrijke pioniergemeenschappen en overstromingsgraslanden	M 1-6	12
5.17	Zeereepgemeenschappen	N 1-10	22, 23, 31
5.18	Ruigtes, storings- en mantelgemeenschappen	O 1-41	14, 17, 31, 32, 33
5.19	Stuwelen	P 1-18	36, 37
5.20	Loofbossen	Q 1-7	40, 42, 43
5.21	Naaldbossen	R 1	41

5.22 Overige bossen	S 1-2	onbekend
5.23 Overig	T, U, X, Z	n.v.t.

Toelichting bij de in dit hoofdstuk gehanteerde koppen per gemeenschap.

Ieder vegetatietype is voorzien van een code van drie symbolen, die uit 2 letters en 1 cijfer bestaat. Het eerste symbool (hoofdletter) is de aanduiding van een gemeenschap of groep van samenhangende gemeenschappen. Zo zijn de groep van duingraslandvegetaties aangeduid met de hoofdletter H. Het daaropvolgende cijfer specificeert in combinatie met de hoofdletter de verschillende gemeenschappen. Zo is binnen de duingraslandvegetaties de gemeenschap van Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras en Duinviooltje aangeduid met H5. Het derde symbool (kleine letter) specificeert de vorm in de desbetreffende gemeenschap. Zo zijn in de gemeenschap van Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras en Duinviooltje (H5) acht verschillende vormen onderscheiden, die elk met een andere kleine letter worden gekenmerkt (a-k). Deze codering is niet bedoeld om de systematiek van de classificatie tot uitdrukking te brengen, maar heeft veeleer een praktische reden. Namelijk een typering met zo weinig mogelijk symbolen

Bij de bespreking van de gemeenschappen wordt in een tabel (zie voor overzicht ook de bijgewerkte groslijsttypologie in bijlage 2 van de Voorstudie Bergen-Wimmenum) aangegeven welke relatie er is met de landelijk gebruikelijke indeling van plantengemeenschappen van Schaminee (Schaminée et al, 1995, 1996, 1998; Stortelder et al, 1998) en die van Staatsbosbeheer (SBB-Catalogus: Schipper, 2002). Eerst wordt de code van Schaminee aangegeven, gevolgd door die van Schipper. Waar de relatie niet eenduidig is en voor discussie vatbaar, wordt voorlopig ''onbekend'' vermeld in de groslijsttypologie; wel is in onderhavig hoofdstuk 5 een indicatie gegeven van de syntaxonomische positie in het landelijke systeem van Schaminee. Ook wordt vermeld in welke associatietabel de evt. opname(n) van het type zijn te vinden.

Kenmerken Besproken worden – indien relevant – de belangrijkste kenmerken van de gemeenschap en de daarbinnen onderscheiden vormen. Veelal betreft het één of meer kenmerkende soorten, en daarnaast eventuele begeleidende soorten. Deze begeleiders zijn frequent, maar lang niet altijd aanwezig, en eveneens kunnen ze ontbreken in (delen van) het betreffende gebied. Als de begeleidende soorten kenmerkend zijn voor de beschreven gemeenschap *in het algemeen* (bezien op landelijke schaal) dan wordt dit onder deze term erbij vermeld; in dit geval is het niet zeker of deze begeleiders in het beschreven gebied kenmerkend zijn. Als deze term niet wordt gebruikt zijn de begeleiders kenmerkend in (een deel van) het beschreven gebied. Omdat de voorlopige typologie voor Kennemerduinen en Kraansvlak reeds zo'n 280 typen (gemeenschappen en vormen) omhelst maar nog slechts wordt onderbouwd door in totaal zo'n 250 opnamen, is een goede beschrijving van de samenstelling van de gemeenschappen vooralsnog niet te geven. Daarvoor zijn aanzienlijk meer opnamen nodig. De diagnostische waarde van de genoemde begeleidende soorten is derhalve noodzakelijkerwijs beperkt.

Syntaxonomie Onder deze kop voor zover relevant wordt een toelichting gegeven op de bovengenoemde toedeling naar landelijke vegetatiesystemen. Als gemeenschappen niet beschreven zijn in deze typologieën wordt dit aangegeven als ''onbekend''; zo mogelijk wordt wel een indicatie van gegeven van de plaats van de gemeenschap op een hoger syntaxonomisch niveau van genoemde indelingen, bijvoorbeeld als klasseromp of verbondsromp. Dit wordt dan vermeld in de tekst. Opgemerkt wordt dat verschillende vormen van een gemeenschap vaak een overgang weergeven naar andere syntaxonomische eenheden, bijvoorbeeld de vorm van Grote brandnetel en Haagwinde van de gemeenschap van Rietgras (C2c). Een typische Rietgras ruigte behoort tot de Rietklasse. Indien een soort als Haagwinde of Grote brandnetel **frequent tot abundant** optreedt kan de vegetatie in syntaxonomisch opzicht worden gerekend tot de klasse der natte strooiselruigten. Als Grote brandnetel gaat **domineren** en Rietgras nagenoeg is verdwenen kan ze worden gerekend tot de klasse der nitrofiele zomen. De grenzen tussen bovengenoemde indelingen worden altijd in het veld beoordeeld.

Ecologie Hier wordt een beschrijving gegeven van de relevante ecologische kenmerken van de gemeenschap. Het gaat dan bijvoorbeeld om standplaatsfactoren als bodem, waterhuishouding, pH etc. Benadrukt wordt dat dit geen complete beschrijving betreft, er worden relaties of kenmerken genoemd die hier relevant zijn.

Literatuur Onder deze kop wordt een verwijzing gegeven naar voor de gemeenschap relevante literatuur; hierbij wordt geen compleetheid nagestreefd, maar slechts een indicatie voor de geinteresseerde lezer. Zo geldt in het algemeen dat de bovengenoemde indeling van Schaminée et al. en Schipper standaard zijn gebruikt. Naar een specifiek deel van eerstgenoemde auteurs wordt verwezen indien dit door ons van belang wordt geacht. Voor natuurwaarde (zie onder) is standaard Weeda et al. (2005) gebruikt.

natuurwaarde Betekenis van de gemeenschap volgens de recente indeling van Weeda et. al, 2005: indeling volgens de onderstaande tabel:

Trend:	*<<*	*sterk afgenomen*
	<	*afgenomen*
	=	*gelijk gebleven*
	>	*toegenomen*
Zeldzaamheid:	*uz*	*zeer zeldzaam*
	z	*zeldzaam*
	vz	*vrij zeldzaam*
	nz	*niet zeldzaam*
	va	*vrij algemeen*
	a	*algemeen*
	za	*zeer lagemeen*
	ua	*uiterst algemeen*
Bedreiging	*1*	*zeer sterk bedreigd*
	2	*sterk bedreigd*
	3	*bedreigd*
	4	*potentieel bedreigd*
	5	*niet bedreigd*

5.1 Vegetaties van open water

A0 open water, inclusief droog vallend zonder vegetatie

Kenmerken Dit type bestaat uit open water zonder enige vorm van begroeiing. Tot het type worden ook droogvallende delen van plassen gerekend, waarop geen planten groeien.

Syntaxonomie niet van toepassing.

Ecologie niet van toepassing.

Literatuur niet van toepassing.

A1 gemeenschap van Schedefonteinkruid (Potamogeton pectinatus)

		Scham	*Schip*
A1	Gem v Schedefonteinkruid	05RG03	05A-a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een mat van ondergedoken grasachtige bladeren. Dominante en aspectbepalende soort is Schedefonteinkruid.

Syntaxonomie Schedefonteinkruid wordt door Schaminée et al (1995) beschouwd als een differentiërende soort voor de orden van Gesteelde zannichellia (*Zannichellietalia pedicellatae*) en van Fonteinkruiden en Waterlelies (*Nupharo-Potametalia*). Zij wordt door Schaminée et al. vooralsnog opgevat als RG *Potamogeton pectinatus*-[*Zannichellietalia pedicellatae*].

Ecologie Schedefonteinkruid is een plant van matig tot zeer carbonaat- en voedselrijk, basisch, zoet tot brak water. We vinden haar op minerale bodems van diep tot ondiep, stromend en stilstaand soms kortstondig droogvallende wateren. Relatief hoge concentraties aan ammoniak, vervuiling en chemische bestrijdingsmiddelen verdraagt ze goed, beter dan alle andere Fonteinkruiden. Het is een plant die goed gedijt in voedselrijke, dynamische en wisselvallige milieus.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Bloemendaal et al., 1988; Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1991.

A2 gemeenschap van Klein kroos (Lemna minor)

A2	Gem v Klein kroos	01RG01	01-a

Kenmerken De verschijningsvorm wordt gekarakteriseerd door een groene mat van kleine drijvende waterplantjes. Klein kroos komt dominant voor. Andere waterplanten komen niet of nauwelijks voor.

Syntaxonomie Zij is identiek aan de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden RG *Lemna minor-* [*Lemnetea minoris*].

Ecologie Klein kroos is gebonden aan voedselrijk, stilstaand water, maar kan ook op luwe plekken van stromend water tot ontwikkeling komen. In een zeer voedselrijke en/of brakke omgeving wordt ze door andere soorten verdrongen, bv. Bultkroos. Ze is redelijk bestand tegen bevriezing en beschaduwing. Poelen en plassen in het bos zijn soms helemaal bedekt met Klein kroos.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Bloemendaal et al., 1988; Schaminée et al., 1995.

A5 gemeenschap van Kranswieren (Chara spec.)

A5	Gem v Kranswieren	onbekend	onbekend

Kenmerken Kranswiergemeenschappen zijn in het algemeen zeer soortenarm. Ze bestaan veelal alleen maar uit Kranswieren, vaak ook maar één soort (bijvoorbeeld Chara globularis). Opvallend verschijnsel is de vaak grote helderheid van het water boven de Kranswiervegetatie. Deze gemeenschap is gekarteerd in gevallen dat onduidelijk was welke kranswiergemeenschap het betrof, veelal ging het waarschijnlijk om *Chara globularis*.

Syntaxonomie Schaminée et al. (1995) onderscheiden een klasse der Kranswieren [*Charetea fragilis*]. De gemeenschap is niet in de delen op een lager syntaxonomisch niveau.

Ecologie Kranswieren kunnen zowel in zoete als brakke binnenwateren voorkomen, zoals duinpoelen en plassen, poldersloten, rivierarmen, kleiputten, petgaten, plassen en meren. Het betreft veelal helder en niet te voedselrijk water met lage fosfaat- en stikstofgehaltes en hoge calciumgehaltes. *Chara globularis* is weinig specifiek naar zuurgraad en ionengehalte van het water, waterdiepte en textuur van de bodem.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1995.

A6 gemeenschap van Gewoon kransblad (Chara vulgaris)

A6	Gem v Gewoon kransblad	04BB01	04C1

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme begroeiing, die een vrij open tot een zeer dichte structuur kan hebben. Gewoon kransblad is kensoort en kan met zeer hoge bedekkingen voorkomen. In het algemeen kunnen allerlei soorten als Aarvederkruid en Gekroesd fonteinkruid als begeleiders voorkomen.

Syntaxonomie Volgens Schaminée et al. (1995) komt de gemeenschap overeen met de associatie van Gewoon kransblad (*Charetum vulgaris*) van het verbond van Gewoon kransblad (*Charion vulgaris*).

Ecologie Gewoon kransblad komt voor in ondiep water met een kleiige of venige bodem, maar ook op van oorsprong minerale zandbodems, die door bezinking van kleideeltjes slibhoudend zijn geworden. Van alle kranswiergemeenschappen is die van Gewoon kransblad het best bestand tegen eutrofiëring.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: a bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1995.

A7 gemeenschap van Stekelharig kransblad (Chara major)

A7	Gem. v Stekelharig kransblad	04BA02	04B2

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme begroeiing, die een vrij open tot een zeer dichte structuur kan hebben. Stekelharig kransblad is kensoort en kan met zeer hoge bedekkingen voorkomen.

Syntaxonomie Volgens Schaminée et al. (1995) komt de gemeenschap overeen met de associatie van Stekelharig kransblad (*Charetum hispidea*) van het verbond van Stekelharig kransblad (*Charion fragilis*).

Ecologie Stekelharig kransblad komt vooral voor in duinplassen. Verder wordt ze ook aangetroffen in meren sloten, kanalen en zandafgravingen, vooral daar waar kwel optreedt. De zandbodem is niet of nauwelijks bedekt met een laag sapropelium. De waterdiepte is variabel. Het fosfaatgehalte is zeer laag en de helderheid is zeer hoog. Het water is steeds ionenrijk en alkalisch van aard.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: vz bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al., 1995.

A8 gemeenschap van Ruw kransblad (Chara aspera)

A8	Gem. v Ruw kransblad	04BA03	04B3

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme begroeiing, die een vrij open tot een zeer dichte structuur kan hebben. Ruw kransblad is kensoort en kan met zeer hoge bedekkingen voorkomen.

Syntaxonomie Volgens Schaminée et al. (1995) komt de gemeenschap overeen met de associatie van Ruw kransblad (*Charetum asperae*) van het verbond van Stekelharig kransblad (*Charion fragilis*).

Ecologie Ruw kransblad komt voor in heldere, alkalische, fosfaatarme plassen met een zandbodem, zowel in de duinen als het hollandse plassengebied. De waterdiepte is geringer dan een meter.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: vz bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al., 1995.

A14 gemeenschap van Gekroesd fonteinkruid (Potamogeton crispus)

A14	Gem v Gekroesd fonteinkruid	05RG02	05-b

Kenmerken Het gaat om een zeer soortenarme vegetatie van ondergedoken waterplanten. Gekroesd fonteinkruid is de dominante en aspectbepalende soort. Soms komt Schedefonteinkruid *(Potamogeton pectinatus)* spaarzaam voor.

Syntaxonomie Ze komt overeen met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden *RG Potamogeton crispus*-[*Potametea*].

Ecologie Gekroesd fonteinkruid is een plant van zoet tot zwak brak, carbonaat- en sulfaatrijk, meestal vrij voedselrijk water. Periodiek droogvallen en waterstroming verdraagt zij goed. Ze komt voor op zandige tot kleiige/modderige bodems, maar verdwijnt als organisch materiaal zich gaat ophopen. In regelmatig geschoonde milieus kan zij zich goed handhaven.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Bloemendaal et al., 1988; De Lyon & Roelofs, 1986; Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1991.

A21 gemeenschap van Tenger fonteinkruid (Potamogeton pusillus)

A21	Gem v Tenger fonteinkruid	05RG05	05D-a

Kenmerken De gemeenschap bestaat grotendeels uit een soortenarme waterplantenbegroeiing in open water. Tenger fonteinkruid is de dominante en kenmerkende soort. Daarnaast kunnen in het algemeen soorten als Klein kroos, Smalle waterpest en Aarvederkruid voorkomen.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1995) wordt Tenger fonteinkruid beschouwd als een kensoort van de Fonteinkruiden-klasse waarbij zij haar optimum heeft in het verbond der kleine Fonteinkruiden (*Parvopotamion*). Zij is op die grond op te vatten als RG *Potamogeton pusillus* en *Elodea nuttallii*-[*Parvopotamion*].

Ecologie Tenger fonteinkruid is gebonden aan matig hard tot hard, gebufferd (alkalisch), voedselrijk en ondiep water dat doorgaans verrijkt is met magnesium en chloride. Ze kan zowel in zoet als zwak brak water en op uiteenlopende bodemtypen gedijen. De plant verdraagt een zekere belasting van het water met ammoniak en kan zich daardoor goed in landbouwgebieden handhaven.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Bloemendaal et al., 1988; De Lyon & Roelofs, 1986;Schaminée et al., 1995.

A22 gemeenschap van Smalle waterpest (Elodea nutallii)

A22	Gem v Smalle waterpest	05RG05	05D-a

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme watervegetatie waarin Smalle waterpest domineert. Daarnaast kunnen in het algemeen soorten als Klein kroos, Tenger fonteinkruid en Aarvederkruid voorkomen.

Syntaxonomie Schaminée et al. (1995) beschouwen Smalle waterpest als een kensoort van zowel het verbond der kleine fonteinkruiden *(Parvopotamion)* als van de orde der Fonteinkruiden en Waterlelies *(Nupharo-Potametalia)*, waarbij zij haar optimum heeft in het verbond. De gemeenschap komt overeen met de door de auteurs onderscheiden RG *Potamogeton pusillus en Elodea nutallii*-[*Parvopotamion*].

Ecologie Smalle waterpest groeit in voedselrijke (fosfaat- en stikstofrijk), neutraal tot basisch zoete of zwakbrakke wateren. Ze is in staat snel open water te koloniseren zodat ze een voordeel heeft ten opzichte van andere waterplanten bij sterke schoning van sloten.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur De Lyon & Roelofs, 1986; Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1991.

A25 gemeenschap van Aarvederkruid (Myriophyllum spicatum)

A25	Gem v Aarvederkruid	05RG01	05-f

Kenmerken Dit type bestaat uit een zeer soortenarme vegetatie van ondergedoken waterplanten en wordt gekenmerkt door een dominantie van Aarvederkruid.

Syntaxonomie Ze komt overeen met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden RG *Myriophyllum spicatum*-[*Potametea*].

Ecologie Aarvederkruid is een plant van (zeer) voedselrijk, matig hard tot zeer hard, zoet en helder water. Ze prefereert daarbij water met een relatief laag fosfaatgehalte. De bodem is zandig tot kleiig met een wisselend gehalte aan organische stof.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1987.

A26 gemeenschap van Haarfonteinkruid (Potamogeton trichoides)

A26	Haarfonteinkruid	05RG-7	05D-b

Kenmerken De gemeenschap bestaat grotendeels uit een soortenarme waterplantenbegroeiing in open water. Haarfonteinkruid is de dominante en kenmerkende soort. Begeleiders ontbreken veelal.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1995) wordt Haarfonteinkruid beschouwd als een kensoort van de Fonteinkruiden-klasse waarbij zij haar optimum heeft in het verbond der kleine Fonteinkruiden (*Parvopotamion*). Zij is op die grond op te vatten als RG *Potamogeton trichoides*-[*Parvopotamion*].

Ecologie Haarfonteinkruid is gebonden aan fosfaatarm kwel water dat basenrijk en mesotroof is. Door alkalisering van het oppervlaktewater breidt ze zich in Nederland sterk uit.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Bloemendaal et al., 1988; De Lyon & Roelofs, 1986;Schaminée et al., 1995

5.2 Pioniervegetaties van in voedselarme ondiepe wateren

B3 gemeenschap van Oeverkruid (Littorella uniflora), Waterpunge (Samolus valerandi) en Stijve moerasweegbree (Echinodorus ranunculoides)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

B3a	Gem v Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	typische vorm	06AC04	06C4
B3b	Gem v Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	Oeverkruid facies	06AC04	06C4
B3c	Gem v Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	Waterpunge facies	06AC04	06C4
B3d	Gem v Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	V v Zomprus en Dwergzegge (overgang naar F9)	06AC04	06C4

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het betreft een zeer open, ijle, soortenarme pionierbegroeiing waarin Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree de kensoorten zijn. Daarnaast komen Zomprus, Fioringras *(Agrostis stolonifera)*, -Watermunt *(Mentha aquatica)* en Waternavel *(Hydrocotyle vulgaris)* regelmatig voor. De typische vorm kenmerkt

zich door een ijle aanwezigheid van de kenmerkende soorten. De beide facies-vormen kenmerken zich door een dominantie van beide naamgevende soorten. Deze vorm vertoont binnen de gemeenschap het hoogste aandeel aan open, kale grond. Zomprus kan in alle vormen voorkomen, maar heeft de hoogste presentie in B3d, waar ook soorten als Dwergzegge in optreden (overgang naar vochtige duinvalleivegetaties, F-serie, m.n. F9).

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de associatie van Waterpunge en Oeverkruid *(Samolo-Littorelletum)* (Schaminée et al., 1995; Westhoff & den Held, 1969). Het betreft veelal fragmentair ontwikkelde vormen van deze associatie. De vorm van Zomprus, Dwergzegge geeft een overgang aan richting duinvalleivegetaties (F-serie).

Ecologie Het is een karakteristieke pionierbegroeiing van zwak brak tot zoet, (circum-)neutraal, zacht tot matig hard water. Ze staat meestal in jonge duinvalleien aan de rand van ondiepe duinplassen met wisselende waterstand waarbij het water opvallend arm aan voedingsstoffen (stikstof en fosfaat) is. Het bodemwater is zwak zuur tot zwak basisch en heeft een relatief hoog calciumgehalte. De gemeenschap is kenmerkend voor jonge duinvalleien en voor nieuwe, uitgegraven / opgeschoonde duinvallleien. Binnen de gemeenschap vormt de vorm van Zomprus en Dwergzegge een relatief droge vorm die een overgang weergeeft naar de vochtige kalkrijke duinvalleien. De beide faciesvormen zijn kenmerkend voor nattere omstandigheden. Oeverkuid-facies is een tijdelijk stadium dat naar voren kan treden op een moment dat de vallei langdurig onder water staat of heeft gestaan.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: vz bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1991.

5.3 Rietmoeras rompgemeenschappen

C1 gemeenschap van Liesgras (Glyceria maxima)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

C1a	Gem v Liesgras	typische vorm	08RG01	08-a
C1b	Gem v Liesgras	V v Grote brandnetel	08RG01	08-a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een dichte, soortenarme begroeiing waarin Liesgras de dominante en kenmerkende soort is. Daarnaast komen in het algemeen Riet, Gele lis en Moerasvergeet-mij-nietje regelmatig voor. Beide vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden op grond van het frequent tot abundant voorkomen van de naamgevende soorten. De typische vorm is negatief gekenmerkt. In de vorm van Grote brandnetel treden nitrofiele soorten zoals Grote brandnetel, Kleefkruid en een enkele maal ook Hondsdraf op.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1995) wordt de gemeenschap beschreven als rompgemeenschap van de Riet-klasse, *RG Glyceria maxima*-[*Phragmitetea*]. De verschillende vormen hebben een lokale betekenis. De verruigde vorm geeft een overgang weer naar de klasse der natte strooiselruigten (*Convolvulo-Filipenduletea*) of de klasse der nitrofiele zomen *(Galio-Urticetea).*

Ecologie De gemeenschap komt voor in sterk eutroof water dat rijk is aan fosfaat, nitraat en kalium. De standplaats staat gewoonlijk in direct contact met water uit vervuilde plassen en sloten. Liesgrasvegetaties kunnen als lintvormige begroeiingen voorkomen langs sloten, vaarten, kolken, wielen en kanalen maar kunnen ook vlakdekkend optreden in beekmoerassen en oude rivierlopen. De (grond)waterstand is hoog en beweegt zich het gehele jaar net boven of net onder het maaiveld. Wanneer het grondwater voor langere tijd vlak onder het maaiveld staat kunnen kruiden en graslandsoorten van het Zilverschoon-verbond *(Lolio-Potentillion)* of (in nog drogere situaties) de klasse der matig voedselrijke graslanden *(Molinio-Arrhenatheretea)* doordringen in de gemeenschap. Een dergelijk milieu kan ook secundair ontstaan door vernatting van voedselrijke graslanden. Bij verdere uitdroging en sterke mineralisatie kan de vorm van Brandnetel ontstaan.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & de Vries, 1991; Schaminée et al., 1995b.

C2 Gemeenschap van Rietgras (Phalaris arundinacea)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

C2a	Gem v Rietgras	typische vorm	08RG09	08-b
C2b	Gem v Rietgras	V v Ruw beemdgras en Fioringras	08RG09	08-b
C2c	Gem v Rietgras	V v Grote brandnetel en Haagwinde	08RG09	08-b

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme, hoog productieve vegetatie waarin Rietgras domineert. De typische vorm is soortenarm en negatief gekenmerkt ten opzichte van de andere vormen. In de grasrijke vorm zijn het soorten van de overstromingsgraslanden (*Lolio-Potentillion*), zoals Fioringras, Geknikte vossestaart en Ruw beemdgras die abundant kunnen voorkomen. De verruigde vorm wordt gekenmerkt door het voorkomen van ruigtsoorten als bijvorbeeld Grote brandnetel, Kleefkruid of Haagwinde.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1995) wordt de gemeenschap beschreven als rompgemeenschap van de Riet-orde, RG *Phalaris arundinacea*-[*Phragmitetalia*]. De vorm C2c *is afhankelijk van bedekking en soortensamenstelling*, ook te beschouwen als RG Rietgras van de klasse der natte strooiselruigten (*Convolvulo-Filipenduletea* : deze RG wordt door beide auteurs onderscheiden).
De vorm van Fioringras en Ruw beemdgras geeft mogelijk een overgang aan richting overstromingsgraslanden (*Lolio-Potentilion*) of de graslanden van de *Molinio-Arrhenatheretea*. De verruigde vormen geven overgangen aan richting de *Convolvulo-Filipenduletea* of *Galio-Urticetea*.

Ecologie De gemeenschap van Rietgras is binnen de grote zeggengemeenschappen gebonden aan voedselrijke, relatief droge standplaatsen met grote schommelingen in de grondwaterstand, waarbij de zomerstanden ver onder het maaiveld (0,5 - 1,0 m) kunnen wegzakken. Dit is bijvoorbeeld het geval langs de grote rivieren en langs diepe ontwateringssloten. In het algemeen gaat dit gepaard met een relatief groot aandeel aan algemene graslandsoorten. De vorm van ruigtkruiden (c) ontstaat bij verdergaande ontwatering, wat gepaard gaat met een sterke mineralisatie van plantaardig materiaal.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & de Vries, 1991; Oberdorfer et al, 1977; Schaminée et al., 1995; Stortelder et al., 1999.; Weeda et al., 1994.

C4 gemeenschap van Gewone waterbies (Eleocharis palustris ssp. palustris)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

C4a / C4	Gem v Gewone waterbies	soortenarme vorm	onbekend	08-g
C4b	Gem v Gewone waterbies	V v zure soorten	onbekend	09-l
C4c	Gem v Gewone waterbies	met Lolio-Potentilionsoorten	onbekend	12B-h

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het betreft een relatief lage, vrij open, soortenarme en sprieterige begroeiing, die gedomineerd wordt door Gewone waterbies. Daarnaast komen in het algemeen soorten als Watermunt, Fioringras, Moeraswalstro, Gewoon puntmos (en andere aan natte tot vochtige standplaatsen gebonden soorten) regelmatig maar met geringe bedekkingen voor. De soortenarme vorm (C4a of C4 = oude naam) bestaat vrijwel uitsluitend uit een facies van Gewone waterbies. In de vorm van zure soorten komen frequent soorten voor van de kleine zegge gemeenschappen zoals Waternavel, Zwarte zegge en Moerasstruisgrasgras. In de grasrijke vorm (C4c) komen soorten als Watermunt, Fioringras, en Mannagras frequent tot abundant voor.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van Gewone waterbies is niet duidelijk. De soort heeft met name affiniteit met zowel de Riet-klasse *(Phragmitetea; C4a))* als met de Weegbree-klasse *(Plantaginetea majoris: C4c)*. Binnen laatst genoemde klasse differentieert de soort volgens Schaminée et al. (1996) voor het Zilverschoon-verbond *(Lolio-Potentillion anserinae)*. Zij kan hier mogelijk opgevat worden als een rompgemeenschap van dit verbond. Ook in de kleine zeggenmoerassen (C4b) en hoogveenslenken kan de soort echter massaal optreden.

Ecologie Gewone waterbies kan optreden in een vrij brede range van milieus. Zij groeit in open, ondiep vaak ‘s zomers droogvallend water, op al of niet humeuze, zure tot basische, voedselrijke zand-, leem- en kleigrond en op laagveen. Bemesting verdraagt zij goed en in mindere mate zout. Vaak vormt ze een

vervangingsgemeenschap van het Riet- of Grote zeggenverbond. In de vorm van zure soorten stagneert veelal regenwater, waardoor de standplaats oppervlakkig zuurder is. De grasrijke vormen komt voor in een relatief veoselrijk en droog milieu.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1995, 1996; Weeda et al., 1994.

5.4 Rietmoeras

C6 gemeenschap van Ruwe bies (Schoenoplectus tabernaemontani)

C6	Gem v Ruwe bies	08BB02	08B2b

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een hoog opgaande, blauw getinte, vrij open, soortenarme begroeiing van oeverplanten. Ruwe bies is de dominante en meestal enige soort.

Syntaxonomie Zij komt overeen met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden associatie van Ruwe bies *(Scirpetum tabernaemontani)*.

Ecologie Ruwe bies, bij biezentelers bekend als zoute bies, is een echte brakwater-oeverplant, al komt zij ook in zoet water voor. We vinden haar doorgaans in smalle stroken langs oevers van sloten en plassen in het kustgebied, ook in duinplassen. Hier vormt ze een karakteristiek stadium in de primaire verlanding in tot circa 70 cm diep voedselrijk, brak tot licht brak, water op venig substraat. Uitdrogen van de bodem verdraagt ze minder goed dan Heen.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Coops et al., 1988; Pranger et al., 1991; Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1994.

C7 gemeenschap van Heen (Bulboschoenus maritimus)

C7	Gem v Heen	08BB03D	08B2e

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Zeer soortenarme, matig hoog opgaande vegetatie die gekenmerkt wordt door een dominantie van Heen.

Syntaxonomie Volgens Schaminée et al. (1995b) komt de gemeenschap overeen met de associatie van Heen en Grote waterweegbree (*Alismato-Scirpetum maritimi*) van het Riet-verbond (*Phragmition australis*). De gekarteerde vegetaties kunnen gerekend worden tot de inops-subassociatie. Hieronder vallen soortenarme, meestal volledig door Heen gedomineerde vegetaties.

Ecologie Heenvegetaties vormen doorgaans een karakteristiek stadium in de primaire verlanding van voedselrijk, (zwak) brak water. Regelmatige overspoeling in combinatie met een sterke horizontale water beweging waarvan de bodem bij laag water sterk kan uitdrogen, verdraagt zij uitstekend. Zij vormt wortelknollen die door uitlopers met elkaar zijn verbonden in een dicht vlechtwerk en zo in staat is de bodem vast te houden. Van de biezenvegetaties komt zij op de meest zandige plaatsen voor.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: a bedreiging: 5

Literatuur Beeftink, 1965; Schaminée et al., 1995, 1998; Westhoff & v. Oosten, 1991.

C8 gemeenschap van Kleine lisdodde (Typha angustifolia)

C8	Gem v Kleine lisdodde	08BB04A	08B3d

Kenmerken Het betreft hier een zeer soortenarme, hoog opgaande moeras- en/of oevervegetatie waarin Kleine lisdodde de aspectbepalende soort is. Karakteristiek element in de herkenning van Lisdodden is de bloeiwijze die uit een zeer hoge, stijf rechtopgaande stengel bestaat met aan de top twee dichtbloemige cilindervormige kolven.

Syntaxonomie Schaminée et al. (1995) plaatsen Kleine lisdoddenvegetaties in de subassociatie *typhetosum angustifoliae* van de Riet-associatie *(Typho-Phragmitetum).*

Ecologie Kleine lisdodde is een plant van zoet tot zwak brak, basisch tot zwak zuur en matig tot zeer voedselrijk water. Zij vertegenwoordigt een pionierfase van de verlanding van stilstaand tot langzaam stromend water tot een diepte van ca. 2 meter. De plant wortelt op allerlei bodemsoorten, mineraal of venig, die vaak met een dikke sapropeliumlaag zijn bedekt. Kleine lisdoddenvegetaties vormen een primair verlandingsstadium in voedselrijke tot matig voedselrijke wateren en worden veelal opgevolgd door Rietgemeenschappen.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: va bedreiging: 5

Literatuur Oberdorfer et al., 1977; Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1994.

C9 gemeenschap van Grote lisdodde (Typha latifolia)

C9	Gem v Grote lisdodde	08RG03	08-d

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het gaat hier om een soortenarme tot matig soortenrijke, hoog opgaande (soms > 2 m.) moeras- en oevervegetatie waarin Grote lisdodde de dominante soort is. In het algemeen treden soorten zoals Riet, Watermunt, Grote kattestaart, Wolfspoot en Moeraswalstro als begeleiders op. Karakteristiek element in de herkenning van Lisdodden is de bloeiwijze, die uit een zeer hoge, stijf rechtopgaande stengel bestaat met aan de top twee dichtbloemige cilindervormige kolven, de bekende rietsigaren.

Syntaxonomie Identiek met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden RG *Typha latifolia*-[*Phragmitetea*].

Ecologie Grote lisdodde is een moerasplant van zeer voedselrijk, neutraal tot basisch, ondiep water waar veel slib en/of organisch materiaal accumuleert. De bodem kan uit zand, klei, leem of veen bestaan. Kenmerkend is de voorkeur voor een wisselvallig milieu, waar organisch materiaal snel oxideert, zoals droogvallende poelen met een slikkig substraat. Ze is niet of slecht tegen golfslag bestand en groeit dan ook op beschutte plaatsen, in wateren met een beperkte omvang of moerassen. Grote lisdodde indiceert in de pleistocene delen van Nederland vaak eutrofiëringsinvloeden in voedselarme wateren, zoals vennen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & de Vries, 1991; Oberdorfer et al., 1977; Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1994.

C10 gemeenschap van Riet (Phragmites australis)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

C10a	Gem v Riet	facies	onbekend	08-f
C10b	Gem v Riet	V v Heen	08BB03D	08B2e
C10c	Gem v Riet	V v grote zeggen	8Bc1	08C-a
C10d	Gem v Riet	V v Padderus	08RG07	08C-e
C10e	Gem v Riet	V v Watermunt, Moeraswalstro en (Lol-pot-soorten)	onbekend	08-f
C10f	Gem v Riet	V v Haagwinde	32RG03	32-c
C10g	Gem v Riet	V v Grote brandnetel	32RG06	32-f

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Rietlanden bestaan uit soortenarme tot matig soortenrijke, hoogopgaande en meestal gesloten moerasvegetatie waarin Riet de dominerende soort is. De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden op basis van het frequent tot abundant voorkomen van de naamgevende soorten.

De vorm van Heen wordt gekenmerkt door het frequent voorkomen van deze soort. De vorm is goed te onderscheiden van de gemeenschap van Heen doordat Heen in C10b wel frequent, maar niet dominant voorkomt. De vorm C10a is negatief gekenmerkt en bestaat uit een facies van Riet. Riet is in dit type het meest vitaal en bereikt de hoogste bedekkingen. In de kruidenrijke vorm (e) bepalen soorten als Watermunt, Moeraswalstro, Bitterzoet, Moerasvergeet-mij-nietje en Grote kattestaart mede het beeld. Deze soorten zijn doorgaans ook in de andere vormen aanwezig maar komen dan met veel lagere presenties en bedekkingen voor.
De vormen van Grote zeggen kenmerken zich door het frequent tot abundant voorkomen van Grote zeggen zoals Oeverzegge, Scherpe zegge, Moeraszegge en Tweerijige zegge. Deze vormen onderscheiden zich van de desbetreffende grote zeggengemeenschappen doordat Riet de dominante soort is en de genoemde grote zeggensoorten frequent tot soms abundant voorkomen maar nooit domineren.
De vorm van Haagwinde wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van deze soort. In deze vorm kunnen - altijd met geringe bedekkingen - tal van soorten uit de klasse der natte strooiselruigten voorkomen zoals Moerasspirea, Gewone smeerwortel, Poelruit, Koninginnekruid, Grote kattestaart en Moerasandoorn. Ook Riet-klasse soorten komen frequent voor in deze vorm. De vorm van Grote brandnetel kenmerkt zich door het frequent tot abundant voorkomen van de naamgevende soort. Daarnaast kan ook Haagwinde met redelijk hoge bedekkingen voorkomen.

Syntaxonomie De verschillende vormen van de gemeenschap komen grotendeels overeen met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden Riet-associatie *(Typho-Phragmitetum)* van het Riet-verbond *(Phragmition australis)*. Deels geven ze overgangen weer naar andere gemeenschappen.
De vorm van Heen is vanwege de herkenbaarheid ondergebracht bij de gemeenschap van Riet, maar deze geeft waarschijnlijk een overgang weer, die tot de associatie van Heen en Grote waterweegbree *(Alismato-Scirpetum maritimi)* gerekend kan worden. De typische vorm kan beschouwd worden als rompgemeenschap van de *Phragmitetea*. Ook de vorm van Watermunt en Moeraswalstro komt hiermee overeen. De Grote zeggenvormen geven een overgang weer naar de verbonden der Grote zeggen *(Caricion gracilis en Carcion elatae).* De vormen van Haagwinde en van Grote brandnetel zijn degradaties van het *Typho-Phragmitetum* en vertegenwoordigen overgangen naar de Klasse der natte strooiselruigten *(Convolvulo-Filipenduletea*) en bij sterkere verdroging de klasse der nitrofiele zomen (*Galio-Urticetea*).

Ecologie De gemeenschap van Riet vormt een typerende fase in de primaire verlanding van voedselrijk, open water. De verscheidenheid aan rietgemeenschappen vormt een afspiegeling van de mogelijke successie- en degradatiereeksen ervan. Differentiërende milieufactoren daarbij zijn saliniteit (ontzilting), (grond)waterstandsregime, trofiegraad (waterkwaliteit), successie en beheer (verruiging en eutrofiëring).
In (zwak) brakke milieus zal zich een vorm met Heen ontwikkelen, die uit de gemeenschap van Heen kan zijn ontstaan in een verzoetend milieu. De eerste fase van het rietland (in de primaire successie van zoet open water) bestaat uit de soortenarme vorm, die onder invloed staat van inundatie met eutroof oppervlaktewater. Alleen door regelmatig (maai)beheer kunnen dergelijke vegetaties blijven bestaan. Vergeleken met deze vorm ontwikkelt de grote zeggenvorm zich onder verhoudingsgewijs iets drogere omstandigheden, waarbij de bodem meer gerijpt is. Welke zeggesoort zich vestigt hangt af van waterkwaliteit en -regime. In rietlanden met inundaties van eutroof oppervlaktewater is dat met name Oeverzegge. In basenrijke en relatief iets minder voedselrijke situaties die niet of nauwelijks onder invloed staan van eutroof oppervlaktewater is dit bijvoorbeeld Moeraszegge. Rietlanden met Oeverzegge komen doorgaans voor op klei- of klei-op-veen bodems terwijl die met Moeraszegge meer aan veengronden zijn gebonden.
Onder relatief drogere omstandigheden, waarbij het water gedurende het jaar voor langere tijd vlak onder het maaiveld staat, kunnen zich kruiden- en graslandsoorten van vestigen. Naarmate de omstandigheden minder optimaal worden door ophoping van organisch materiaal of verwaarlozing van het rietland en waterbeheer

kunnen ruigere kruiden zoals Haagwinde, Gewone smeerwortel, Moerasspirea, Bitterzoet en Blauw glidkruid zich in het rietland vestigen. Als deze ontwikkeling doorzet ontstaan sterker verruigde vormen van het rietland zoals de vorm van de vorm van Grote brandnetel.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: za bedreiging: 5

Literatuur De Lyon & Roelofs, 1986; Schaminée et al. ,1995; Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1985 en 1987; Zonneveld, 1960.

5.5 Droogvallende wateren en pioniermoeras

C16 gemeenschap van Waterpeper (Polygonum hydropiper) en Tandzaad (Bidens tripartita)

C16	Gem v Waterpeper en Tandzaad	29AA01	29A1

Kenmerken Het betreft een matig soortenrijke, lage open vegetatie waarin Waterpeper en Veerdelig Tandzaad de asepct bepalende soorten zijn.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met het *Polygono-Bidentetum* van de Tandzaadklasse *(Bidentetea tripartitae).*

Ecologie Het betreft een pioniergemeenschap op natte, matig tot zeer voedselrijke, zure tot neutrale, zoete bodems. Ze mijdt kleiige bodems. De standplaats kenmerkt zich door een hoge stikstofmineralisatie. De gemeenschap is veelal als zoom aan te treffen langs sloten en beekjes of op vertrapte plekken op allerlei natte standplaatsen met veel organisch materiaal.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: a bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1988.

C17 gemeenschap van Watermunt (Mentha aquatica), Wolfspoot (Lycopus europeus) en Zomprus (Juncus articulatus)

C17	Gem v Watermunt, Wolfspoot, Zomprus	onbekend	08A-d

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het betreft een matig soortenrijke, lage vegetatie van moerasplanten waarin Watermunt en Zomprus de dominante soorten zijn. Verder komen soorten van de Riet- en de natte strooiselruigteklasse regelmatig voor zoals Wolfspoot, Riet, Rietgras, Gele waterkers, Fioringras en Koninginnekruid.

Syntaxonomie Door Schaminée et al., (1995) wordt Watermunt als een differentiërende soort van de Riet-klasse en de klasse der Kleine zeggen beschouwd. Gezien de soortensamenstelling van de opnamen lijkt plaatsing binnen de Riet-klasse het meest voor de hand liggend. Zij zou in die zin dan als een romp van de Riet-klasse opgevat kunnen worden, een RG *Mentha aquatica*-[*Phragmitetea*]. In de indelingen van Schaminée en Schiper wordt deze RG niet benoemd.

Ecologie Watermunt is een plant van zonnige tot licht beschaduwde standplaatsen waarvan de bodem humusrijk tot venig is. De groeiplaats is doorgaans carbonaat- en voedselrijk maar zij kan ook op voedselarme bodems groeien. Zure milieus worden gemeden. Ook verdraagt zij vrij hoge zoutconcentraties. Het water staat het gehele jaar tot aan of iets boven het maaiveld. In het zoetwatergetijdengebied staat zij voornamelijk beneden de gemiddelde hoogwaterlijn en groeit zij vooral op plaatsen die bij vloed onderlopen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1988.

C18 gemeenschap van Rode watereprijs (Veronica catenata)

C18	Gem v Rode watereprijs	onbekend	onbekend

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit soortenarme, open tot meer gesloten pionierbegroeiing waarin Rode watereprijs en Greppelrus de kenmerkende soorten zijn. Daarnaast kunnen in het algemeen soorten van de overstromingsgraslanden *(Lolio-Potentillion anserinae)* voorkomen zoals Fioringras, Zomprus, Gewone waterbies, Zilverschoon en Grote weegbree.

Syntaxonomie De gemeenschap is syntaxonomisch moeilijk te plaatsen. Rode watereprijs wordt door Schaminée et al. (1995) beschreven als een (zwakke) kensoort van het Vlotgrasverbond *(Sparganio-Glycerion)*. Greppelrus is kensoort van de Dwergbiezenklasse *(Isoeto-Nanojuncetea)*, maar treedt ook veel op in tredmilieus van de *Plantaginetea majoris*. Verder is het aandeel aan overstromingsgraslandsoorten van het Zilverschoon-verbond *(Lolio-Potentillion anserinae)* hoog. Het beste is de gemeenschap voorlopig te beschouwen als RG Rode watereprijs van het Vlotgrasvebond. Een dergelijke RG wordt niet onderscheiden door Schaminée en Schipper.

Ecologie Deze pionierbegroeiing komt voor op matig voedselrijke, natte standplaatsen waar de vegetatie periodiek afsterft ten gevolge van langdurige inundaties en waar anaërobie optreedt door sterke betreding (bodemverdichting), zoals langs de randen van drinkwaterpoelen en plassen. In de zomer kan de minerale bodem oppervlakkig uitdrogen. Hier kunnen soorten van het Zilverschoon-verbond die via wortelstokken de bodem bedekken zich goed ontwikkelen. Rode watereprijs komt doorgaans voor op oevers van smalle wateren met een horizontale waterstroming of soms (verticale) stroming door kwel.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1996; Weeda et al., 1994.

C19 gemeenschap van Mattenbies (Schoenoplectus lacustris)

C19	Gem v Mattenbies	08BB01	08B1

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een matig hoog opgaande, vrij open begroeiing die gekenmerkt wordt door een dominantie van Mattenbies.

Syntaxonomie De gemeenschap behoort tot de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden Mattenbies-associatie *(Scirpetum lacustris)*. Hierbinnen komt zij overeen met de subassociatie *typicum*.

Ecologie Mattenbiesvegetaties treden vooral op als pionierstadium van helofytengemeenschappen in open, voedselrijke wateren in de successie volgend op gemeenschappen uit het Waterlelie-verbond. De presentie van Gele plomp en Witte waterlelie is hiervoor een aanwijzing. De gemeenschap kan in de successie alleen een stabiele fase vormen als golfslag of stroming verlanding tegengaat. Is dit niet het geval, dan vormt zij een kortstondig stadium in de verlanding en gaat al vrij snel over in Rietland.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1995; Westhoff & den Held, 1969.

C20 gemeenschap van Veenwortel (Polygonum amphibium)

C20	Gem v Veenwortel	onbekend	onbekend

Kenmerken Het is een vrij open, lage en soortenarme begroeiing waarin Veenwortel (dominant) het aspect bepaald. Het aandeel aan water of kale bodem kan hier vrij hoog zijn.

Syntaxonomie Veenwortel wordt door Schaminée et al. (1995) als een zwakke kensoort van het Waterlelie-verbond (*Nymphaeion*) en het Kikkerbeet-verond (*Hydrocharition morsus-ranae*) beschouwd. De gemeenschap is derhalve op te vatten als een romp van de orde RG *Polygonum amphibium*-[*Nupharo-Potametalia*]

Ecologie Veenwortel is een plant die in sterk variabele milieus, zoals bij sterke wisselende waterstanden, op minerale tot venige bodems groeit. In uiterwaarden komt ze voor op plaatsen die 's winters overstromen met voedselrijk water, en 's zomers periodiek droogvallen. Ze komt ook voor langs randen van voedselarme plassen en poelen die door koeien worden bezocht. Ze indiceert dan eutrofiering.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: va bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1995; Weeda et al. 1985; Westhoff & den Held, 1969.

5.6 Grote zeggenmoeras

D2 gemeenschap van Padderus (Juncus subnodulosus)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

D2a	Gem v Padderus	typische vorm	08RG07	08C-e
D2b	Gem v Padderus	Kleine zeggenvorm (Wateraaarbei en Waternavel)	onbekend	09-j

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het is een relatief soortenarme begroeiing waarin Padderus domineert. Ook komen in het algemeen soorten van natte tot vochtige standplaatsen regelmatig voor zoals Moeraswalstro, Grote kattestaart, Wolfspoot, Watermunt, Grote wederik, Zilverschoon, Biezeknoppen, Pitrus, Veenwortel en Waternavel. De vorm van Kleine zeggen onderscheidt zich doordat Wateraarbei en Waternavel freqeunt voorkomen.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1995) wordt de gemeenschap opgevat als een RG *Juncus subnodulosus*-[*Phragmitetalia*]. Binnen de klasse der kleine zeggen (*Parvocaricetea*) onderscheiden de auteurs niet een dergelijke gemeenschap: hiertoe zou de vorm D2b echter beter zijn te rekenen. Schipper onderscheidt deze wel als klasseoverschrijdende RG Padderus-[Verbond der grote Zeggen/Klasse der kleine Zeggen].

Ecologie In ecologisch opzicht vormt de gemeenschap een overgang tussen het *Caricion lasiocarpae* en het *Caricion davallianae*. Ze kan worden beschouwd als één van de meest basenrijke gemeenschappen binnen het *Caricion lasiocarpae* dan wel de meest basenarme binnen het *Caricion davallianae* (pH van 6-7, Dierssen, 1982). Onder optimale omstandigheden bewegen de grondwaterstanden zich vrijwel het gehele jaar boven of vlak onder het maaiveld en zakken slechts een zeer korte periode van enkele weken dieper weg (Everts & De Vries, 1991). In de duinen fluctueert het grondwaterpeil echter veel sterker. De typische vorm ontwikkelt zich bij relatief grote grondwaterschommelingen in het seizoen, waardoor het milieu minder optimaal is. De vorm van kleine zeggen is gebonden aan minder grote grondwaterwaterschommelingen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Oberdorfer et al., 1977; Schaminée et al., 1995; Succow, 1988.

D4 gemeenschap van Moeraszegge (Carex acutiformis)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

D4a	Gem v Moeraszegge	typische vorm	08RG08	08C-b
D4b	Gem v Moeraszegge	V v Ruw beemdgras	08RG08	08C-b
D4c	Gem v Moeraszegge	V v Grote brandnetel en Haagwinde	08RG08	08C-b

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een dichte, (middel)hoogopgaande, soortenarme, productieve begroeiing die gedomineerd wordt door Moeraszegge. In het algemeen kunnen Rietklassesoorten zoals Riet, Moeraswalstro en Wolfspoot spaarzaam voorkomen.
De typische vorm is negatief gekenmerkt en zeer soortenarm. In de vorm van Grote brandnetel en Haagwinde komen naast beide naamgevende soorten ook ruigtsoorten als Koninginnekruid, Grote wederik, Gewone smeerwortel en Bitterzoet regelmatig voor. In de grasrijke vorm zijn *Molinio-Arrhenatheretea*-soorten zoals Ruw beemdgras, Kruipende boterbloem, Veldzuring en Fioringras de kenmerkende soorten.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden, RG *Carex acutiformis*-[*Phragmitetalia*]. De vorm van Grote brandnetel en Haagwinde vormt een overgang naar de *Convolvulo-Filipenduletea*, en is daar eventueel toe te rekenen; een dergelijke RG wordt in bestaande indelingen echter niet onderscheiden. De vorm van Ruw beemdgras is een lokale variant, die een overgang indiceert naar de *Molinio-Arrhenatheretea*.

Ecologie Moeraszegge groeit zowel in ondiep water als op matig vochtige plaatsen, in milieus met zowel verticale als horizontale waterbewegingen. Zij heeft een voorkeur voor voedsel- en basenrijke standplaatsen. Tijdelijke uitdroging, maaien en begrazing verdraagt Moeraszegge goed en ook een verminderde voedselrijkdom, mits de basenrijkdom gehandhaafd blijft.
De gemeenschap ontwikkelt zich vermoedelijk vooral bij verwaarlozing in kwelmilieus met een hoge kwelintensiteit en waarbij grondwater kalk- en bicarbonaatrijk is. In laagvenen ontstaat de gemeenschap in de eerste instantie op natte, voedsel- en basenrijke standplaatsen, gevoed door oppervlaktewater. Van hieruit vindt echter vegetatieve uitbreiding plaats naar aangrenzende drogere milieus. Tot slot kan de gemeenschap soms voorkomen op standplaatsen die meer in het algemeen basenrijk zijn, zoals kleiige/zavelige bodems, maar ook geeutrofieerde duinvalleinen met een basenrijke zandige bodem
Moeraszegge vormt veel strooisel. Op relatief natte standplaatsen mineraliseert dit strooisel weinig, waardoor andere soorten weinig kans krijgen. Bij sterkere waterstandswisselingen ontstaat door snelle mineralisatie een stikstofrijk milieu, en worden ruigtsoorten als Grote brandnetel en Haagwinde bevoordeeld. Bij langdurige (lichte) verdroging kunnen zich *Molinio-Arrhenatheretea*-soorten tussen de Moeraszegge vestigen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Schaminée et al., 1995; Stortelder et al., 1998; Weeda et al., 1994.

D5 gemeenschap van Scherpe zegge (Carex acuta)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

D5a	Gem. v Scherpe zegge	typische vorm	08Bc2	08C2a

Kenmerken Het betreft een dichte, (middel)hoogopgaande, productieve, soortenarme begroeiing waarin Scherpe zegge domineert. Daarnaast komen in het algemeen Rietklassesoorten zoals Riet, Liesgras, Wolfspoot, Watermunt en Moerasvergeet-mij-nietje regelmatig voor. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden associatie van Scherpe zegge *(Caricetum gracilis)*. De vorm D5a komt overeen met de subassociatie *typicum.*

Ecologie De gemeenschap wordt tot het relatief eutrofe deel van de grote zeggenmoerassen gerekend en indiceert meestal (al dan niet recent) overstroomde standplaatsen met eutroof oppervlaktewater. In de typische vorm staat het (grond)water het hele jaar rond het maaiveld, en verkeert de vegetatie langdurig onder invloed van overstromend (rivier)water. Alleen 's zomers kan het gedurende een korte periode hooguit enkele decimeters wegzakken. Als dit voor een langere tijd plaatsvindt, kunnen soorten van de overstromingsgraslanden of hooilanden zich vestigen.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: a bedreiging: 5

Literatuur Everts & de Vries, 1991; Oberdorfer et al, 1977; Schaminée et al., 1995b; Weeda et al., 1994.

D6 gemeenschap van Tweerijige zegge (Carex disticha)

D6	Gem. V Tweerijige zegge		16RG6	08C-d

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het betreft een matig soortenrijke, gesloten vegetatie waarin Tweerijige zegge de dominante soort is. Begeleidende soorten die in het algemeen kunnen voorkomen zijn bijvoorbeeld Ruw beemdgras, Fioringras, Geknikte vossestaart, Mannagras, Kruipende boterbloem, Gestreepte witbol, Veldzuring en Beemdlangbloem.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1996) wordt de gemeenschap beschreven als rompgemeenschap van het Dotterbloem-verbond, RG *Carex disticha*-[*Calthion palustris*]. Everts & de Vries (1991) beschouwen de gemeenschap in navolging van Duitse auteurs als zelfstandige associatie binnen het *Magnocaricion (Caricetum distichae).* Ook Schipper onderscheidt deze laatstgenoemde RG *Carex disticha*-[*Magnocaricion*].

Ecologie Binnen de grote zeggenmoerassen indiceert de gemeenschap relatief droge, basenrijke standplaatsen, waarbij het grondwater in de zomer relatief diep onder het maaiveld kan staan. Dit komt tot uiting door het verschijnen van overstromingsgrasland- en hooilandsoorten als Fioringras, Ruw beemdgras, Kruipende boterbloem. Deze vegetaties vertonen dan ook vaak overgangen naar de Dotterbloemhooilanden. Ruimtelijk gezien neemt deze gemeenschap een positie in tussen de grote zeggenmoerassen en de natte hooilanden.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Schaminée et al., 1996; Weeda et al., 1994.

5.7 Kleine zeggen- trilveenmoeras (kalkarme valleien)

E1 gemeenschap van Drienervige zegge (Carex trinervis)

E1a	Gem v Drienervige zegge	typische vorm	09AA01	09A1
E1b	Gem v Drienervige zegge	V v Moerasrolklaver	09AA01	09A1

Kenmerken Het betreft een soortenarme gemeenschap waarin Drienervige zegge domineert. In het algemeen komen begeleidende soorten voor als Waternavel, Egelboterbloem, Gewone waterbies, Wateraardbei en Moeraswalstro.
De typische vorm is negatief gekenmerkt en voldoet aan bovenstaande beschrijving. In de vorm van Moerasrolklaver komen in het algemeen tal van graslandsoorten regelmatig voor zoals Biezeknoppen, Pitrus, Moerasrolklaver en Gewoon struisgras.

Syntaxonomie De gemeenschap is identiek aan de associatie van Drienervige zegge en Zwarte zegge *(Caricetum trinervi-nigrae)* (Schaminée et al., 1995). Ze wordt ook wel beschouwd als een kustvariant van het *Carici curtae-Agrostietum* en is voor zover bekend uitsluitend in de Nederlandse literatuur beschreven. De verschillende vormen kunnen als fragmentair ontwikkelde stadia worden beschouwd, waarbij de laatste een overgang weergeeft richting de vochtige tot natte, bloemrijke graslanden *(Molinietalia)*.

Ecologie Drienervige zegge komt evenals Zwarte zegge voor op gronden die niet of nauwelijks worden bemest en is gebonden aan vrijwel permanent met water verzadigde milieus. Het is een typische gemeenschap

van duinvalleimoerassen met stagnerend, circumneutraal tot matig zuur, basenarm tot matig basenrijk water. Ze is zoutmijdend maar kan incidentele overstromingen met zout water overleven. De grondwaterstand is wisselend en staat 's zomers meestal ter hoogte van het maaiveld en 's winters hierboven. De bodem bestaat uit zand met een matig dikke tot dikke venige of organische stof laag.
De typische vorm is gebonden aan vochtige standplaatsen. De vorm van Moerasrolklaver indiceert gelijksoortige, maar voedselrijkere milieuomstandigheden, waarbij het grondwater in het vegetatieseizoen ondiep onder het maaiveld wegzakt.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: vz bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al., 1995.

5.8 Kalkrijke duinvalleien

F1 gemeenschap van Strandduizendguldenkruid (Centaurium littorale) en Sierlijk vetmuur (Sagina nodosa)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

F1a	Gem v Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	typische vorm	27AA02	27A2
F1b	Gem v Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	soortenarme vorm	27AA02	27A2
F1c	Gem v Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	met notrifiele soorten	27AA02	27A2
F1d	Gem v Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	kruipwilg	27AA02	27A2

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het betreft matig soortenrijke tot zeer soortenrijke, open tot gesloten (pionier)begroeiingen waarin Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur kenmerkende soorten zijn. Als begeleiders kunnen in het algemeen bijvoorbeeld soorten voorkomen als Zompzegge, Dwergzegge, Kruipwilg, Duinriet, Fioringras. Als Duinrus frequent voorkomt wordt de vegetatie tot F3b gerekend. De vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden op basis van de naamgevende soorten. De vorm F1a is nagatief gekenmerkt, de vorm F1b bestaat uit kaal zand met een van beide naamgevende soorten, de vorm F1c heeft een aspect van nitrofiele soorten, de vorm F1d een aspect van Kruipwilg.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia *(Centaurio-Saginetum)* van de Zeevetmuur-klasse *(Saginetea maritimae)*. We geven er de voorkeur aan de verschillende vormen niet verder onder te delen naar de indeling in subassociaties zoals gegeven in Schaminée.

Ecologie De gemeenschap komt voor op weinig begroeide primaire en secundaire duinvalleien, de randen van strandvlakten, drooggevallen zandplaten alsook op secundair met kalkrijk zand opgespoten terreinen. Ze is gebonden aan matig vochtige, min of meer kalkrijke en meestal humusarme grond, in de contactzone tussen zout en zoet. Het zoutgehalte van het bodemvocht kan periodiek het viervoudige van dat van zeewater bedragen maar over het gehele jaar gezien is het zoutgehalte veel lager. In de winter kan de groeiplaats onder water staan maar ook kan in de zomer het grondwater dalen tot circa 1 meter beneden het maaiveld. Door een goede capillaire werking van de bodem blijft deze tijdens het groeiseizoen voldoende vochtig. De vorm van nitrifiele soorten komt voor op plaatsen waar de grondwaterschommelingen relatief groot zijn of door lichte eutrofiering, veel op plaatsen waar duinvalleien worden geregenereerd en nog foasfaat in de bodem aanwezig is als restant van het vroegere gebruik.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1998.

F3 gemeenschap van Duinrus (Juncus alpino-articulatus) en Zomprus (Juncus articulatus)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

F3a	Gem v Duinrus en Zomprus (pionier)	V v Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	09BA03	09C3b
F3b	Gem v Duinrus en Zomprus (pionier)	typische vorm	09BA03	09C3b
F3c	Gem v Duinrus en Zomprus (pionier)	V v Kruipwilg	09BA03	09C3b

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een matig soortenrijke tot soortenrijkere, laag produktieve, min of meer open tot gesloten pioniervegetatie, waarin cypergrassen en kruiden het uiterlijk bepalen. De kenmerkende soortsgroep bestaat uit Duinrus, Dwergzegge en Zomprus. Begeleiders zijn in het algemeen soorten als Kruipwilg *(Salix repens)*, Watermunt *(Mentha aquatica)*, Waternavel *(Hydrocotyle vulgaris),* Fioringras *(Agrostis stolonifera)* en Riet *(Phragmites australis)*. Daarnaast komen Geelhartje *(Linum catharticum)*, Stijve ogentroost *(Euphrasia stricta)* en soms al enkele exemplaren van Parnassia *(Parnassia palustris)* of Slanke gentiaan (*Gentianella amarella*) voor (bij frequent tot abundant voorkomen van deze laatste soort wordt een vegetatie echter tot F4 gerekend; zie aldaar).
De typische vorm F3b is negatief gekenmerkt en voldoet aan bovenstaande beschrijving. De vorm van Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur onderscheidt zich door het frequent to abundant voorkomen van deze soorten *(`vervalt` en voortaan F1a).* In de vorm van Kruipwilg komt de naamgevende soort frequent tot soms abundant voor. Het aandeel aan soorten van natte standplaatsen is geringer dan in voorgaande vormen.

Syntaxonomie De gemeenschap betreft het pionierstadium van de associatie van Duinrus en Parnassia *(Parnassio-Juncetum atricapilli)*, van het Knopbies-verbond *(Caricion davallianae)* (Schaminée et al., 1995; Westhoff & Den Held, 1969). Ook kan het een pionierstadium van de Knopbies-associatie (F5) betreffen. De hievoor beschreven gemeenschap van Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur (F1a) is op te vatten als een goed ontwikkelde initiaalfase naar F3.
De verschillende vormen zijn voor zover bekend niet elders als zodanig beschreven. De typische vorm heeft buiten Duinrus en Dwergzegge gewoonlijk geen kenmerkende soorten van het Knopbies-verbond in zich. Zoals gezegd komen soms al enkele exemplaren voor van Parnassia of Slanke gentiaan. Het is een nog soortenarme vorm dat zich mogelijk richting dit verbond kan gaan ontwikkelen (F4, F5). De vorm van Kruipwilg vormt overgangen naar de kruipwilgstruwelen (J2).
Ons inziens betreft het derhalve een rompgemeenschap RG Duinrus op niveau van het Knopbies verbond, die in de bestaande indelingen niet wordt beschreven.

Ecologie Het zijn karakteristieke duinvalleivegetaties op natte, voedselarme en kalkrijke bodems, die van nature een pioniergemeenschap van jonge duinvalleien of afvoerloze achterduinse strandvlakten vormen. Volgens Westhoff & Van Oosten (1991) is zij kenmerkend voor van oorsprong enigszins brakke milieus waarin bij voortschrijdende verzoeting Knopbiesgemeenschappen *(Schoenetum nigricantis)* tot ontwikkeling kunnen komen. De grondwaterstand is in het algemeen hoog en ligt boven of nabij het maaiveld. In droge perioden kan de grondwaterstand sterk wisselen en over korte perioden wegzakken. De typische vorm indiceert relatief natte standplaatsen, waarbij ze een nog jonge pionierstadium vertegenwoordigt. De Kruipwilgvorm vertegenwoordigt een successiefase waarbij door strooiselophoping en toename van organische stof in de bodem Kruipwilg steeds sterker gaat domineren.

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: z bedreiging: 2

Literatuur Schaminée et al., 1995; Westhoff & Den Held, 1969; Westhoff & Van Oosten, 1991 .

F4 gemeenschap van Moeraswespenorchis (Epipactis palustris) en Duinrus (Juncus alpino-articulatus)

Er zijn twee vormen onderscheiden:

F4a	Gem v Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk grazig)	typische vorm	09BA03	09C3b
F4b	Gem v Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk grazig)	V v Parnassia en Vleeskleurige orchis	09BA03	09C3b
F4c	Gem v Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk grazig)	V v Parnassia, Witbol en Stalkruid	09BA03	09C3b

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het gaat hier om een soortenrijk, (laag) produktief, min of meer gesloten schraalgrasland, waar schijngrassen en kruiden de vegetatie domineren. Soorten als Moeraswespenorchis, Zeegroene zegge, Geelhartje, Duinrus, Dwergzegge, Zomprus, Stijve ogentroost, Gewoon puntmos, Waternavel en Watermunt zijn kenmerkend. Soms kan Kruipwilg abundant aanwezig zijn.
De typische vorm is negatief gekenmerkt. In de vorm van Parnassia en Vleeskleurige orchis komen naast bovengenoemde soorten en de naamgevende soorten bijvoorbeeld voor Slanke duingentiaan, Sierlijk vetmuur en Strandduizendguldenkruid. Knopbies ontbreekt altijd: als deze soort voorkomt betreft het F5. De vorm F4c is soortenarmer ontwikkeld: soorten als Witbol en Witte klaver treden hierin op de voorgrond.

Syntaxonomie Op grond van haar soortensamenstelling, structuur en ecologie toont de gemeenschap een duidelijke verwantschap met de kalkrijke moerasvegetaties van het Knopbies-verbond *(Caricion davallianae).* Soorten als Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis, Groenknolorchis, Geelhartje, Sierlijk vetmuur en Parnassia wijzen op het schrale en kalkrijke milieu. Ze kan het best worden opgevat als het *Parnassia-Juncetum atricapilli.*

Ecologie De gemeenschap is gebonden aan zandige tot zavelige, kalkrijke, zoete, natte tot vochtige duinvalleien, waarbij de grondwaterstand geen al te grote schommelingen vertoont. In het geval de bodem zelf kalkarm is, dient er sprake te zijn van toestroming van kalkrijk grondwater. De aanwezigheid van soorten als Parnassia en Vleeskleurige orchis wijst op een hoge basenrijkdom van de standplaats. Op plaatsen waar ophoping van organisch materiaal plaatsvindt kan zich de typische vorm (veel Kruipwilg) ontwikkelen. Grasrijke vormen treden op waar lichte eutrofiering plaats heeft. In de Kennemerduinen hangt dit samen met dat veelal de valleien recente door natuurherstel zijn ontwikkeld uit geeutrofieeerde en verdroogde valleien .

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: z bedreiging: 2

Literatuur Schaminée et al., 1995; Sissingh & Tideman, 1960; Sissingh, 1978; Westhoff & Den Held, 1969.

F5 gemeenschap van Knopbies (Schoenus nigricans) en Zeegroene zegge (Carex flacca)

De volgende vorm is onderscheiden:

F5a	Gem v Knopbies en Zeegroene zegge	typische vorm	09BA04B	09C3a

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Dit type bestaat uit een soortenrijke, half-open, lage begroeiing van kruiden, cypergrassen, grassen en mossen waarin Knopbies de kensoort is. Deze soort komt doorgaans samen voor met de kenmerkende soorten van de vorige duinvalleigemeenschap: het grootste verschil met F4 is dan ook de aanwezigheid van Knopbies.

Syntaxonomie De gemeenschap is op te vatten als Knopbies-associatie *(Junco baltici-Schoenetum nigricantis)* (Schaminée, et al., 1995). De typische vorm kan mogelijk tot de subassociatie *trifolietosum* gerekend worden zoals deze door de auteurs wordt beschreven en die preferent zou voorkomen in het Renodunaal district.

Ecologie Knopbiesvegetaties zijn gebonden aan ontzilte, zoete, natte, kalkrijke en stikstofarme (voedselarme) jonge primaire duinvalleien. Ook treffen we haar op kale grond in secundaire valleien aan onder de voorwaarde dat het zand kalkrijk is of toevoer van kalkrijk grondwater plaatsvindt. Dierssen (1982) geeft een pH-verloop van 6.5 tot 8 aan. De grondwaterstanden bewegen zich vrijwel het gehele jaar boven of vlak onder het maaiveld en zakken slechts voor een korte periode van enkele weken dieper weg (Everts & De Vries, 1991). Uit andere waarnemingen blijkt dat het water in de winter nauwelijks boven het maaiveld uitkomt, terwijl het maaiveld in de zomer oppervlakkig kan uitdrogen. Knopbies verdraagt geen inundaties gedurende het gehele jaar.

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: z bedreiging: 2

Literatuur Dierssen, 1982; Everts & De Vries, 1991; Grootjans et al., 1995 en 1997; Schaminée et al., 1995; Westhoff & Den Held, 1969.

F7 gemeenschap van Addertong (Ophioglossum vulgatum), Geelhartje (Linum catharticum) en Zwarte zegge (Carex nigra)

F7	Gem v Addertong, Geelhartje en Zwarte zegge	09RG01	09-d

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een lage tot middelhoge min of meer gesloten, matig soortenrijk schraal grasland waarin Addertong frequent tot abundant vootrkomt. In het algmeen worden dergelijke vegetaties gekenmerkt door begeleiders als Moerasstruisgras, Zwarte zegge, Waternavel, Kruipwilg, Tandjesgras en Tormentil het aspect bepalen. Daarnaast komen grassen en kruiden van schrale omstandigheden als Gewoon reukgras, Gewoon struisgras, Schapegras en Gewone rolklaver regelmatig voor. Ook het *Molinietalia* element is sterk vertegenwoordigd met bijvoorbeeld Kale jonker, Moerasrolklaver.

Syntaxonomie De gemeenschap vertoont verwantschap met de door Schaminée et al. (1995) onderscheiden *RG Ophioglossum vulgatum-Calamagrostis epigejos*-[*Parvocaricetea*]. Door gebrek aan opnamen is de gemeenschap nog niet nader te plaatsen.

Ecologie Dit vegetatietype is gebonden aan natte tot vochtige standplaatsen, die veelal zwak zuur zijn. Ze kan lichte overstuiving met zand goed verdragen. Zo kan ze zich bijvoorbeeld vanuit een Knopbiesvegetatie ontwikkelen door verzuring van de standplaats. We vinden haar in lage terreindelen of valleien die 's winters niet al te diep onder water komen te staan maar wel min of meer drassig zijn en 's zomers niet uitdrogen. Haar ontwikkeling en voortbestaan hangt samen met de aanwezigheid van een maaibeheer. Indien maaien achterwege blijft ontstaat al vrij snel een Kruipwilgstruweel.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Dierssen, 1982; Everts & De Vries, 1991; Grootjans et al., 1995 en 1997; Schaminée et al., 1995; Westhoff & Den Held, 1969.

F8 gemeenschap van Stijve ogentroost (Euphrasia stricta) en Zeegroene zegge (Carex flacca)

F8	Gem van Stijve ogentroost en Zeegroene zegge	onbekend	onbekend

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het betreft een soortenrijke, laag produktieve, min of meer gesloten pioniervegetatie, waarin (cyper-)grassen, kruiden en dwergstruiken het aspect bepalen. De kenmerkende soortsgroep bestaat uit Zeegroene zegge, Stijve ogentroost, Echt duizendguldenkruid en Kruipwilg. Veel voorkomende soorten zijn ook Driedistel (*Carlina vulgaris*), Bosaardbei (*Fragaria vesca*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*), Kenmerkend is daarnaast het veelvuldig voorkomen van soorten uit de kalkrijke droge duinen, zoals Echt bitterkruid, Peen, Gewone rolklaver, Grote tijm. Tenslotte kunnen elementen van de klasse der vochtige graslanden *(Molinio-Arrhenatheretea)* aanwezig zijn met soorten als Kale jonker, Witte klaver, Gestreepte witbol, Gewoon struisgras en Rood zwenkgras. Soorten van het Knopbies-verbond als Dwergzegge, Duinrus en Moeraswespenorchis ontbreken of zijn zeer spaarzaam aanwezig, wat ook geldt vooor soorten uit de Rietklasse *(Phragmitetea).*

Syntaxonomie De gemeenschap is niet eenduidig te plaatsen. Er is een duidelijke en sterke verwantschap met het verbond der droge, kalkrijke duingraslanden (*Polygalo-Koelerion*). Anderzijds zijn, in mindere mate, elementen aanwezig van de vochtige duinvalleien *(Caricion davallianae, Pragmitetea).* Goede kensoorten ontbreken, maar de kenmerkende soortcombinatie vertoont verwantschap met het *Taraxaco-Galietum veri fragarietosum* (Schaminée et al, 1996); deze subassociatie is echter kenmerkend voor noordhellingen, terwijl het hier vlakke valleistuaties betreft. De vochtindicatoren geven mogelijk verwantschap aan met het door de auteurs onderscheiden *typicum*, waarvan het voorkomen wijst op de een voormalige (dus verdroogde) duinvalleisituatie; ook door overstuiving van een duinvallei kan een dergelijke soortencombinatie ontstaan.

Ecologie Het betreft een gemeenschap van overstoven of ontwaterde duinvalleien, op droge tot nog enoigszins vochtige, matig voedselarme, kalkhoudende bodems. Andersom kan de gemeenschap mogelijk ook ontstaan in voormalige, verdroogde valleisituaties waar de grondwaterstand weliswaar is verbeterd, maar niet voldoende hoog komt om tot echte duinvalleivegetaties te leiden.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Schaminée et al., 1995, 1996; Westhoff & Den Held, 1969; Westhoff & Van Oosten, 1991.

F9 gemeenschap van Zomprus (Juncus articulatus) en Dwergzegge (Carex oederi)

F9	Gem v Zomprus en Dwergzegge	09BA03	09C3b

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Ze bestaat uit een zeer soortenarme laag produktieve, open pioniervegetatie. De kenmerkende soortsgroep bestaat uit Dwergzegge en Zomprus. Begeleiders zijn bijvorbeeld Riet, Watermunt en Gewone waterbies. De gemeenschap is sterk verwant met type F1 en F3. Ze onderscheidt zich doordat kenmerkende soorten van de genoemde typen ontbreken: Sierlijk vetmuur, Strandduizendguldenkruid, Duinrus.

Syntaxonomie De gemeenschap kan worden beschouwd als een zeer soortenarme initiaalfase van de associatie van Duinrus en Parnassia *(Parnassio-Juncetum atricapilli)*, van het Knopbies-verbond *(Caricion davallianae)* (Schaminée et al., 1995; Westhoff & Den Held, 1969). Ze zou het best kunnen worden omschreven als rompgemeenschap van het Knopbiesverbond, een RG Dwergzegge. Deze wordt in de bestaande indelingen niet beschreven.

Ecologie Het zijn karakteristieke en zeer soortenarme duinvalleivegetaties op natte, voedselarme en kalkrijke bodems, die van nature een pioniergemeenschap van jonge duinvalleien of afvoerloze achterduinse strandvlakten vormen in de successie voorafgaand aan F3. Volgens Westhoff & Van Oosten (1991) is deze gemeenschap (F3) kenmerkend voor van oorsprong enigszins brakke milieus waarin bij voortschrijdende verzoeting Knopbiesgemeenschappen *(Schoenetum nigricantis)* tot ontwikkeling kunnen komen. De grondwaterstand is in het algemeen hoog en ligt boven of nabij het maaiveld. In droge perioden kan de grondwaterstand sterk wisselen en over korte perioden wegzakken.

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: z bedreiging: 2

Literatuur Schaminée et al., 1995; Westhoff & Den Held, 1969; Westhoff & Van Oosten, 1991.

5.9 Duinheiden

G2 gemeenschap van Pijpestrootje (Molinia caerulea)

De volgende vorm is onderscheiden:

G2b	Gem v Pijpestrootje	V v heischrale soorten	11RG02	19-e

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het is een zeer soortenarme begroeiing, waarin vrijwel alleen Pijpestrootje voorkomt. Het aandeel in de vegetatiesamenstelling van dwergstruiken is zeer gering (vuistregel: < 1%). Drienervige zegge *(Carex trinervis)*, Biezeknoppen *(Juncus conglomeratus)* en Duinriet *(Calamagrostis epigejos)* kunnen spaarzaam voorkomen. De vorm van heischrale soorten onderscheidt zich door de aanwezigheid van heischrale graslandsoorten, zoals Tormentil, Schapegras, Borstelgras, Tandjesgras.

Syntaxonomie De gemeenschap is het best te beschouwen als rompgemeenschap van de *Nardetea*. Schaminée et al. (1996) onderscheiden een dergelijke eenheid niet, Schipper wel. Het voorkomen van Drienervige zegge en Duinriet geeft aan dat we te maken hebben met een duinvariant.

Ecologie Pijpestrootje is een plant die vooral op matig tot zeer zure en voedselarme, kalkloze tot kalkarme bodem groeit. Ze kan ook in duinvalleien voorkomen waar de ondergrond en het bodemvocht kalkhoudend zijn. Pijpestrootjevegetaties zijn meestal degradatie- of vervangingsstadia van andere gemeenschappen, zoals veenmosbulten- en slenkengemeenschappen, natte en droge heiden, schraallanden en berkenbroekbos. Ze ontstaat primair als gevolg van verdroging door grondwaterstandsdaling of toenemende fluctuaties in het grondwaterstandsregime.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Schaminée et al., 1995; Weeda et al., 1994; Westhoff & Den Held, 1969.

G7 gemeenschap van Bochtige smele (Deschampsia flexuosa)

G7	Gem v Bochtige smele	19RG02	19-d

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme begroeiing waarin Bochtige smele domineert. Het aandeel van dwergstruiken in de vegetatiesamenstelling is gering (vuistregel: < 1%).

Syntaxonomie De gemeenschap is op te vatten als een rompgemeenschap van het struikheideverbond *(Calluno-Genistion pilosae)*. Schaminée et al. (1996) onderscheiden een klasse der heischrale graslanden *(Nardetea)* en een klasse der droge heiden *(Calluno-Ulicetea).* In die indeling is de gemeenschap beschreven als RG *Deschampsia flexuosa*-[*Nardetea/Calluno-Ulicetea*].

Ecologie Het betreft een volledig vergraste vorm van de struikheidegemeenschap. De gemeenschap ontstaat vooral bij een toename van stikstofdepositie (uit de lucht) en het achterwege blijven van beheer gericht op het bestrijden van de effecten hiervan (chopperen, plaggen begrazen etc.).

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & de Vries, 1991; Schaminée et al., 1996.

5.10 Kalkarme duingraslanden

H1 gemeenschap van Buntgras (Corynephorus canescens)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

H1a	Gem v Buntgras	V v open zand	14AA02	14-c
H1b	Gem v Buntgras	V v Zand-haarmos	14AA02A	14A2a
H1c	Gem v Buntgras	V v Korstmossen	14AA02A	14A2a
H1d	Gem v Buntgras	V v Smal fakkelgras, Duinsterretje en Geel walstro	14AA02B	14A2b

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Het betreft een open tot gesloten, matig soortenrijke pioniervegetatie van lage grassen, kruiden en (korst-)mossen waarin Buntgras de kenmerkende en veelal aspectbepalende soort is. Daarnaast komen Zandzegge *(Carex arenaria)*, Schapegras *(Festuca ovina)*, Schapezuring *(Rumex acetosella)*, Gewoon struisgras *(Agrostis capillaris)* en Vroege haver *(Aira praecox)* regelmatig voor.
De typische vorm is negatief gekenmerkt, heeft een open structuur en groot aandeel aan kale bodem. De vorm van Zandhaarmos wordt gekenmerkt door het abundant voorkomen van deze soort en soms van Ruig haarmos

(Polytrichum piliferum). Ook kunnen Korstmossen frequent voorkomen. In de vorm van Korstmossen komen soorten als Open rendiermos *(Cladina portentosa)*, Gebogen rendiermos *(Cladina arbuscula),* Vals rendiermos *(Cladonia rangiformis)* en Elandgeweimos *(Cladonia foliacea)* abundant voor. In de vorm van Smal fakkelgras en Geel walstro zijn deze en Muurpeper en Zanddoddegras de kenmerkende soorten. Deze soorten kunnen ook voorkomen in de korstmosrijke vormen. Het verschil tussen beide vormen wordt bepaald door welk aandeel dat overheerst.

Syntaxonomie De gemeenschap komt op grond van haar standplaats (kustduinen) en soortssamenstelling overeen met de Duin-Buntgras-associatie *(Violo-Corynephoretum)* (Schaminée et al., 1996). Zij onderscheiden hierin twee subassociaties. De typische vorm en de vorm van Zandhaarmos zouden tot het *typicum* gerekend kunnen worden, de vorm van Smal fakkelgras en Geel walstro en die van Korstmossen tot het *koelerietosum*. Deze laatste vormen vertonen ook veel overeenkomst met de Duinsterretjes-associatie *(Phleo-Tortuletum ruraliformis.* Ze zouden derhalve ook opgevat kunnen worden als Buntgrasvormen van genoemde associatie.

Ecologie Vegetaties gedomineerd door Buntgras zijn volgens Doing (1974) kenmerkend voor kalk- en humusarme, droge, licht stuivende zandgronden. In goed ontwikkelde vorm zijn ze dan ook karakteristiek voor de binnenlandse zandgronden en kalkarme duinen; de soort zou in de kalkrijke duinen derhalve wijzen op oppervlakkige ontkalking. Een ander opvatting wordt gegeven door Weeda et al. (1994) die Buntgras als indifferent voor kalk beschouwen. Dit laatste biedt een verklaring voor het feit dat ook in de kalkrijke duinen, op plaatsen waar verstuiving plaatsvindt en zich nog geen humuslaag heeft gevormd, buntgrasgemeenschappen ontstaan, zij het met meestal al snel kalkindicatoren in de ondergroei (bv. Smal fakkelgras, Vals rendiermos, Duinsterretje: ofwel de vormen H1d en H1c). In de successiereeks ontstaat ze dan ook vaak secundair uit duingraslanden met Smal fakkelgras (H5). De gemeenschap is dan ook vaak te vinden op plaatsen waar de vegetatie is open gewerkt door graafaktiviteiten van konijnen of vertrapping door vee, waar de wind vat heeft gekregen op de bodem. Buntgras verjongt zich over een periode van 2 tot maximaal 6 jaar door kieming van zaad. De typische vorm is kenmerkend voor het initiaalstadium, al dan niet op ontkalkte bodem, de vorm van haarmossen duidt op oppervlakkige ontkalking.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1974; Ketner-Oostra, 1993; Pranger et al., 1992 en 1993; Schaminée et al., 1996; Westhoff & Den Held, 1969; Weeda et al., 1994.

H2 gemeenschap van Grijs kronkelsteeltje (Campylopus introflexus)

H2	Gem v Grijs kronkelsteeltje	14DG01	14/b

Kenmerken Het is een sterk gesloten, soortenarme door mossen gedomineerde pionierbegroeiing met soms een ijl aspect aan kruiden en lage grassen. Grijs kronkelsteeltje is de dominante en aspectbepalende soort. Verder kunnen soorten als Zandzegge, Zandhaarmos, Schapegras, Zandstruisgras, Schapezuring en Korstmossen met geringe bedekkingen voorkomen.

Syntaxonomie Schaminée et al. (1996) benoemen deze door een algemene 'klasse-vreemde' soort gedomineerde vegetatie tot een derivaatgemeenschap. Ze komt overeen met de door de auteurs onderscheiden DG *Campylopus introflexus*-[*Koelerio-Corynephoretea*].

Ecologie Grijs kronkelsteeltje ook wel Duinpest of Tankmos genaamd is een mossoort die vanaf de jaren zestig explosief in Nederland is toegenomen (Sipman, 1977). Met name in terreinen waar de verstuiving sterk aan banden is gelegd, kan dit mos snel grote oppervlakten bedekken. Mogelijk dat dit veroorzaakt wordt door verzuring door een toegenomen humusvorming, of door 'zure regen' die enerzijds een lage pH heeft en anderzijds eutrofiërend werkt (N-depositie) (Ketner-Oostra, 1993). Het vaak in losse pollen liggen van dit mos komt door de snelle groei, uitdroging na een regenbui en door het gewroet van vogels op zoek naar insecten.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Ketner-Oostra, 1993; Sipman, 1977; Schaminée et al., 1996.

5.11 Kalkrijke duingraslanden

H4 gemeenschap van Groot duinsterretje (Tortula ruralis) en Muurpeper (Sedum acre)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

H4a	Gem v Duinsterretje en Muurpeper	typische vorm	14CA01A	14B1a
H4b	Gem v Duinsterretje en Muurpeper	V v Helm	14CA01A	14B1a
H4c	Gem v Duinsterretje en Muurpeper	V v Korstmossen	14CA01B	14B1b
H4d	Gem v Duinsterretje en Muurpeper	V v Bleek dikkopmos, Geel walstro, Smal fakkelgras	14CA01C	14B1c
H4e	Gem v Duinsterretje en Muurpeper	V v Oorsilene, Steentijm, Peen en Wondklaver	onbekend	14B1d
H4f	Gem v Duinsterretje en Muurpeper	soortenarme vorm van Klauwtjesmos en Groot Duinsterretje	14CA01A	14B1a
H4g	Gem v Duinsterretje en Muurpeper	Soortenarme vorm v Zanddoddegras en Kleverige reigersbek	14CA01A	14B1a

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een vrij open tot gesloten, soortenarme ondiep wortelende pioniergemeenschap met een goed ontwikkelde moslaag en een begroeiing van lage kruiden en grassen. De kenmerkende soorten zijn Groot duinsterretje, Muurpeper, Zanddoddegras, Kleverige reigersbek, en Duinviooltje.
De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden. De typische vorm is negatief gekenmerkt en heeft nog een zeer open karakter. De vorm van Helm wordt door het frequente optreden van deze soort gekenmerkt. Ook de ander vormen worden gekenmerkt door het frequente voorkomen van kenmerkende soorten.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden Duinsterretjes-associatie *(Phleo-Tortuletum ruraliformis)*. De vormen a en b (en waarschijnlijk f en g) komen overeen met het *typicum*, de vorm c met het *cladonietosum*, de vorm d met het *brachythecietosum*. De vorm H4e vormt een overgang naar het *Sileno-Tortuletum ruraliformis*.

Ecologie Het is een karakteristiek ontwikkelingsstadium in de successie van droge, kalkrijke dan wel kalkhoudende duinen waar nog enige (lichte) verstuiving plaats heeft. Zij ontwikkelt zich vooral op droge zandplaten, licht stuivende delen van valleien en toppen van duinruggen of op het zuiden geëxponeerde zuidhellingen, gekenmerkt door grote temperatuurvariaties en nog weinig bodemvorming. De vormen geven voornamelijk een successiereeks weer. De vorm van Helm is een kenmerkend stadium wanneer de verstuiving wordt geremd en vestiging van Duinsterretje en Muurpeper kan optreden. Korstmosrijke stadia treden gewoonlijk op na verdere vermindering van de verstuiving. Er vestigen zich vervolgens ook typische soorten van de kalkrijke duingraslanden (H4d). H4e is een vorm die de gemeenschap vertegenwoordigt in het Zeedorpenlandschap. Ze vormt een overgang naar de gemeenschap van Kegelsilene, Duinaveruit, Zwenkdravuik en Muurpeper (H10). Blasmosrijke stadia vormen een einddstadum van de successiereeks binnen de gemeenschap.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Schaminée et al., 1996.

H10 gemeenschap van Kegelsilene (Silene coninca), Duinaveruit (Artemisia campestris), Zwenkdravik (Anisantha tectorum) en Muurpeper (Sedum acre)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

H10a	Gem. Kegelsilene, Duinaveruit, Zwenkdravik en Muurpeper	inops	14CA02	14B1d
H10b	Gem. Kegelsilene, Duinaveruit, Zwenkdravik en Muurpeper	V v Korstmossen	14CA02	14B1d

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een vrij open soortenarme ondiep wortelende pioniergemeenschap met een goed ontwikkelde moslaag en een begroeiing van lage kruiden en grassen. De gemeenschap wordt naast de soorten van H4 (Duinsterretje, Muurpeper en Zanddoddegras), getypeerd door kenmerkende soorten als Kegelsilene, Duinaveruit en Zwenkdravik. Ook Oorsilene komt regelmatig voor. Beide lokaal onderscheiden vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden. De inops vorm is negatief gekenmerkt. De andere vorm van wordt gekenmerkt door het frequente voorkomen van korstmossen.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden Kegelsilene-associatie *(Sileno-Tortuletum ruraliformis)*.

Opmerking De associatie is in de Kennemerduinen zeer zwak of fragmentair ontwikkeld.

Ecologie Net als bij H4 is het een karakteristiek ontwikkelingsstadium in de successie van droge, kalkrijke dan wel kalkhoudende duinen waar nog enige (lichte) verstuiving plaats heeft met als bijzonder omstandigheid dat de gemeenschap karakteristiek voor het Zeedorpenlandschap. Kenmerkend voor dit type landschap is een zekere aanvoer van meststoffen waardoor de pioniergemeenschap een zekere verrijking kent. Ook verstoring van de bodem speelt vaak een rol (betreding). De pioniergemeenschap ontwikkelt zich in het Zeedorpenlandschap vooral op droge zandplaten, licht stuivende delen van valleien en toppen van duinruggen, op het zuiden geëxponeerde zuidhellingen, gekenmerkt door grote temperatuurvariaties en nog weinig bodemvorming. De vormen geven voornamelijk een successiereeks weer. Korstmosrijke stadia treden veelal op na verder vermindering van de verstuiving.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Schaminée et al., 1996.

H5 gemeenschap van Geel walstro (Galium verum), Gewone rolklaver (Lotus corniculatus), Smal fakkelgras (Koeleria macrantha) en Duinviooltje (Viola curtisii)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

H5a	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	typische vorm	14CB01	14E1a
H5c	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	V v Korstmossen	14CB01A	14E1b
H5d	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	V v Smalle weegbree en Gewoon reukgras	14CB01D	14E1c
H5e	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	V v Bosaarbei, Gewone agrimonie	14CB01D	14E-a
H5h	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	V.v. Zeegroene zegge	14CB01B	14E1a
H5i	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	V v Bosaarbei en Kleine pimpernel	14CB01C	14E-a
H5j	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	inops	14CB01	14E1a
H5k	Gem v Geel walstro, Gewone rolklaver, Smal fakkelgras,	grazige vorm met Stalkuid	14CB01	14E1c

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een schrale, min of meer gesloten en matig soortenrijke tot soortenrijke, (laag) productieve en korte duingraslandvegetatie. Naast Geel walstro en Smal fakkelgras bepalen soorten als Zandzegge, Gewone rolklaver, Grote tijm, Glad walstro. Gewone veldbies, en Duinviooltje het aspect. Begeleiders zijn onder meer Kruipend stalkruid, Echt bitterkruid en Zachte dravik. De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden. De typische vorm onderscheidt zich negatief. De inops vorm is een soortenarm en enigszins fragmentaire vorm van de gemeenschap waarin bijv Dauwbraam, Rood zwenkgras en Jacobskruiskruid een aspect kunnen vormen. De overige vormen onderscheiden zich door het frequent tot aspectbepalend voorkomen van de naamgevende soorten of soortgroepen. De vorm H5h wordt gekenmerkt door Zeegroene zegge en Driedistel; zo nu en dan komen hierin vochtindicatoren voor.
Opmerking; tot H5j behoren ook sterk vergraste vegetaties met veelal Duinriet. Als het Duinrietdek gesloten wordt en de grasland soorten verdringt wordt de vegetatie toegedeeld aan I5.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de Duin-paardebloemassociatie (*Taraxo-Galietum veri).* Binnen de associatie worden door Schaminée et al. verschillende subassociaties onderscheiden waartoe de verschillende lokale vormen slechts deels kunnen worden gerekend. Tot het *cladonietosum* behoort de vorm H5c, tot het *plantaginetosum* behoort de vorm H5d, tot het *fragarietosum* de vormen H5e en H5i. De vorm H5h kan tot het *typicum* worden gerekend, en geeft een overgang weer naar F8 en de duinvalleien. De overige vormen H5a, H5j en H5k zijn moeilijk plaatsbaar in de genoemde indeling. In de indeling van Schipper kunnen deze eveneens in het typicum worden geplaatst. Ze kunnen ook als fragmenten of inops van de associatie gezien worden. Ons inziens lijkt het er op dat de indeling van Schaminée in elk geval incompleet is, 'de lading niet dekt'. Een andere aanwijzing daarvoor is dat de standplaatsomschrijvingen van de verschillende subassociaties slechts een deel van de totale milieuvariatie binnen het *Taraxo-Galietum veri* dekken.

Ecologie De gemeenschap is kenmerkend voor droge tot matig vochtige, zwak tot matig humeuze, kalkrijke tot kalhoudende zandgrond in de duinen. De kalk is vaak in de vorm van opvallend grof schelpgruis aanwezig. Gewoonlijk wordt de gemeenschap in stand gehouden door lichte overstuiving en begrazing door konijnen. De subassociatie *plantaginetosum* (H5d en evt. H5k) ontwikkelt zich vooral wanneer door runderen of

paarden wordt begraasd. De gemeenschap is gevoelig voor allerlei verstoringsfactoren als te sterke betreding, vergraving en andere vormen van ruderalisering. Daar staat tegenover dat bij nietsdoen de gemeenschap in de huidige omstandigheden snel overgaat in duindornstruweel of meidoornberkenbos. De vorm van korstmossen (H5c) staat sterker onder invloed van overstuiving. Ze treedt vooral op de voorgrond in brede valleien direct achter de zeereep. De subassociatie *fragarietosum* (H5e en H5i) is voornamelijk gebonden aan noordhellingen. Het typicum (H5h) is veelal gebonden aan (voorheen vochtige) valleien (zie onder F8).

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: vz bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al, 1996

H6 gemeenschap van Geel walstro (Galium verum), Nachtsilene (Silene nutans) en Walstrobremraap (Orobranche caryophyllacea).

De volgende vormen zijn onderscheiden:

H6a	Gem v Geel walstro, Nachtsilene en Walstrobremraap	V v Kruipwilg, Muizeoortje	14CB02B	15A2b
H6b	Gem v Geel walstro, Nachtsilene en Walstrobremraap	V v Muurpeper	14CB02A	15A2a
H6c	Gem v Geel walstro, Nachtsilene en Walstrobremraap	V v Dauwbraam	14CB02	15A2

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een schrale, min of meer gesloten en matig soortenrijke tot soortenrijke, (laag) productieve en korte duingraslandvegetatie. Evenals bij H5 bepalen Smal fakkelgras, Geel walstro kruiden als Gewone rolklaver, Grote tijm, Glad walstro. Gewone veldbies, en Duinviooltje het aspect. Bovendien zijn kenmerkend Nachtsilene, Wondklaver, Bitterkruidbremraap, Walstrobremraap. Naast begeleiders als Kruipend stalkruid, Wilde peen, Dauwbraam, Echt bitterkruid en Zachte dravik treden ook Smalle weegbree, Veldbeemdgras, Gewoon duizendblad frequent op. De drie vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden op basis van asepcten van de naamgevende soorten.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met het *Anthyllido-Silenetum*. Binnen de associatie worden twee subassociaties onderscheiden waartoe de verschillende lokale vormen kunnen worden gerekend. Tot het *sedetosum* behoort de vorm H6b, tot het *rhytidiadelphetosum* de overige twee vormen.

Opmerking De associcatie is in de Kennemerduinen zeer zwak of fragmentair ontwikkeld

Ecologie De gemeenschap vertegenwoordigt H5 in het Zeedorpenlandschap en heeft derhalve een vergelijkbare ecologie. Het wordt vaak aangetroffen op noordhellingen maar ook op vlak of licht hellend terrein, op droog, kalkrijk substraat. Het zand is voedselrijker dan bij H5 doordat enige bemesting plaatsvindt. Zeedorpenlandschappen floreren vooral bij allerlei vormen van kleinschalig landgebruik, zoals de omgeving van tuinhuiscomplexen, waar betreding plaatsvindt en wordt begraasd met geiten (bv Egmond), hondenuitlaatgebied (bv Kraansvlak). De vorm van Muurpeper staat gewoonlijk onder een sterke invloed van dergelijke verstoring. De andere vormen zijn gebonden aan noordhellingen.

Natuurwaarde trend: < tot << zeldzaamheid: z tot zz bedreiging: 2 tot 1

Literatuur Schaminée et al, 1996.

H12 Gemeenschap van Vroege haver (Aira praecox)

H12	Gem v Vroege haver	14RG02	14C1

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een open tot gesloten, matig soortenrijke pioniervegetatie van lage grassen, kruiden en (korst-)mossen waarin Vroege haver de kenmerkende soort is. Begeleiders zijn bijvoorbeeld Gewoon struisgras, Zandhaarmos, Gewoon klauwtjesmos.

Syntaxonomie Deels komt de gemeenschap overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden Vogelpootjes-associatie *(Ornithopodo-Corynephoretum).* Deels komt ze overeen met de RG *Aira praecox-*[*Koelerio-Corynephoretea*]. Ze kan ook gezien worden als Vroege haver-vorm van de Duinpaardebloemassociatie (*Taraxo-Galietum veri).*

Ecologie De gemeenschap vertegenwoordigt een secundaire pioniergemeenschap van droge, in principe kalkarme zandgronden. De groeiplaatsen liggen meestal vol in de zon, maar ze is ook in lichte schaduw te vinden. Het betreft in de kalkrijke duinen een zeer oppervlakkige ontkalking, waardoor een abundantie van de ondiep wortelende Vroege haver kan ontstaan tussen de dieper wortelende kalksoorten.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1996; Weeda, 1994.

5.12 Duingraslanden rompgemeenschappen

I2 gemeenschap van Gewoon struisgras (Agrostis capillaris) en Gewoon biggekruid (Hypochaeris radicata)

I2	Gem v Gewoon struisgras en Biggekruid	typische vorm	14RG06	14-p

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een open tot gesloten vegetatie van lage grassen, kruiden en struiken. De kenmerkende soorten zijn Gewoon biggekruid en Gewoon struisgras. Daarnaast komen tal van soorten van droge, schrale graslanden voor zoals Veelbloemige veldbies, Zandhoornbloem, Schapezuring, en Gewoon duizendblad.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden *RG Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata-[Trifolio-Festucetalia ovinae]*.

Ecologie De gemeenschap is kenmerkend voor verschralingsstadia van eersijds bemeste graslanden op vooral zandgronden; in de kalkrijke duinen komt ze waarschijnlijk voor op enigszins ontkalkte maar bemeste bodems.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al, 1996.

I3 gemeenschap van Schapegras (Festuca ovina), Klauwtjesmos en Gewone veldbies (Luzula campestris)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

I3a	Gem v Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	V v Gewoon gaffeltandmos en Gewoon klauwtjesmos(bladmosrijk)	14BB02a	14D-d
I3b	Gem v Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	V v Zandhaarmos en Buntgras (kalkarm)	14BB02a	14D-d
I3c	Gem v Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	V v Smal fakkelgras, Geel walstro en Blad- en Korstmossen (kalkrijk)	14BB02a	14D-d

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Dit type bestaat uit een gesloten grazige begroeiing van lage grassen, kruiden en (korst-)mossen. Schapegras, Klauwtjesmos en Gewone veldbies zijn de kenmerkende soorten. Zandzegge *(Carex arenaria)* en Schapezuring kunnen als frequent voorkomende begeleiders gezien worden.
De verschillende vormen zijn goed herkenbaar aan de hand van de naamgevende soorten. Zo treedt in de vorm van Zandhaarmos zo nu en dan Buntgras op. Korstmossen en andere bladmossen komen weliswaar voor, maar

bepalen nooit het aspect. In de vorm van Gewoon gaffeltandmos en Gewoon klauwtjesmos zijn de naamgevende soorten kenmerkend en zijn korstmossen niet of spaarzaam aanwezig. De l3c onderscheidt zich van de andere vormen door het frequent voorkomen van de naamgevende soorten / soortgroepen. Verder komen Muizeoor *(Hieracium pilosella)*, Mannetjesereprijs *(Veronica officinalis)*, Duinviooltje *(Viola curtisii)*, Gewoon biggekruid *(Hypochaeris radicata)*, en Schermhavikskruid *(Hieracium umbellatum)* vaker voor.

Syntaxonomie Typerend voor de gemeenschap is het voorkomen van soorten van kalkarmere milieus, als Schapegras, Schapezuring en Gewoon struisgras, soms in combinatie met enkele meer basenminnende soorten als Geel walstro en Smal fakkelgras. Ze komt hier grotendeels overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden Duin-Struisgrasassociatie *(Festuco-Galietum veri)*. Daarbinnen behoort ze tot het *typicum*.

Ecologie De gemeenschap komt voor op ontkalkte, humeuze en droge zandgronden, die regelmatig worden beweid of betreden. Begrazing kan geschieden door grote grazers als schapen, koeien en paarden of een combinatie van deze dieren. Begrazing door konijnen blijkt van geringe invloed te zijn (Schaminée et al., 1996). De vegetatie bestaat veelal uit een combinatie van oppervlakkig wortelende zuur-indicerende soorten en dieper wortelende basenminnende soorten.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1996; Westhoff & Den Held, 1969.

l4 gemeenschap van Zandzegge (Carex arenaria)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

l4a	Gem v Zandzegge	typische vorm met open zand	14RG01	14-o
l4b	Gem v Zandzegge	V v Korstmossen	14RG01	14-o
l4c	Gem v Zandzegge	V v Bladmossen/rijk	14RG01	14-o
l4d	Gem v Zandzegge	grasrijke vorm	14RG01	14-o

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Het betreft een open tot gesloten, matig soortenrijk, grazig duingrasland, dat gekarakteriseerd wordt door ondiep wortelende zeggen, grassen, kruiden en mossen. Zandzegge is de aspectbepalende soort. Helm, Duinriet, Gewone veldbies, Gewoon struisgras en Gewoon reukgras kunnen regelmatig voorkomen.
De vormen zijn onderling goed te scheiden op basis van de kenmerkende soorten en hun presentie. De typische vorm is negatief gekenmerkt. Zij heeft een zeer open structuur waarbij het aandeel aan onbegroeide bodem erg hoog kan zijn. De overige vormen worden gekenmerkt door het meestal abundante optreden van de resp. korstmossen, bladmossen en grassen . In de vorm van bladmossen zijn mossen dominant aanwezig en komen grassen met een bedekking van minder dan 3 % voor.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden RG *Carex arenaria*-[*Koelerio-Corynephoretea*]. De verschillende vormen zijn niet apart beschreven maar kunnen worden opgevat als verschillende successiestadia. De bladmosrijke vorm kan lokaal, voor zover Gewoon gaffeltandmos domineert, overeenkomen met RG *Dicranum scoparium*-[*Koelerio-Corynephoretea*]. De grasrijke vorm (d) geeft een overgang weer naar de Duin-Struisgrasassociatie *(Festuco-Galietum veri)*.

Ecologie Zandzeggevegetaties zijn gebonden aan kalkhoudende tot kalkarme, open, droge zandgronden met een wisselend voedingsstoffenniveau waar nog een lichte op- en uitstuiving plaatsvindt. Zij is minder goed bestand tegen (sterke) overstuiving dan de gemeenschap van Helm, maar volgt ruimtelijk gezien - wel op die van Helm (Doing, 1974 en 1988). In de duinen treden dominanties van Zandzegge vooral op wanneer een langdurig begrazingsbeheer beeindigd is, of dennenbos wordt gekapt (Schaminée et al, 1996).
De verschillende vormen geven hier een successiereeks weer, die verband houdt met overstuiving, kalkgehalte en verschillen in vochtgehalte. Hierbij geeft de typische vorm de meeste dynamiek weer, de grazige vorm de minste.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Ketner-Oostra, 1993; Schaminée et al., 1996.

I5 gemeenschap van Duinriet (Calamagrostis epigejos)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

I5a	Gem v Duinriet	typische vorm (inops)	14RG09	14-k
I5b	Gem v Duinriet	V v Biezeknoppen e.a. vochtindicatoren	14RG09	14-k
I5c	Gem v Duinriet	Duizendguldenkruid en Knopig vetmuur	14RG09	14-k
I5d	Gem v Duinriet	V v Zeegroene zegge	14RG09	14-k

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een dichte, gesloten, soortenarme begroeiing van middelhoge tot hoge, veelal diep wortelende stugge grassen. Duinriet is de kenmerkende en dominante soort. Het aandeel aan strooisel is erg hoog, vaak meer dan 50%. Regelmatig worden ruigtsoorten als Akkerdistel, Grote brandnetel en Heermoes aangetroffen. De vormen zijn op grond van hun soortssamenstelling goed te onderscheiden. De typische vorm is negatief gekenmerkt en soortenarmer. De vorm van Biezeknoppen wordt gekenmerkt door het voorkomen van vochtidncatoren als Riet, Ruw walstro, Biezeknoppen, Waternavel, Moerasrolklaver, Grote kattestaart, Watermunt, Kale jonker en Fioringras. De overige twee vormen kenmerken zich door het frequent optreden van de naamgevende soorten.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden romp binnen de Fakkelgras-orde, *RG Calamagrostis epigejos*-[*Cladonio-Koelerietalia*].

Ecologie Duinriet komt voor op droge tot vochtige, kalkrijke tot zeer kalkrijke bodems van zowel de toppen, hellingen als valleien van duinen. Door de vrij dichte, gesloten vegetatie met zijn diepe beworteling treedt in het algemeen weinig run-off op en is meestal voldoende water uit de ondergrond beschikbaar.
Duinrietvegetaties worden gerekend tot de groep der "Ruige tapijten". Dit zijn ecosystemen die ten gevolge van zeer sterke en snelle schommelingen in water- en zoutgehalte of vermenging van arme met rijke, zure met basische substraten als het ware door of over elkaar heen verweven zijn. Zij zijn aan het betreffende milieu aangepast door een grote tolerantie voor dergelijke variaties, die doorgaans gepaard gaat met het vermogen tot snelle horizontale verplaatsing via rhizomen of stolonen. Volgens Doing (1974) treedt vergrassing met Duinriet op waar een bestaande vegetatie is afgestorven door snelle waterstandswisselingen, brand of door abrupte diepe verzanding. Ook het staken van begrazing kan tot een doorbraak van Duinriet leiden. De vormen I5c en I5d zijn typische voor verruiging in duinvalleien

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974; Schaminée et al., 1996; Westhoff & Den Held, 1969.

I6 gemeenschap van Zandkweek (Elytrigia maritima)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

I6a	Gem v Zandkweek	inops	onbekend	onbekend
I6b	Gem v Zandkweek	Koelerion-soorten	onbekend	onbekend

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Het betreft een soortenarme, gewoonlijk dichte, hoogopgaande begroeiing van stugge, ruwe grassen en kruiden. Dominante en aspectbepalende soort is Zandkweek. Daarnaast kunnen soorten als Helm, Zandzegge, Rood zwenkgras en Duinriet voorkomen. De inops vorm bestaat voornamelijk uit een aspect van Zandkweek. In de andere vorm treden begeleiders op uit de kalkrijke duingraslanden.

Syntaxonomie De gemeenschap is te omschrijven als *RG Elytrigia maritima-[Cladonio-Koelerietalia]* Schaminée et al. (1996) onderscheiden een dergfelijke romp niet, maar wijzen op het bestaan ervan, met name in het zeedorpengebied.

Ecologie De ecologie van deze gemeenschap is vergelijkbaar met die van de typische vorm van de gemeenschap van Duinriet. Het aandeel van storingssoorten uit de Artemisetea vulgaris is in Elymusruigten echter gemiddeld hoger.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Bakker, 1989; Schaminée et al., 1996; Weeda et al., 1994.

I7 gemeenschap van Duinaveruit (Artemisia campestris)

I7	Gem v Duinaveruit	onbekend	onbekend

Kenmerken Het betreft een soortenarme, hoogopgaande begroeiing van kruiden in open zandgrond. Dominante en aspectbepalende soort is Duinaveruit. Begeleidende soorten zijn schaars, bijvoorbeeld Duinsterretje, Zanddoddegras, Kweek, Zandhaver, en Grote zandkool.

Syntaxonomie De gemeenschap betreft een soortenarm fragment van de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden Kegelsilene-associatie *(Sileno-Tortuletum ruraliformis)*. Duinaveruit is kensoort van deze associatie.

Ecologie Duinaveruit komt voor in het Zeedorpenlandschap en opgespoten zandvlakten. Van oorsprong is het geen inheemse plant en lag haar verspreiding zuidelijker (Frankrijk). Ze is gebonden aan kalkrijke buitenduinen, waarbij ze vaak gebonden is aan humusarme zuidhellingen, waar gedurende de dag grote temperatuurschommelingen kunnen optreden. Ook wordt de gemeenschap aangetroffen op open ruderale duinterreinen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1994.

5.13 Duinroos-, Kruipwilg en Braamstruweel

J1 gemeenschap van Duinroosje (Rosa pimpinellifolia)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

J1a	Gem v Duinroosje	Vv kalkarme duingraslandsoorten	14RG11	14-m
J1b	Gem v Duinroosje	Vv kalkrijke duingraslandsoorten	14RG11	14-m
J1c	Gem v Duinroosje	Vv Eikvaren	14RG11	14-m

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Het betreft een soortenarm tot matig soortenrijk, meerlagig, dicht struweel van dwergstruiken, grassen en mossen. Duinroosje is de aspectbepalende soort en kan met zeer hoge bedekkingen voorkomen. In de gras- en moslaag komen met name Duinriet, Zandzegge, Dauwbraam, Rood zwenkgras, Gewoon klauwtjesmos, Gewoon gaffeltandmos en Groot laddermos voor. De vorm J1a wordt gekenmerkt door dergelijke algemene duingraslandsoorten. Ook de zeer soortenarme duinroosjestruwelen horen hiertoe. Vorm J1b onderscheidt zich door soorten die kenmerkend zijn voor de kalkrijke duingraslanden. In vorm J1c is komt den Eikvaren frequent voor.

Syntaxonomie Het Duinroosjestruweel komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden *RG Rosa pimpinellifolia*-[*Polygalo-Koelerion*].

Ecologie Duinroosje is een dwergstruik van zonnige, droge, relatief kalkrijke (zuid)hellingen in de duinen. Ze kan ook voorkomen op (oppervlakkig) kalkarme minerale bodems, waarbij zij met haar diep reikende wortels in kalkrijkere lagen staat. Ook kan zij massaal optreden op plaatsen waar meeuwen schelpresten uitbraken zoals op duintopjes. Betreding verdraagt ze slecht. In vorm J1a treedt een gelaagheid in het kalkprofiel op waarbij de bovenlaag is ontkalkt. Bij vorm J1b is dit niet het geval en de bodem bovenin ook kalkhoudend of kalkrijk. De vorm van Eikvaren is gebonden aan noordhellingen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974; Schaminée et al., 1996; Weeda et al., 1987; Westhoff & Den Held, 1969.

J2 gemeenschap van Kruipwilg (Salix repens)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

J2a	Gem v Kruipwilg	typische vorm (duingraslandsoorten/Koelerion)	14RG10	14-l
J2b	Gem v Kruipwilg	V v Rond wintergroen	20AB04	20-a
J2c	Gem v Kruipwilg	V v Gewone eikvaren	14RG10	14-l
J2d	Gem v Kruipwilg	Vochtige vorm (Waternavel, Riet)	onbekend	09/a
J2e	Gem v Kruipwilg	V v Zeegroene zegge en Moeraswespenorchis	onbekend	09C-a
J2f	Gem v Kruipwilg	V v kaal zand	14RG10	14-l

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken De gemeenschap wordt gekarakteriseerd door een lage begroeiing van dwergstruiken, kruiden en grassen waarin Kruipwilg de aspectbepalende en dominerende soort is. Meestal gaat het om circa 1 meter hoge struiken van Kruipwilg. Een enkele maal betreft het een gemaaid struweel van enkele decimeters hoog. In de kruidlaag komen soorten als Duinriet en Zandzegge frequent voor en kunnen hier als regelmatige begeleiders worden gezien.
De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden. In de vorm van Rond wintergroen is de naamgevende soort in de ondergroei vaak aspectbepalend. In vorm J2c bepaalt naast Kruipwilg Gewone eikvaren het aspect. In de vorm van Zeegroene zegge en Moeraswespenorchis komen soorten van kalkrijke duinvalleien regelmatig voor. Het verschil met de F-serie is hierbij dat het in dit geval al een struweel is te noemen. Veelal zijn in deze vorm J2e soorten van de zure kleine zeggengemeenschappen goed vertegenwoordigd met in het algemeen bijvoorbeeld Zwarte zegge, Moerasstruisgras, Waternavel en Gewoon puntmos. De vochtig vorm van Waternavel wordt gekenmerkt door het frequent voorkomen van de ze laatste soortgroep van de zure kleine zeggengemeenschappen. Ook zijn rietklassesoorten frequent aanwezig. De typische vorm is een droog struweel en is negatief gekenmerkt. De vorm van kaal zand is een vorm die de kolonisatie van Kruipwilg weergeeft van een kale zandvlakte, die droog of vochtig kan zijn.

Syntaxonomie De vorm van Wintergroen J2b komt grotendeels overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden associatie van Wintergroen en Kruipwilg *(Pyrolo-Salicetum; opmerking er bestaan ook uiterst droge vormen met Rondbladig wintergroen die eigenlijk behoren tot de RG Salix repens-[Polygala-Koelerion])*: ook de vormen J2d en J2e geven relatief vochtige varianten weer: de vorm van Zeegroene zegge en Moeraswespenorchis J2e geeft daarbij een overgang weer richting het Knopbies-verbond *(Caricion davallianae)*; zij is hieruit door verstruweling ontstaan. De vorm van Waternavel kan hiervan een volgend successiestadium weergeven, door verzuring, maar kan zich mogelijk ook uit het verbond van Zwarte zegge *(Caricion nigrae)* ontwikkelen. De vormen J2a, J2c en J2f zijn op te vatten als *RG Salix repens-[Polygala-Koelerion].* De vorm J2c is daarbij waarschijnlijk ontstaan uit het *Taraxaco-Galietum veri fragarietosum,* met name kenmerkend voor noordhellingen.

Ecologie Het Kruipwilgstruweel is gebonden aan vochtige tot droge, humusrijke en zure standplaatsen en is zeer tolerant voor fluctuaties in de grondwaterstand, waardoor ze zich zeer sterk kan uitbreiden. Het struweel vormt een stabiel (climax)stadium dat zich lange tijd kan handhaven en op beschutte plaatsen overgaat in hogere wilgenstruwelen en uiteindelijk in berkenbossen (Doing, 1974). Door begrazing en maaien kan de successie tot op zekere hoogte worden teruggezet. De verschillende vormen geven een ecologische gradiënt weer van vochtig/nat naar droog en van kalkhoudend naar een kalkarm milieu. De vorm van Kaal zand ontstaat veelal na plaggen / graven, waarbij wortels / stronken van de soort zijn achtergebleven. Dit kan het geval zijn op droge zandbodems of in vochtiger valleien.

Natuurwaarde trend: ? t ot < zeldzaamheid: ? tot vz bedreiging: ? tot 3

Literatuur Doing, 1974; Schaminée et al., 1996; Westhoff & Van Oosten, 1991.

J3 gemeenschap van Dauwbraam (Rubus ceasius)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

J3a	Gem v Dauwbraam	typische vorm	onbekend	onbekend
J3b	Gem v Dauwbraam	V v open kaal zand	onbekend	14-a

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Dit struweeltype bestaat uit een soortenarme tot wat soortenrijkere begroeiing van lage struiken met een doorgaans matig ontwikkelde kruid-, gras- en moslaag. De struiklaag wordt gedomineerd door Dauwbraam. In de kruidlaag bepalen Zandzegge, Duinriet, Rood zwenkgras, maar soms ook soorten als Grote brandnetel en Hondsdraf mede het aspect. De vorm van kaal zand heeft een naar verhouding open structuur met veel kaal zand.

Syntaxonomie De gemeenschap van Dauwbraam is syntaxonomisch niet te plaatsen daar deze soort in allerlei andere vegetaties kan optreden. De soort differentieert het *Polygalo-Koelerion* tegenover andere verbonden van de *Koelerio-Corynephoretea*. En is derhalve binnen de duingraslandgemeenschappen kenmerkend voor de droge kalkrijke duingraslanden.

Ecologie Dauwbraam komt voor op basische, kalkrijke, droge minerale grond, waarop ruime schaal stikstof (snelle mineralisatie van organische stof) beschikbaar is. Ze verdraagt lichte ver- of overstuiving uitstekend. In de duinen komt het Dauwbraamstruweel direct achter de zeereep voor en op plaatsen waar kalkrijk zand aan het oppervlak ligt.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974; Schaminée et al., 1996; Weeda et al., 1987; Westhoff & Van Oosten, 1991.

J4 gemeenschap van Gewone braam (Rubus fruticosus)

J4	Gem v Gewone braam	onbekend	14/a

Kenmerken Dit struweeltype bestaat uit een soortenarme tot wat soortenrijkere begroeiing van lage struiken met een doorgaans matig ontwikkelde kruid-, gras- en moslaag. De struiklaag wordt gedomineerd door Gewone braam. In de kruidlaag kunnen onder andere Grote brandnetel en Haagwinde frequent voorkomen.

Syntaxonomie De gemeenschap van Gewone braam is in de indeling van Stortelder et al. (1999) niet eenduidig te plaatsen, daar dit taxon een groot aantal soorten omvat. Waarschijnlijk is zij het best op te vatten als een romp van de Brummel-klasse, RG *Rubus fruticosus*-[*Lonicero-Rubetea plicati*].

Ecologie Gewone braamstruwelen zijn gebonden aan vochtige tot droge milieus en basenarme, voedselarme tot matig -rijke, humusrijke tot minerale bodems. Dit struweel komt met name voor op kapvlakten waar de mineralisatie van humus wordt verhoogd door een vergrote lichtinval en verder langs bosranden en houtwallen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974; Schaminée et al., 1996; Weeda et al., 1987; Westhoff & Van Oosten, 1991.

6.14 Vochtige tot droge graslanden

K2 gemeenschap van Gewoon struisgras (Agrostis capillaris), Gewoon reukgras (Anthoxanthum odoratum) en Gewone veldbies (Luzula campestris)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

K2a	Gem v Gewoon struisgras, Reukgras en Gewone veldbies	typische vorm	16RG03	16-g
K2b	Gem v Gewoon struisgras, Reukgras en Gewone veldbies	V v Biezeknoppen	16RG03	16-g

Kenmerken Het gaat om een matig soortenrijke, (laag) productieve graslandvegetatie, die soms bloemrijk kan zijn. Gewoon reukgras, Gewoon struisgras, Rood zwenkgras, Gewone veldbies en Gewoon haakmos zijn de kenmerkende soorten. Soorten van voedselrijkere en/of bemeste graslanden als Gestreepte witbol of Ruw beemdgras komen niet of zeer spaarzaam voor.
De vorm van Biezeknoppen onderscheidt zich door het regelmatig voorkomen van deze soort en andere *Molinietalia* soorten zoals Lidrus, Pitrus, Grote ratelaar en Kale jonker. Een enkele maal is Zwarte zegge aangetroffen. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie De vorm van Biezeknoppen behoort tot de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden RG *Festuca rubra-Lotus uliginosus*-[*Molinietalia*]. De typische vorm komt overeen met de RG *Agrostis capillaris-Hypochaeris radicata*-[*Trifolio-Festucetalia ovinae*].

Ecologie Het gaat om een vegetatie van relatief minder intensief gebruikte en bemeste hooi(wei)landen, die in principe op allerlei vochtige tot droge bodemtypen met een betrekkelijk lage pH en basenvoorziening kunnen voorkomen. De typische vorm indiceert relatief droge omstandigheden, terwijl de vorm van Biezeknoppen en Moerasrolklaver gebonden is aan meer vochtige omstandigheden.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Schaminée et al., 1996.

K4 gemeenschap van Kamgras (Cynosurus cristatus), Kleine klaver (Trifolium dubium) en Madeliefje (bellis perennis)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

K4a	Gem v Kamgras, Kleine klaver en Madeliefje	typische vorm	16BC01A	16C4a
K4b	Gem v Kamgras, Kleine klaver en Madeliefje	V v Moerasrolklaver	16BC01B	16C4b
K4c	Gem v Kamgras, Kleine klaver en Madeliefje	V v Fioringras	16BC01A	16C4a

Kenmerken Het is een matig soortenrijke, laag productieve graslandvegetatie waarin in het algemeen soorten als Kamgras, Kleine klaver, Madeliefje, Vertakte leeuwetand, Veldgerst, Rode klaver en Scherpe boterbloem de kenmerkende soorten zijn. Daarnaast komen tal van lage tot middelhoge grassen en kruiden van de klasse der matig voedselrijke graslanden frequent voor. Het gaat dan met name om Rood zwenkgras, Gewoon struisgras, Gestreepte witbol, Engels raaigras, Ruw beemdgras, Smalle weegbree, Kruipende boterbloem en Witte klaver die allen frequent tot abundant kunnen voorkomen. De bloemrijke vorm (K4b) wordt in het algemeen gekenmerkt door het spaarzaam tot frequent voorkomen van Moerasrolklaver, Pitrus, Lidrus, Echte koekoeksbloem en andere *Molinietalia* soorten. Dit is doorgaans de soortenrijkste vorm binnen de gemeenschap. In de vorm van Fioringras en Geknikte vossestaart komen de naamgevende soorten meestal abundant voor. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden Kamgrasweide associatie *(Lolio-Cynosuretum)*. De zijn Vorma K4a en K4b zijn op te vatten als de subassociatie *typicum*. De bloemrijke vorm op te vatten als de subassociatie lotetosum.

Ecologie Kamgrasweiden zijn karakteristiek voor matig intensief tot intensief gebruikte en bemeste wei- en hooilanden. Ze kan in principe voorkomen op allerlei vochtige tot droge bodemtypen. Doordat ze

doorgaans nog licht bemest wordt of een iets hoger bemestingsniveau van de bodem indiceert is de gemeenschap nog matig productief.

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: za bedreiging: 5

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Oberdorfer & Müller, 1983; Schaminée et al., 1996.

K5 gemeenschap van Glanshaver (Arrhenatherum elatius), Fluitekruid (Anthriscus sylvestris) en Kropaar (Dactylis glomerata)

K5	Gem v Glanshaver, Fluitekruid en Kropaar	16RG11	16C-f

Kenmerken De gemeenschap heeft in goed ontwikkelde vorm veelal een tweelagige vegetatiestructuur, die typerend is voor de gemeenschappen van het Glanshaververbond (*Arrhenatherion*). Ze wordt gekenmerkt door een laag van frequent tot abundant voorkomende hoge grassen en kruiden zoals Glanshaver, Kropaar, Grote vossestaart, Fluitekruid en Gewone bereklauw. Hieronder bevindt zich een laag van kleine grassen en kruiden zoals Kweek, Ruw beemdgras, Gestreepte witbol, Engels raaigras, Rode klaver, Kruipende boterbloem en Veldzuring. Een enkele maal komen Grote brandnetel en Hondsdraf frequent in de kruidlaag voor.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden rompgemeenschap van de Glanshaver-orde RG *Anthriscus sylvestris-[Arrhenatheretalia]*.

Ecologie De gemeenschap komt vooral tot ontwikkeling in kleiige of zavelige bermen en op dijken met een goede basenvoorziening. Ze wordt gewoonlijk twee maal per jaar gemaaid zonder dat het maaisel wordt afgevoerd. Ze is gebonden aan milieus met een relatief goede basenvoorziening waarbij de grondwaterstand sterk varieert en gemiddeld lager ligt dan 100 cm beneden het maaiveld (Kayl, 1965; Knauer, 1972; Andic, 1971). De voedingsniveaus zijn in het algemeen hoog en leiden tot een hoge productiviteit (Everts & De Vries, 1991). Bij ruderale vormen als deze gemeenschap is het voedingsniveau extra hoog.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Andic, 1971; Everts & De Vries, 1991; Kayl, 1965; Knauer, 1972; Schaminée et al,1996.

K6 gemeenschap van Rietzwenkgras (Festuca arundinacea)

De volgende vorm is onderscheiden:

K6a	Gem v Rietzwenkgras	V v Watermunt	12RG04	16C-h

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een matig soortenarme tot relatief soortenrijke graslandvegetatie met een matig hoge productiviteit waarin Rietzwenkgras de kenmerkende soorten is. Met name de dichte en grote pollen van Rietzwenkgras domineren het uiterlijk van de vegetatie en geven het vaak een ruig aanzicht. Hier tussen bevinden zich de lagere grassen en kruiden zoals Fioringras, Kruipende boterbloem, Gestreepte witbol, Ruw beemdgras, Pinksterbloem en Witte klaver. Daarnaast is het aandeel aan soorten van natte milieus vaak ook goed vertegenwoordigd met Moeraswalstro, Riet, Koninginnekruid, Gewone smeerwortel, Gewoon puntmos en Watermunt. De vorm van Watermunt onderscheidt zich door het frequent tot abundant voorkomen van de naamgevende soort.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1996) wordt de gemeenschap van Rietzwenkgras beschreven als een rompgemeenschap van het Zilverschoon-verbond, RG *Festuca arundinacea*-[*Lolio-Potentillion anserinae*]. Westhoff & Den Held (1969) bracht ze onder in een zelfstandige associatie het *Potentillo-Festucetum arundinaceae* dat tot het Zilverschoon-verbond wordt gerekend. Oberdorfer et al. (1983) plaatsten soortgelijke vegetaties in het *Dactylo-Festucetum arundinaceae*. De opvatting of de gemeenschap als een zelfstandige associatie mag worden beschouwd wordt door sommige auteurs sterk betwijfeld. Dit daar Rietzwenkgras ook optimaal (faciesvormend) in andere gemeenschappen kan voorkomen zoals in de klasse der matig voedselrijke graslanden *(Molinio-Arrhenatheretea)*. Sykora (1983) vatte dit soort vegetaties daarom op als een DG *Festuca arundinaceae* [*Lolio-Potentillion*].

Ecologie Rietzwenkgrasvegetaties staan in de zone tussen al of niet overstroomde standplaatsen in het kustgebied en langs de grote rivieren. In het kustgebied komt ze voor op de hoogste, zelden overstroomde delen van schorren of in de contactzone van zoet en zout langs (binnendijkse) kreken. In het rivierengebied staat ze op plaatsen die alleen met hoog water overstromen. In cultuurlandschappen vinden we haar langs sloten en in wegbermen.
Rietzwenkgras heeft een voorkeur voor bodems die voornamelijk uit dichte, zuurstofarme, relatief zware grond als klei of rivierleem bestaat en basenhoudend tot basenrijk en relatief voedselrijk is. Ook Valse voszegge veelal mede kenmerkend voor de gemeenschap is gebonden aan dit milieutype. Volgens Sykora (1982) is een onregelmatige, selectieve begrazing door met name paarden een belangrijke factor voor de ontwikkeling van Rietzwenkgrasvegetaties. Bij een selectieve lage begrazingsdruk is meer voedsel voorhanden dan nodig is en worden door het vee onsmakelijke soorten als Rietzwenkgras en Valse voszegge gemeden, die zich vervolgens sterk kunnen gaan uitbreiden.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1996; Sykora, 1982; Westhoff & Den Held, 1969.

5.15 Voedselrijke graslanden

L1 gemeenschap van Gestreepte witbol (Holcus lanatus), Gewoon struisgras (Agrostis capillaris) en Rood zwenkgras (Festuca rubra)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

L1a	Gem v Gestreepte witbol, Gew.struisgras en Reukgras	typische vorm	16RG01	16-g
L1b	Gem v Gestreepte witbol, Gew.struisgras en Reukgras	V v Fioringras en Geknikte vossestaart	16RG01	16-g

Kenmerken Dit zijn vrij soortenarme, matig productieve graslanden waarin Gestreepte witbol, Gewoon struisgras, Rood zwenkgras en Gewoon reukgras de kenmerkende soorten zijn. Verder komen Veldzuring, Smalle weegbree en Kruipende boterbloem regelmatig voor. Een soort van intensief gebruikt grasland als Engels raaigras ontbreekt. In de duinen treffen we regelmatig soorten van droge duinmilieus aan zoals Zandzegge, Vroege haver, Schapezuring en Jacobskruiskruid.
De relatief vochtige vorm onderscheidt zich door het frequent voorkomen van Fioringras en Zilverschoon. Soms kunnen ook Geknikte vossestaart en Mannagras voorkomen. Fioringras kan ook in de typische vorm voorkomen maar bedekt dan altijd minder dan 5%. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie Daar slechts kenmerkende soorten van de klasse der matig voedselrijke graslanden *(Molinio-Arrhenatheretea)* aanwezig zijn, is de gemeenschap op te vatten als een romp van de klasse. Ze stemt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden RG *Holcus lanatus-Lolium perenne*-[*Molinio-Arrhenatheretea*].

Ecologie De gemeenschap is kenmerkend voor minder intensief gebruikte graslanden op zandgrond, waar een verschralend beheer wordt toegepast. Bij een verdergaande verschraling kan zich op zandgrond de gemeenschap van Gewoon struisgras en op voedselrijkere gronden de gemeenschap van Kamgras ontwikkelen. De vorm van Fioringras en Geknikte vossestaart indiceert relatief vochtigere standplaatsomstandigheden dan de typische vorm.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & De Vries, 1991; Schaminée et al, 1996.

L2 gemeenschap van Gestreepte witbol (Holcus lanatus)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

L2a	Gem v Gestreepte witbol	typische vorm	16RG01	16-l
L2b	Gem v Gestreepte witbol	V v Fioringras en Geknikte vossestaart	16RG01	16-l

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme, (hoog) productieve graslandvegetatie, waarin Gestreepte witbol het aspect bepaalt. Daarnaast treedt Ruw beemdgras vaak op de voorgrond. Ook kunnen Witte klaver, Gewone paardebloem en Kruipende boterbloem met redelijke bedekkingen voorkomen. Schralere graslandsoorten zoals Gewoon reukgras, Gewoon struisgras en Rood zwenkgras ontbreken. De relatief vochtige vorm wordt wordt gekenmerkt door een abundantie van Fioringras en/of Geknikte vossestaart. Ook kan Mannagras ijl voorkomen. Fioringras kan ook in de typische vorm voorkomen maar bedekt dan altijd minder dan 5%. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie Daar slechts kenmerkende soorten van de klasse der matig voedselrijke graslanden *(Molinio-Arrhenatheretea)* aanwezig zijn, is de gemeenschap op te vatten als een romp van de klasse. Ze stemt overeen met de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden RG *Holcus lanatus-Lolium perenne*-[*Molinio-Arrhenatheretea*].

Ecologie De gemeenschap is op te vatten als eerste fase van een verschralingreeks van intensief bemeste en hoog productieve graslanden (gemeenschap van Engels raaigras) naar goed ontwikkelde *Molinietalia*- en *Arrhenatheretalia*-gemeenschappen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & de Vries, 1991; Schaminée et al, 1996.

L5 gemeenschap van Engels raaigras (Lolium perenne)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

L5a	Gem v Engels raaigras	typische vorm	12RG01	16-m
L5c	Gem v Engels raaigras	V v Fioringras en gekn.vossestaart	12RG02	16-m

Kenmerken Het gaat om een (zeer) soortenarm, productief grasland waarin Engels raaigras en Ruw beemdgras de dominante soorten zijn. Gestreepte witbol kan voorkomen maar zal nooit meer dan 5% van de soortsamenstelling innemen. Algemene hooilandsoorten van schralere omstandigheden zoals Veldzuring en Gewone hoornbloem ontbreken. Witte klaver, Kweek, Gewone paardebloem en Timotheegras kunnen regelmatig voorkomen.
De relatief vochtige vorm wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant optreden van Fioringras en Geknikte vossestaart. Fioringras kan ook in de typische vorm voorkomen maar bedekt dan altijd minder dan 5%. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie Ze is identiek aan de door Schaminée et al. (1996) beschreven RG *Poa trivialis-Lolium perenne*-[*Plantaginetea majoris/Cynosurion cristati*].

Ecologie De gemeenschap bestaat uit een hoogproductieve en zeer intensief gebruikte en bemeste graslandvegetatie, die op allerlei bodemtypen kunnen voorkomen. De grassen zijn doorgaans ingezaaid, vandaar dat deze gemeenschap op de meest uiteenlopende bodemtypen gevonden wordt. Het aspect aan tredplanten komt meestal tot stand door intensieve betreding door het vee of gebruik van zware landbouwmachines. Belangrijkste factor voor hun voortbestaan is een hoge bemestingsgraad. De vochtige vorm ontstaat waarschijnlijk door intensief bodemgebruik (verdichting), waardoor water tijdelijk stagneert.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Everts & de Vries, 1991; Schaminée et al, 1996.

5.16 Voedselrijk pioniergemeenschappen en overstromingsgraslanden

M1 gemeenschap van Varkensgras (Polygonum aviculare) en Straatgras (Poa annua)

M1	Gem v Varkensgras en Straatgras	12AA01A	12A1a

Kenmerken Het gaat om een open, ijle, zeer soortenarme vegetatie van lage grassen en kruiden. Varkensgras, Straatgras, Grote weegbree, Schijfkamille en Reukloze kamille bepalen het aspect. Daarnaast kunnen Ruw beemdgras, Fioringras, Witte klaver, Engels raaigras en Greppelrus met redelijke bedekkingen voorkomen. Het aandeel aan open grond is meestal zeer hoog.

Syntaxonomie De gemeenschap bestaat grotendeels uit kensoorten van het Varkensgras-verbond *(Polygonion avicularis)*. Door Schaminée et al. (1996) wordt een associatie van Engels raaigras en Grote weegbree *(Plantagini-Lolietum perennis)* beschreven, die volgens de auteurs geen duidelijke kensoorten heeft. Binnen deze associatie heeft de gemeenschap de grootste affiniteit met de subassociatie *typicum*.

Ecologie Deze zogenoemde tredvegetatie komt voor op sterk betreden plaatsen, vaak bij een hek, dam of looppaadje. Zij gedijt op allerlei grondsoorten goed, op zowel droge als vochtige bodems.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: ua bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1996; Weeda et al.,1985.

M2 gemeenschap van Zilte greppelrus (Juncus ambiguus), Greppelrus (Juncus bufonius) en Zomprus (Juncus articulatus)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

M2a	Gem v Zilte greppelrus, Greppelrus en Zomprus	typische vorm (inops)	12BA02A	12B2a
M2b	Gem v Zilte greppelrus, Greppelrus en Zomprus	V v Gewone waterbies	12BA02A	12B2a

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken Het gaat hier om een soortenarme, open pionierbegroeiing op kaal, zandig substraat. Kenmerkende soorten zijn Zilte greppelrus, Greppelrus en Zomprus. Daarnaast komen Moerasdroogbloem, Fioringras en Grote weegbree regelmatig voor. In de vorm van Gewone waterbies komt deze soort frequent voor .

Syntaxonomie De gemeenschap is syntaxonomisch moeilijk te plaatsen. Goede kensoorten ontbreken. Het best is ze op te vatten als romp van de overstromingsgraslanden van het Zilverschoon-verbond (*Lolio-Potentilion*). Daarbinnen is enige verwantschap met het *Triglochino-Agrostietum cardamininetosum* (Schaminée et al., 1996). Het kan echter ook een voedselrijkere initiaalfase betreffen van duinvalleivegetaties.

Ecologie Dergelijke pionierbegroeiingen komen in het algemeen voor op matig voedselrijke, natte, enigszins zwak brakke standplaatsen waar de vegetatie periodiek afsterft ten gevolge van langdurige inundaties en waar anaërobie optreedt als gevolg van sterke betreding (bodemverdichting), zoals langs de randen van drinkwaterpoelen en plassen. In de zomer kan de minerale bodem oppervlakkig uitdrogen. Hier kunnen dan soorten van het Zilverschoon-verbond die via wortelstokken de bodem bedekken zich goed ontwikkelen. Vorm M2b komt voor op relatief natte standplaatsen. De gemeenschap wordt in het onderzoeksgebied met name aangetroffen in recent gegraven vochtige laagten, waar nog veel overstuiving plaatsvindt en betreding door vee.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: a bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1996; Weeda et al., 1994; Westhoff & Van Oosten, 1991.

M3 gemeenschap van Fioringras (Agrostis stolonifera) en/of Geknikte vossestaart (Alopecurus geniculatus)

Tijdens de kartering zijn de volgende vormen onderscheiden:

M3a	Gem v Fioringras en Gekn. vossestaart	typische vorm	12BA01D	12B1d
M3b	Gem v Fioringras en Gekn. vossestaart	V v Zilverschoon	12BA01D	12B1d
M3c	Gem v Fioringras en Gekn. vossestaart	V v Kruipende boterbloem	12RG03	12B-j
M3d	Gem v Fioringras en Gekn. vossestaart	Vv Platterus en Rode ogentroost	12BA01D	12B1d

Kenmerken De gemeenschap omvat overstromingsgraslanden waarin met name Fioringras en Geknikte vossestaart het hoofdbestanddeel van de vegetatiesamenstelling vormen. Fioringras kan oppervlakkig wortelen en zich snel over het oppervlak kunnen verbreiden via stolonen. De grasmat is veelal gesloten en dicht. De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden. In de vorm van Zilverschoon treedt de naamgevende soort aspect bepalend en dominant op. In de vorm van Kuipende boterbloem treden soorten van de vochtig tot droge voedselrijke graslanden op, zoals Kweek, Rood zwenkgras, Kale jonker, Rode en Witte klaver. De typische vorm is negatief gekenmerkt. De vorm van tredplanten Platte rus en Rode ogentroost wordt gekenmerkt door beide naamgevende soorten. Dit type is opener van structuur en heeft vaak het karakter van een pionierbegroeiing.

Syntaxonomie De gemeenschap behoort tot het door Schaminée et al. (1996) onderscheiden Zilverschoon-verbond (*Lolio-Potentillion anserinae*). Daarbinnen zijn ze allen het beste in te delen bij de associatie *Rannunculo-Alopecuretum geniculati.* Behalve de vorm met Platte rus zijn ze te beschouwen als subassoaciatie *inops*. Platte rus is een goede kensoort van met name het *typicum*.

Ecologie De gemeenschap komt voor op uiteenlopende standplaatsen, onder meer in uiterwaarden, laagten met stagnerend water, kommen, greppels en ondiepe sloten waar water langdurig stagneert. *Ze* komt voor op relatief voedselrijke, enigszins brakke tot zoete, natte standplaatsen en lijken vooral gebonden te zijn aan plaatsen die worden begraasd en gehooid, soms ook op plaatsen waar niets wordt gedaan (Sykora, 1982). De ecologische factor is een periodiek zuurstofloos (anaëroob) milieu als gevolg van een extreem waterregime, waarbij de vegetatie voor kortere of langere tijd onder water staat en in de zomer oppervlakkig sterk uitdrogen.
Op plaatsen waar anaërobie optreedt, zoals bij bodemverdichting door een sterke betreding, ontwikkelt zich de vorm van tredplanten. Ook Zilverschoon wordt hierdoor bevorderd en is door de begrazing niet beperkt tot dit type en kenmerkend voor de gemeenschap. Vermoedelijk kunnen dergelijke vormen ook onbegroeide plaatsen waar de vegetatie periodiek afsterft door langdurige inundaties snel via wortelstokken koloniseren of juist overleven. De vorm met Molinio-Arrhenatheretea-soorten M3c komt voor op zoete en relatief droge standplaatsen op de overgang naar vochtige graslandgemeenschappen. De vorm van Platte rus en Rode ogentroost geeft mogelijk enige brakke invloed weer en waarschijnlijk begrazing.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: za bedreiging: 5

Literatuur Everts & De Vries 1991; Kuijpers, 1976; Meisel, 1977a en b; Raabe, 1984; Schaminée et al.,1996; Sykora, 1982.

M5 gemeenschap van Ruige zegge (Carex hirta)

M5	Gem v Ruige zegge	12BA01D	12B1d

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme zeggevegetatie waarin Ruige zegge de kenmerkende en dominerende soort is. Soorten als Ruw beemdgras en Fioringras kunnen met geringe bedekking voorkomen, maar ook rietklassesoorten als Watermunt en Wolfspoot.

Syntaxonomie Schaminée et al. (1996) beschouwen Ruige zegge als een kensoort van de associatie van Geknikte vossestaart *(Ranunculo-Alopecuretum geniculati)* van het Zilverschoon-verbond (*Lolio-Potentilion*). De vegetatie is a-typisch ontwikkeld, maar kan het best als lokale vorm van deze associatie worden beschouwd.

Ecologie Ruige zegge heeft een redelijk grote tolerantie voor wisselvallige omstandigheden en menselijke beïnvloeding. Invloeden als bemesting, betreding, beweiding, graafwerk, wisselende waterstanden

en aanvoer van vreemd materiaal hebben in het algemeen een gunstige effect op haar verschijnen en ontwikkeling. Zij gedijt op allerlei grondsoorten maar heeft een voorkeur voor minerale bodems. In uitgesproken voedselarme en zure milieus is zij afwezig. Door haar stelsel van taaie wortelstokken weerstaat zij erosie goed. Ze is dan ook vaak op oeverwallen langs de grote rivieren te vinden.

Natuurwaarde trend: > zeldzaamheid: za bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1996; Sykora, 1982 en 1983.

M6 gemeenschap van Vijfvingerkruid (Potentilla reptans)

M6	Gem v Vijfvingerkruid	12BA01D	12B1d

Opnamen zie tabel bijlage 3a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarme vegetatie waarin Vijfvingerkruid de kenmerkende en dominerende soort is. Soorten als Ruw beemdgras en Fioringras kunnen met geringe bedekking voorkomen, maar ook rietklassesoorten als Watermunt en Wolfspoot.

Syntaxonomie De gemeenschap is nauw verwant met de vorige gemeenschap van Ruige zegge. Schaminée et al. (1996) beschouwen Vijfvingerkruid als een kensoort van de associatie van Geknikte vossestaart *(Ranunculo-Alopecuretum geniculati)* van het Zilverschoon-verbond (*Lolio-Potentilion*). De vegetatie is a-typisch ontwikkeld, maar kan het best als lokale vorm van deze associatie worden beschouwd.

Ecologie Evenals Ruige zegge heeft Vijfvingerkruid een redelijk grote tolerantie voor wisselvallige omstandigheden en menselijke beïnvloeding. Het weligst groeit ze op klei waarbij de standplaats niet permanent nat mag zijn. Vijfvingerkruid groeit vooral op door betreding verdichte bodems, ook op steenachtige subtraten. In de duinen komt ze voor in beweide duingraslanden dicht achter de zeereep.

Natuurwaarde trend: > zeldzaamheid: za bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1996; Weeda, 1987.

5.17 Zeereepgemeenschappen

N1 gemeenschap van Zeeraket (Cakile maritima)

N1	Gem v Zeeraket	22RG01	22-a

Kenmerken Het is een zeer open en soortenarme, ijle pioniervegetatie waarin Zeeraket de aspectbepalende soort is en Biestarwegras *(Elymus farctus)* soms met een enkel exemplaar kan voorkomen. Het aandeel aan kale zandbodem is hoog.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée onderscheiden *RG Cakile maritima-[Cakiletea maritimae].*

Ecologie Zeeraket is een plant die we aantreffen op zandstranden met een geringe hoeveelheid aanspoelsel, vooral in gebieden die aan erosie blootstaan. Ze heeft een aantal goede aanpassingen aan het extreem dynamische kustmilieu als eenjarigheid, vlezige bladeren, kurkachtige hauwen met een groot drijfvermogen en vermogen tot zaadverspreiding. Wel heeft ze een beperkte zouttolerantie.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Beeftink, 1965; Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994; Westhoff & Den Held, 1969.

N2 gemeenschap van Loogkruid (Salsola kali) en Zeeraket (Cakile maritima)

N2	Gem v Loogkruid en Zeeraket	22AB01	22B1

Kenmerken Het is een zeer open en soortenarme, ijle pioniervegetatie waarin Loogkuid en Zeeraket de aspectbepalende soorten zijn. Biestarwegras, Zeepostelein, Helm en Zandhaver komen weinig tot frequent voor. Het aandeel aan kale zandbodem is hoog.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée onderscheiden *Salsolo-Cakiletum maritimae*.

Ecologie De gemeenschap is kenmerkend voor vloedmerken, dat strooksgewijs wordt afgezet op zand en grondstranden langs de kust. Het milieu is dynamisch.

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: vz bedreiging: 3

Literatuur Beeftink, 1965; Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994; Westhoff & Den Held, 1969.

N4 gemeenschap van Biestarwegras (Elymus farctus)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

N4a	Gem v Biestarwegras	typische vorm	23AA01	23A1
N4b	Gem v Biestarwegras	V v Blauwe zeedistel	23AA01	23A1

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Deze open tot matig gesloten, zeer soortenarme, ijle pionierbegroeiing van middelhoge grassen wordt gedomineerd door Biestarwegras. Daarnaast komen Helm *(Ammophila arenaria)*, Zandhaver *(Leymus arenarius)*, Loogkruid *(Salsola kali)* en Zeepostelein met geringe bedekkingen voor. Het aandeel aan kale zandbodem is vaak hoog. Vorm N4b wordt gekenmerkt door frequent optreden van de naamgevende soort.

Syntaxonomie De gemeenschap is identiek aan de door Schaminée et al. (1998) beschreven Biestarwegras-associatie *(Honckenyo-Agropyretum juncei)*.

Ecologie Biestarwegras is een pionierplant, die niet alleen zouttolerant, maar tevens zoutbehoevend is. Bij een zoutgehalte van 2% van het bodemvocht gedijt de soort prima. Ze ontwikkelt zich boven de gemiddeld hoog waterlijn, maar wordt nog regelmatig bij hoge vloed door zeewater overspoeld. Zij komt voor op jonge (embryonale) duintjes, zandige strandvlakten en aan de voet van de loefzijde van de zeereep. In dit zeer dynamisch milieu is zij uitstekend in staat om het stuivende zand vast te leggen. Zo worden de eerste duintjes gevormd waar zich, als ze voldoende hoog opgroeien, minder zouttolerante soorten als Zandhaver en/of Helm kunnen gaan vestigen. De vorm van Baluwe zeedistel komt voor onder de zelfde kalkrijke omstandigheden waarbij een zekere doch beperkte input is van stikstof is, veelal afkomstig van vloedmerkmateriaal.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994; Westhoff & Den Held, 1969.

N5 gemeenschap van Zandhaver (Leymus arenarius)

N5	Gem v Zandhaver	onbekend	onbekend

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Zandhaver is de dominante en kenmerkende soort van deze open tot matig gesloten, zeer soortenarme, ijle pionierbegroeiing van middelhoge grassen. Helm *(Ammophila arenaria)* en Zeemelkdistel *(Sonchus arvensis v. maritimus)* kunnen spaarzaam voorkomen.

Syntaxonomie Schaminée et al. (1998) beschouwen Zandhaver als kensoort van de Helm-orde *(Elymetalia arenarii).* De gemeenschap zou dan als een RG *Leymus arenarius*-[*Elymetalia arenarii*] opgevat kunnen worden. In de bestaande indelingen van Schaminée en Schipper wordt een dergelijke romp niet onderscheiden.

Ecologie Zandhaver is een typische plant van de zeereep en is gebonden aan kalkhoudend zand, waar een regelmatige aanvoer van voedingsstoffen (vloedmerk) plaatsvindt. Zij is in staat om stuivend zand vast te leggen. Zij heeft een lagere zouttolerantie dan Biestarwegras maar hoger dan die van Helm. In de successie volgt zij meestal op de gemeenschap van Biestarwegras. Tegen intensieve betreding is de gemeenschap niet bestand.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schamineé et al., 1998; Weeda et al., 1994.

N7 gemeenschap van Helm (Ammophila arenaria)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

N7a	Gem v Helm	Inops	23AB01A	23B1c
N7b	Gem v Helm	typische vorm (Zeereep)	23AB01A	23B1a
N7c	Gem v Helm	V v Duinzwenkgras	23AB01B	23B1b
N7d	Gem v Helm	V v Groot Duinsterretje	onbekend	onbekend

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Het gaat om een soortenarme, open tot een min of meer gesloten pioniervegetatie van middelhoge tot hoge, veelal diepwortelende grassen waarin Helm het aspect bepaald. De vier vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden. De inops en typische vorm zijn negatief gekenmerkt. Beide zijn zeer soortenarm en kennen nog een groot aandeel aan onbegroeide bodem. De inops vorm komt veel voor buiten de zeereep en kent nagenoeg geen begeleiders. In de vorm van Duinzwenkgras komt de duinvorm van deze soort frequent voor. Een enkele maal kunnen ook bladmossen als Gewoon gaffeltandmos en Gewoon klauwtjesmos voorkomen. In N7d treedt Groot duinsterretje frequent op.

Syntaxonomie De gemeenschap is identiek aan de Helm-associatie *(Elymo-Ammophiletum)* (Schaminée et al., 1998). De typische vorm en de inopsvorm komen overeen met de subassociatie *typicum*. De vorm van Duinzwenkgras komt deels overeen met de subassociatie *festucetosum*. De vorm N7d vormt een overgang naar de gemeenschap van Groot duinsterretje (H4).

Ecologie Helmvegetaties komen doorgaans in milieus direct langs de kust voor die niet meer door het zeewater (vloed) bereikt worden en toch een grote dynamiek vertonen. Ze bevindt zich op de duintoppen en loefzijde van het duin en staat bloot aan harde wind, overstuiving met zand en/of zout (salt spray). Helm is zeer goed in staat om zand vast te leggen en wordt daarom veel aangeplant als beschermer van het duingebied. De bodem, veelal kalkrijk, is in absolute zin arm aan voedingsstoffen, maar wordt vanaf het strand en de zee van nieuw materiaal voorzien dat het voedingsstoffenniveau op peil houdt (o.a. Doing, 1974 en 1988). De vormen geven een gradiënt weer in de mate van overstuiving en verstuiving. De typische vorm staat in het meest dynamische milieu en die Duinsterretje in het minst dynamische. De inops vorm vertegenwoordigt vaak ingeplante helm op de buitenste helling van de zeereep.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994.

N8 gemeenschap van Helm (Ammophila arenaria) en Zandzegge (Carex arenariae)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

N8a	Gem v Helm en Zandzegge (secondair)	typische vorm	23RG01	23-a
N8b	Gem v Helm en Zandzegge (secondair)	V v Groot duinsterretje	23RG01	23-a
N8c	Gem v Helm en Zandzegge (secondair)	V v Dauwbraam	23RG01	23-a

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Het gaat om een matig soortenarme, open tot min of meer gesloten secondaire pioniervegetatie van middelhoge tot hoge, veelal diepwortelende grassen waarin Helm het aspect bepaalt. Er treden in het algemeen vaak begeleiders op die kenmerkend zijn voor de duingraslanden, waaronder Fakkelgras, Geel walstro, en Zandzegge. De drie vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden. De typische vorm is negatief gekenmerkt. In de vorm van Groot duinsterretje treedt naast deze soort ook bijvoorbeeld Zanddoddegras frequent op. In vorm van Dauwbraam bepaalt deze soort naast Helm mede het aspect.

Syntaxonomie De gemeenschap is identiek aan de *RG Ammophila arenaria –Carex arenaria-[Ammophiletea/Koelerio-Corynephoretea]* (Schaminée et al., 1998).

Ecologie Dit type Helmvegetatie is in het algemeen gebonden aan binnenduinse standplaatsen waar een secondairie verstuiving op gang is gekomen. De Groot duinsterretje vorm geeft een overgang weer naar de pioniergemeenschap van Groot duinsterretje en is gebonden aan een geringere dynamiek (verstuiving). De Dauwbraamvorm vertegenwoordigt secondaire vertuivingen waar relatief veel organisch materiaal in de bodem aanwezig is.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994.

N9 gemeenschap van Zandzegge (Carex arenariae) en Rood zwenkgras (Festuac rubra)

N9	Gem v Zandzegge en Rood zwenkgras	23RG02	14-i

Kenmerken Het gaat om een soortenarme, open tot een min of meer gesloten grazige pioniervegetatie van middelhoge, veelal diepwortelende grassen waarin Zandzegge en Rood zwenkgras het aspect bepalen.

Syntaxonomie De gemeenschap vertoont overeenkomst met de Helm-associatie *(Elymo-Ammophiletum)*, subassociatie *festucetosum* (Schaminée et al., 1998). Ze zou ook kunnen worden gezien als RG *Ammophila arenaria-Carex arenaria-[Ammophiletea/Koelerio-Corynephoretea*].

Ecologie Dit type Zandzegge vegetatie komt voor in de rustiger delen van van de Zeereep, veelal in afwisseling met N7c.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994.

N10 gemeenschap van Smal vlieszaad (Corispermum intermedium)

N10	Gem v Smal vlieszaad	31Aa1	31A1

Opnamen zie tabel bijlage 3b

Kenmerken Het gaat om een zeer soortenarme, open pioniervegetatie waarin Smal vlieszaad het aspect bepaalt.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met het *Bromo-Corispermetum* van de *Artemisietea vulgaris.*

Ecologie De gemeenschap komt voor op zeer open, droge stikstofhoudende, grove zandgrond die vaak met grind en schelpgruis is vermengd. De standplaats wordt voortdurend vrijgehouden van vegetatie door instuiving. Ze komt voor op gestoorde plaatsen in de duinen, met name in de zeereep.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nx bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994.

5.18 Ruigtes, storings- en mantelgemeenschappen

O1 gemeenschap van Akkerdistel (Cirsium arvense)

O1	Gem v Akkerdistel	31RG5	31-e

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een sterk verruigde, soortenarme, open tot min of meer gesloten begroeiing waarin Akkerdistel de dominante en kenmerkende soort is. Lokaal kunnen ruderale soorten als Kweek, Canadese fijnstraal en Duinriet voorkomen. Ook soorten van productiegraslanden zoals Ruw beemdgras, Fioringras en Engels raaigras kunnen voorkomen.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden rompgemeenschap van de klasse der ruderale gemeenschappen, *RG Cirsium arvense*-[*Artemisietea vulgaris*].

Ecologie Akkerdistel is een soort die op zonnige standplaatsen op allerlei grondsoorten voorkomt. Ze heeft echter een voorkeur voor vochtige, goed doorluchte, neutrale tot basische, niet te lichte, voedselrijke bodems. Langdurig natte bodems worden gemeden. Akkerdistelruigten vinden we op nitrofiele plaatsen zoals verlaten akkers en beweide cultuurgraslanden, maar ook bijvoorbeeld op voormalige schorren langs afgedamde zeearmen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1991.

O2 gemeenschap van Kweek (Elymus repens)

O2	Gem v Kweek	onbekend	16/c

Kenmerken Het betreft een soortenarme graslandvegetatie die gedomineerd wordt door Kweek. Kropaar, Ruw beemdgras, Duinriet en Heermoes kunnen spaarzaam tot frequent voorkomen.

Syntaxonomie De gemeenschap is identiek aan de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden rompgemeenschap van de klasse der ruderale gemeenschappen, RG *Elymus repens*-[*Artemisietea vulgaris*]. Deze romp kan overgangen naar andere klassen vertonen.

Ecologie Kweek gedijt op allerlei bodemtypen, maar het beste op de betere, kalk- en humushoudende, niet zure, voedselrijke bodems. Zij plant zich voornamelijk voort via wortelstokken, die in zeer hoog tempo kunnen groeien. Kweekruigten komen voor op ruderale, vergraven bodems of verlaten akkers met een losse bodemstructuur.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994.

O5 gemeenschap van Grote brandnetel (Urtica dioica)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

O5a	Gem v Grote brandnetel		33RG01	33-a
O5c	Gem v Grote brandnetel	V v Haagwinde en Gew. smeerwortel	32RG06	32-f

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een matig hoge, soortenarme, ruige kruidenbegroeiing. Kenmerkende en dominante soort is Grote brandnetel. Hondsdraf en Kleefkruid kunnen als constante begeleiders worden gezien.

De beide vormen zijn van elkaar te onderscheiden door het al of niet voorkomen van de naamgevende soorten. In de vorm van Haagwinde komt naamgevende soort en andere natte ruigtkruiden frequent tot abundant voor. De typische vorm is negatief gekenmerkt.

Syntaxonomie De vorm van Haagwinde en Gewone smeerwortel komt overeen met de RG *Urtica dioica*-[*Convolvulo-Filipenduletea*]. De overige vormen komen overeen met de RG*Urtica dioica*-[*Galio-Urticetea*].

Ecologie De gemeenschap komt voor bij een langdurige verwaarlozing op plaatsen waar zich veel organisch materiaal ophoopt en waar dit weer snel wordt afgebroken (nitraatrijke bodems, goed doorlucht). De verschillende vormen geven standplaatsverschillen weer die samenhangen met vocht, licht, beheer en ook met de concurrentie kracht van zich vestigende soorten (opportunisten - neofyten).

Natuurwaarde trend: ? eldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999.

O7 gemeenschap van Harig wilgeroosje (Epilobium hirsutum)

O7	Gem v Harig wilgeroosje	32RG02	32-b

Kenmerken Het is een sterk verruigde, zeer soortenarme, dichte begroeiing van hoogopgaande ruigtkruiden waarin Harig wilgeroosje de aspectbepalende soort is. Riet, Oeverzegge en Grote brandnetel komen regelmatig voor, maar domineren nooit in de gemeenschap.

Syntaxonomie De ruigte van Harig wilgeroosje komt overeen met de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden RG *Epilobium hirsutum*-[*Convolvulo-Filipenduletea*].

Ecologie Harig wilgeroosje is een soort die droge, zure en voedselarme bodems mijdt. Zij groeit het weelderigst op plaatsen waar organisch materiaal onder invloed van afwisselend lucht en carbonaatrijk water snel wordt afgebroken. Zij is dan ook vooral te vinden op eutrofe aanspoelselzones langs oevers van sterk door de wind bewogen plassen in laagveengebieden. Ook kan zij zich goed ontwikkelen in de zoom van hoog struweel in natte, kalkrijke duinvalleien.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

O8 gemeenschap van Koninginnekruid (Eupatorium cannabinum)

O8	Gem. v Koninginnekruid	32RG01	32-a

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een sterk verruigde, soortenarme en dichte begroeiing van hoogopgaande ruigtkruiden, waarin Koninginnekruid de aspectbepalende soort is. Daarnaast komen regelmatig soorten als Riet, Akkerdistel, Grote brandnetel en Haagwinde voor, soms met hoge bedekking.

Syntaxonomie De ruigte van Koninginnekruid komt overeen met de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden RG *Eupatorium cannabinum*-[*Convolvulo-Filipenduletea*]

Ecologie De gemeenschap is kenmerkend voor natte, fosfaat- en stikstofrijke, vaak basenrijke standplaatsen. Ook kan ze voorkomen op kapvlakten van broekbossen. Meestal betreft het aanspoelruigten van meren en brede wateren en natte voedselrijke rietlanden waar strooisel regelmatig blijft liggen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999.

O10 gemeenschap van Kruipertje (Hordeum murinum)

O10	Gem v Kruipertje	31AB02	31B2

Kenmerken Het betreft een zeer soortenarme begroeiing die gedomineerd wordt door Kruipertje. Kleine brandnetel *(Urtica urens)*, Kweek *(Elymus repens)* en Duinreigersbek *(Erodium cicutari ssp. dunense)* kunnen spaarzaam voorkomen.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden Kruipertjes-associatie *(Hordeetum murini)* en kan als een slecht ontwikkelde vorm van deze associatie beschouwd worden. Ze behoort grotendeels tot de subassociatie *diplotaxietosum,* kenmerkend voor de west nederlandse duinen.

Ecologie Kruipertje is gebonden aan zonnige tot licht beschaduwde, droge, min of meer verdichte, goed gedraineerde, ruderale zandgronden, al komt ze ook op löss en lichte, droge klei voor. Het milieu is neutraal tot zwak basisch en voedselrijk. Ze verdraagt beweiden goed, daar ze door haar ruwe, lange naalden niet of nauwelijks door het vee wordt gegeten.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: za bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1994; Westhoff & Den Held, 1969

O15 gemeenschap van Kleine brandnetel (Urtica urens) en Kromhals (Anchusa arvensis)

O15	Gem. v Kleine brandnetel en Kromhals	31AB01	31B1

Kenmerken Dit type bestaat uit een min of meer gesloten, lage begroeiing van soorten van ruderale en sterk betreden plaatsen. Kleine brandnetel en Kromhals zijn de karakteristieke en aspectbepalende soorten.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden associatie van Kleine brandnetel (*Urtico-Malvetum neglectae*) en dan met de subassociatie *lycopsietosum.*

Ecologie De gemeenschap komt voor op sterk bemeste plekken op droge, sterk doorlatende zandgrond in de duinen: op konijnenlatrines. In bermen, parkeerveldjes, waar zand met hooi of houtsnippers is afgedekt. Ook op plaatsen waar veel vogelmest terechtkomt.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: vz bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al., 1998.

O16 Gemeenschap van Sinkende ballote

O16	Gem van Stinkende ballote	31AB03	31B3

Kenmerken Dit type bestaat uit een ruige matig soortenarme begroeiing van middelhoog opgaande kruiden, met als kenmerkende soort Stinkende ballote. Begeleiders zijn bijboorbeeld Wild kattenkruid, Witte munt, Hartgespan, Wegdistel, Malrave.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden associatie *Balloto-Arctietum.*

Ecologie De gemeenschap is een ruderale zoomgemeenschap van zonnige tot half beschaduwde zeer stikstofrijke, kalk- en humushoudende, matig droge tot vochthoudende bodem van allerlei bodemtypen.

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: nz bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al., 1998.

O17 Gemeenschap van Slangenkruid (Echium vulgare)

O17	Gem van Slangekruid	31BA01	31C1

Kenmerken Dit type bestaat uit een min of meer gesloten, lage begroeiing van soorten van ruderale en sterk betreden plaatsen. Slangenkruid is de karakteristieke en aspectbepalende soort. Begeleiders zijn bijvoorbeeld Gewone ossetong en Koningskaars.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden associatie van Slangenkruid (*Echio-Verbascetum*).

Ecologie Een lichtminnende en vocht mijdende gemeenschap veelal op kalkrijke standplaatsen. Ze staat op lichte dooraltende basenrijke stifstofhoudenden enigszins humushoudenden zand gronden. In de duinen waar bodemverstoring plaats vindt, zoals langs wegen, in bermen, depots en vergravingen.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1998.

O19 Gemeenschap van Grote zandkool (Diplotaxus tenuifolia)

O19	Gem v Grote zandkool	31RG02	31-b

Kenmerken Dit type bestaat uit een min of meer gesloten, lage begroeiing van soorten van ruderale en sterk betreden plaatsen. Grote zandkool is de karakteristieke en aspectbepalende soort.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden *RG Diplotaxis tenuifolia.*

Ecologie De gemeenschap is beperkt tot het kustgebied van Nederland zowel in steden als in de duinen. De standplaats is zandig tot steenachtig, basisch en enigszins verrijkt met stikstof.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1998.

O20 gemeenschap van Heggendoornzaad *(Torilis japonica)*

O20	Gem v Heggedoornzaad	33AA02	33A2

Kenmerken Dit type bestaat uit een min of meer gesloten, middelhoge begroeiing van soorten van ruderale plaatsen. Heggendoornzaad is de karakteristieke en aspectbepalende soort.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden associatie van Heggendoornzaad (*Torilidetum japonicae)*

Ecologie De gemeenschap komt voor op droge iets vochthoudend, basenrijke zand-, leem-, en zavelgrond, op relatief voedselarme en humusarme standplaatsen.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: va bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1998.

O22 gemeenschap van Zevenblad (Aegopodium podagraria)

O22	Gem v Zevenblad	33AA05	33A5

Kenmerken Dit type bestaat uit een min of meer gesloten, middelhoge begroeiing van waarin Zevenblad de aspectbepalende soort is.

Syntaxonomie De gemeenschap komt is op te vatten als een het *Urtico-Aegopodietum*

Ecologie De gemeenschap komt voor op humeuze, vochthoudende, matig tot zeer voedserijke, minerale gronde. De voedselrijk odm kan zowel natuurlijk zijn als het gevolg van bemesting. Ze komt zowel in het volle licht als op beschaduwde plaatsen voor. Ze komt veelal voorop een grenszone zoals bosranden, taluds bermen en lanen.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: ua bedreiging: 5

Literatuur Schaminée et al., 1998.

O23 gemeenschap van Glad parelzaad (*Lithospermum officinale)* en Duinsalomonszegel (Polygonatum odoratum)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

O23a	Gem. v Parelzaad en Duinsalomonszegel	Typische vorm	17AA02	17A2
O23b	Gem. v Parelzaad en Duinsalomonszegel	V v Duinsalomonszegel	17AA02	17A2

Kenmerken Dit type bestaat uit een min of meer gesloten, middelhoge begroeiing van waarin Glad parelzaad en Duinsalomonszegel karakteristieke en aspectbepalende soort zijn. De tweede vorm onderscheidt zich door een facies of dominantie van Duinsalomonszegel.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Schaminée et al. (1998) onderscheiden associatie van Parelzaad en Salomonzegel (*Polygonato-Lithospermetum).*

Ecologie De gemeenschap komt voor op duinhellingen van uiteenlopende expositie en in droge valleien. Dikwijls ondervindt ze nog beschutting van duinbosjes of vrijstaande berken of meidoorns, die tevens door bladafval bijdragen aan het nodige humusgehalte van de standplaats. Vooral in de oudere tot rust gekomen kalkrijke duinen. Ze mijdt de omgeving van het zeedorpenlandschap.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: z bedreiging: 4

Literatuur Schaminée et al., 1998.

O24 gemeenschap van Zwarte toorts (Verbascum nigrum)

O24	Gem v Zwarte toorts	onbekend	onbekend

Kenmerken de gemeenschap betreft een ruige soortenarme begroeiing van middelhoog opgaande kruiden, met aspect tot dominant Zwarte toorts.

Syntaxonomie De gemeenschap valt niet te plaatsen binnen het systeem van Schaminée et al. Het betreft een niet nader omschreven romp binnen de klasse *Artemisetea*.

Ecologie Zwarte toorst is geboden aan grazige gesloten stabiele vegetaties op vochtig houden matig kalkarme grond. Ze komt veelal voor in bermen en langs akkers.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987.

O25 gemeenschap van Stalkruid en Duinriet

O25	Gem v Stalkruid en Duinriet	14RG09	14-k

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een soortenarme grazig duingrasland waarin Stalkruid en Duinriet het aspect bepalen.

Syntaxonomie De gemeenschap valt te plaatsen in de door Schaminée et al. (1996) onderscheiden romp binnen de Fakkelgras-orde, *RG Calamagrostis epigejos*-[*Cladonio-Koelerietalia*].

Ecologie Duinriet komt voor op droge tot vochtige, kalkrijke tot zeer kalkrijke bodems van zowel de toppen, hellingen als valleien van duinen. Door de vrij dichte, gesloten vegetatie met zijn diepe beworteling treedt in het algemeen weinig run-off op en is meestal voldoende water uit de ondergrond beschikbaar.
Duinrietvegetaties worden gerekend tot de groep der "Ruige tapijten". (zie ook I5) Stalkruid wordt in duinrietvegetaties bevoordeeld door begrazing.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

O26 gemeenschap van Grote wederik (Lysimachia vulgaris)

O26	Gem v Grote wederik	onbekend	16A-d

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een sterk verruigde, zeer soortenarme, dichte begroeiing waarin Grote wederik de dominante soort is.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van de gemeenschap is onduidelijk, maar ze is mogelijk op te vatten als een rompgemeenschap van de klasse der natte strooiselruigten, RG *Lysimachia vulgaris*-[*Convolvulo-Filipenduletea*].

Ecologie Grote wederik is een verruiger in zwak zure, matig voedselrijke milieus zoals dat van oligo- en mesotrofe (veenmos)rietlanden of natte schraallanden.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

O27 gemeenschap van Valse Wingerd (Parthenosissus vulgaris)

O27	Gem v Bruidsluier	onbekend	onbekend

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een sterk klimmende en verruigende, zeer soortenarme, dichte begroeiing waarin Valse wingerd de dominante soort is.

Syntaxonomie Niet bekend

Ecologie Valse wingerd is oorspronkelijk afkomstig uit Canada en de VS en komt in Nederland plaatselijk verwilderd voor. Veelal in de buurt van bebouwing waar tuinafval wordt gedeponeerd. De soort kent in Nederland geen natuurlijke verspreiding via zaad.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987.

O28 gemeenschap van Heermoes (Equisetum arvense)

O28	Gem v Heermoes	onbekend	onbekend

Kenmerken Het betreft een soortenarme, lage en ruderaal ogende vegetatie waarin Heermoes met zeer hoge bedekkingen voorkomt. Verder komen Grote brandnetel, Akkerdistel, Jacobskruiskruid, Ruw beemdgras, Kweek en Rood zwenkgras regelmatig voor.

Syntaxonomie Heermoes wordt door Schaminée et al. (1998) als een kensoort van zowel de klasse der akkergemeenschappen (transgrediërend) als van de orde van Grote klaproos beschouwd. De gemeenschap is hier het best op te vatten als een romp van de orde, *RG Equisetum arvense*-[*Papaveretalia rhoeadis*]. Deze romp wordt zoals gezegd niet onderscheiden in de bestaande indelingen.

Ecologie Heermoes komt onder natuurlijke omstandigheden voor als pionier van kale, min of meer vochtige, vaak kalkhoudende zandgrond, doorgaans direct achter de eerste duinenrij. In het cultuurlandschap komt ze juist voor op natte, dicht geslempte grond en op plaatsen waar regelmatig met bestrijdingsmiddelen wordt gespoten als wegranden, spoorwegemplacementen en perken.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1985.

O29 gemeenschap van Kleefkruid (Galium aparine)

O29	Gem v Kleefkruid	33RG01	33-a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een zeer soortenarme, half open tot gesloten begroeiing van ruderale soorten waarin Kleefkruid de aspectbepalende en dominante soort is. Ook Hondsdraf en Grote brandnetel zijn kenmerkend en maar hebben geen hoge bedekking. De gemeenschap kan meer of minder vochtig ontwikkeld zijn, waarbij het vochtige milieu gekarakteriseerd wordt door het ijl voorkomen van soorten als Haagwinde, Rietgras, Echte valeriaan, Smeerwortel en Riet. Een enkele maal kan Ruw beemdgras op de bodem hoge bedekkingen aannemen.

Syntaxonomie De gemeenschap komt deels overeen met de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden *RG Urtica dioica*-[*Galio-Urticetea*]. Analoog hieraan zou deze romp te beschrijven zijn als *RG Galium aparine*-[*Galio-Urticetea*]. Deze romp wordt niet onderscheiden in de bestaande indelingen.

Ecologie Begroeiingen van Grote brandnetel en Kleefkruid zijn gebonden aan nitraat- en fosfaatrijke, droge tot vochtige bodems. Vaak treffen we haar aan op plaatsen waar zich bij langdurige verwaarlozing veel organisch materiaal ophoopt, dat ook weer snel wordt afgebroken. Brandnetelruigten staan veelal in contact met aangeplante bossen of treden op als een zeer lokale verruiging in sterk bemeste cultuurgraslanden.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999.

O30 gemeenschap van Schaafstro (Equisetum hyamale)

O30	Gem Schaafstro	onbekend	onbekend

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, dichte begroeiing waarin Schaafstro de dominante soort is.

Syntaxonomie Niet bekend

Ecologie Volgens Weeda et al. (1987) is Schaafstro in de duinen beperkt tot de binnenduinrand. In de Kennemerduinen komt ze ook voor aan de de binnenkant van de zeereep. Ze treedt op de voorgrond op vergraven of sterke gestoorde plaatsen of akkertjes. Door lange wortelstokken staat de soort in een ogenschijnlijk droog milieu toch in contact met het grondwater.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987.

O31 gemeenschap van Wilde reseda (Reseda lutea)

O31	Gem v Wilde reseda	onbekend	onbekend

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, open tot gesloten begroeiing waarin Wilde reseda de dominante soort is.

Syntaxonomie Wilde reseda is een kensoort van de *Artemisetea vulgaris*. De gemeenschap is derhalve alleen op klasseniveau te plaatsen. Er is in de soortensamenstelling soms enige relatie te zien met de associatie van Slangenkruid (*Echio-Verbascetum*).

Ecologie Volgens Weeda is Wilde reseda voornamelijk aangetroffen in de kalkrijke duinen. De standplaats is zonnig (vooral zuidhellingen), droog en bestaat uit open zand dat meestal door verstoring ontstaat (ook stuiven).

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987; Schaminée et al., 1998.

O32 gemeenschap van Witte krodde (*Thlaspi arvense*)

O32	Gem v Witte krodde	onbekend	onbekend

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, open tot gesloten begroeiing waarin Witte krodde de dominante soort is.

Syntaxonomie De gemeenschap behoort tot het *Veronico-Lamietum* hybridi uit de akkeronkruidenklasse.

Ecologie Volgens Weeda is Witte krodde voornamelijk beperkt tot omgewerkte grond, buiten de duinen vaak in akkers. In de duinen is voornamelijk beperkt tot omgeploegde wegbermen, bouwterreinen

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: a bedreiging: 5

Literatuur Stortelder et al., 1999. Weeda et al., 1987.

O33 gemeenschap van Valse salie (Teucrium scorodonia)

O33	Gem v Valse salie	onbekend	onbekend

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, gesloten begroeiing waarin Valse salie de dominante soort is.

Syntaxonomie Door Schaminée et al. (1996) wordt bij de zoomgemeenschappen van *de Melampyro-Holcetea* opgemerkt dat in de duinen van het Renodunale district pleksgewijze dominanties van Valse salie optreden, maar dat deze moeilijk plaatsbaar zijn; de soort is dan ook kenmerkend voor mantel- en zoommilieus van de relatief arme (duin)eikenbossen.

Ecologie Zie boven. Volgens Weeda et al. (1987) is Valse salie vrij algemeen op zandgronden waaronder de duinen. Ze is voornamelijk carbonaat en kalkmijdend en daardoor een indicatie voor kalkarme of ontkalkte bodems. Ze is gebonden aan lichte beschaduwing , veeal langs de zomen van bos en struweel.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987.

O34 Gemeenschap van Late guldenroede (Solidago gigantea)

O34	Gem v Late gulden roede	32RG09	32/a

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een hoogopgaande ruigte die soortenarm tot matig soortenrijk ontwikkeld is. Late guldenroede is de kenmerkende soort die gewoonlijk zeer dominant aanwezig is. Riet en Haagwinde kunnen als constant begeleiders worden beschouwd. Verder komen soorten van vochtiger milieus en vochtige ruigten regelmatig voor zoals Ruw beemdgras, Gewone smeerwortel, Poelruit en Grote brandnetel.

Syntaxonomie De gemeenschap van Late guldenroede komt overeen met de door Stortelder et al (1999) beschreven DG *Solidago gigantea*-[*Epilobion hirsuti*].

Ecologie Late guldenroede gedijt goed op vochtige tot matig droge, stikstofrijke, plaatsen waar zij andere soorten vrijwel verdringt en een facies vormt.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987

O35 gemeenschap van Lelietje van Dalen (Convallaria majalis)

O35	Gem v Lelietje van dalen (facies)	onbekend	onbekend

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, gesloten begroeiing (niet in bos) waarin Lelietje van Dalen de dominante soort is.

Syntaxonomie Niet bekend

Ecologie Volgens Weeda is het inheemse Lelietje van Dalen vrij algemeen op zandgronden waaronder de duinen. Meestal treft men haar aan op vochtige tot droge grond, in een matige schaduw en soms onbeschaduwd. De gemeenschap komt voor aan de rand van het Duin-Eikenbos in de ontkalkte oudere duinen

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987.

O36 gemeenschap van Zachte witbol (Holcus mollis)

O36	Gem v Zachte witbol	onbekend	18-a

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een soortenarme dominantie van Zachte witbol. Een enkele maal kunnen Kweek, Ruw beemdgras, Hondsdraf en Grote brandnetel met bedekkingen in de gemeenschap optreden.

Syntaxonomie De gemeenschap kan worden opgeval als RG Zachte witbol, volgens de indeling van Schipper.

Ecologie Gladde witbol kan zowel op relatief droge als vochtige standplaatsen voorkomen. We treffen haar vaak aan op enigszins ruderale plekken, bijvoorbeeld langs perceel/bosranden met veel bladval en vergraven of bezande terreindelen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1996.

O37 gemeenschap van Sint janskruid (Hypericum perforatum)

O37	Gem v St janskruid	onbekend	14/e

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, gesloten begroeiing waarin Sints janskruid de dominante soort is.

Syntaxonomie Niet bekend

Ecologie Volgens Weeda is Sint janskruid vrij algemeen op zandgronden en gebonden aan droge zonnige plaatsen. Ze komt voor op zowel kalkarme als kalkrijke duinen (ecotypen). In de duinen is ze voornamelijk beperkt tot droge valleien in de binnenduinrand. Ze wordt gemeden door vee.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987.

O38 gemeenschap van Moerasandijvie (Senecio congestus)

O38	Gem v Moerasandijvie	29Aa2	29A2

Kenmerken Het is een zeer soortenarme, ijle pionierbegroeiing van moerasplanten, waarin Moerasandijvie de dominante soort is. Het aandeel aan kale grond kan zeer hoog zijn.

Syntaxonomie Moerasandijvie wordt door Schaminée et al. (1998) als een kensoort van de associatie van Goudzuring en Moerasandijvie *(Rumicetum maritimi)* beschouwd. De gemeenschap komt overeen met de door hun onderscheiden subassociatie *typicum*, die veelal zeer soortenarm ontwikkeld is en een vaak uitbundige ontwikkeling van de kensoorten kent.

Ecologie Het is een pioniervegetatie die gebonden is aan (zeer) hoge ammoniakgehalten van de bodem, die humusrijk danwel uit een dikke laag organisch materiaal bestaat. Moerasandijvie komt voor op weke, natte, zuurstofarme, zure tot zwak basische standplaatsen. Zij verdraagt brak water, maar mijdt zoute milieus. Ook worden grote grondwaterstandsschommelingen slecht verdragen, doordat ontwatering het milieu zuurstofrijker maakt waarbij ammoniak in nitraat wordt omgezet.

Natuurwaarde trend: < zeldzaamheid: vz bedreiging: 3

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1987.

O39 gemeenschap van Akkerwinde (Convolvulus arvensis)

O39	Gem van Akkerwinde	31RG03	31-c

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, lage gesloten begroeiing waarin Akkerwinde de dominante soort is.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de *RG Convolvulus arvensis-[Artemisietea vulgaris]*

Ecologie Vooral op stikstofrijke, droge goed doorlatende neutrale tot basische bodems. De gemeenschap wordt bevorderd door beroering van de bodem zoals vergaven plaatsen of vuilstorten.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1987.

O40 gemeenschap van Heelblaadjes (Pulicaria dysenterica)

O40	Gem van Heelblaadjes	32RG07	32-g

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, lage gesloten begroeiing waarin Heelblaadjes de dominante soort is.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de *RG Pulicaria dysenterica-[Convolvulo-Filipenduletea-Agrostietalia stoloniferae]*

Ecologie De gemeenschap komt voor op vochtige en voedselrijke, zandige, lemige of kleiige plaatsen in kalkrijk en/of zwak brak milieu, welke zeer extensief worden begraasd of incidenteel worden gemaaid. In de duinen wordt ze vooral aangetroffen in duinvalleien.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1987.

O41 gemeenschap van Bitterzoet (Solanum dulcamara)

O41	Gem van Bitterzoet op kaal zand	32RG04	32-d

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken De gemeenschap wordt gekenmerkt door een zeer soortenarme, lage tot middelhoge gesloten begroeiing waarin Bitterzoet de dominante soort is.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de *RG Solanum dulcamara-Phragmites australis-[Convolvulo-Filipenduletea]*

Ecologie De gemeenschap ontstaat uit rietland en wordt in de successie vaak opgevolgd door wilgenstruweel.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Schaminée et al., 1998; Weeda et al., 1987.

5.19 Struwelen

P1 gemeenschap van Grauwe wilg (Salix cinerea)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

P1a	Gem v Grauwe wilg	V v veenmossen	36AA02c	36A2
P1b	Gem v Grauwe wilg	V v Riet ea vochtindicatoren	36AA02c	36A2
P1c	Gem v Grauwe wilg	V v Grote brandnetel	36AA02c	36A2
P1d	Gem v Grauwe wilg	V v Gewone braam	36AA02c	36A2

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een middelhoog tot hoog struweel waarin Grauwe wilg de kenmerkende en dominerende soort is. Een enkele maal kunnen Bittere wilg, of Zwarte els in de struiklaag aanwezig zijn, maar altijd met zeer lage bedekkingen. Daarnaast komt Kruipwilg regelmatig voor. In de kruidlaag komen met name soorten van de Riet-klasse en van de klasse der natte strooiselruigten voor zoals Riet, Bitterzoet, Grote kattestaart, Grote wederik en Hennegras. In de moslaag bepalen onder andere Gewoon puntmos, Gewoon dikkopmos en Fijn snavelmos het aspect.

In de vorm van Riet bepalen soorten als Riet, Oeverzegge, Gele lis, Bitterzoet, Moeraswalstro, Moerasvergeet-mij-nietje, Watermunt en Wolfspoot het beeld. Deze vorm kan als de typische vorm van de gemeenschap worden beschouwd. De vorm van Grote brandnetel is een verruigde vorm, waar de naamgevende soort abundant of dominant optreedt. Daarnaast kunnen Hondsdraf en Kleefkruid frequent tot abundant voorkomen. In de vorm van Gewone braam komt deze vaak met hoge bedekkingen voor. De kruidlaag is vaak maar arm ontwikkeld. De vorm van veenmossen kenmerkt zich door de aanwezigheid van veenmossen in de ondergroei.

Syntaxonomie De gemeenschap behoort volgens de indeling van Stortelder et al. (1999) tot het verbond der Wilgenbroekstruwelen (*Salicion cinereae*) en daarbinnen tot de associatie van Grauwe wilg *(Salicetum cinereae)*. De vormen P1b-d zijn alle te rekenen tot de subassociatie *salicetosum repentis*, die de duinvorm van deze associatie vertegenwoordigt. De vormen P1c en P1d vertegenwoordigen degradatiestadia binnen de gemeenschap.

Ecologie Grauwe wilgstruwelen zijn in het algemeen gebonden aan natte tot vochtige, voedselrijke tot matig voedselrijke minerale bodems met een venige bovenlaag. Grauwe wilg is goed bestand tegen inundaties en kan zelfs in stilstaand water groeien. De duinvorm van deze gemeenschap is gebonden aan duinvalleien of kunstmatig ontstane wateren in de duinen.
De vorm van Riet en andere vochtindicatoren is gebonden aan natte meso- tot eutrofe duinvalleien. De vorm van Grote brandnetel en van Braam zijn verdroogde en verruigde vormen van de gemeenschap, waar sterke mineralisatie van organisch materiaal plaatsheeft. In de veenmosrijke vorm treedt stagnatie van regenwater op waarbij de bovenste bodemlaag nat en zuur is.

Natuurwaarde trend: > zeldzaamheid: a bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1962; Stortelder et al, 1999; Weeda et al, 1985.

P2 gemeenschap van Gewone vlier (Sambucus nigra)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

P2a	Gem v Gewone vlier	typische vorm	onbekend	37-a
P2b	Gem v Gewone vlier	V v Riet	onbekend	37-a
P2c	Gem v Gewone vlier	V v Grote brandnetel	onbekend	37-a
P2d	Gem v Gewone vlier	V v Gewone braam	onbekend	37-a

Kenmerken Het betreft een relatief hoog, dicht en soortenarm, tweelagig struweel waarin Gewone vlier de dominante en aspectbepalende struik is. In de kruidlaag kunnen in het algemeen soorten van voedselrijke en nitrofiele standplaatsen zoals Grote brandnetel, Kleefkruid en Hondsdraf als constante begeleiders worden gezien.
De verschillende vormen zijn van elkaar te onderscheiden op basis van de naamgevende soorten. De typische vorm onderscheidt zich negatief en heeft een soortenarme ondergroei. De vorm van Grote brandnetel wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van soorten van nitrofiele standplaatsen. De vorm van Riet wordt gekenmerkt door het frequent voorkomen van vochtindicatoren zoals Riet, Watermunt, Koninginnekruid, Kale jonker. In de vorm van Gewone braam komt deze soort met hoge bedekkingen voor.

Syntaxonomie Gewone vlier wordt door Stortelder et al. (1999) als een kensoort van de klasse der doornstruwelen en daarmee eveneens van de Sleedoorn-orde beschouwd. Het Vlierstruweel kan dan als een romp van de klasse, RG *Sambucus nigra*-[*Rhamno prunetea*] opgevat worden. De verschillende vormen geven de lokale variëteit weer.

Ecologie Gewone vlier is de indicator bij uitstek van stikstofrijke standplaatsen. Zij is gebonden aan vochtige bodems die relatief rijk zijn aan calciumcarbonaat, sterk zure bodems worden gemeden. Volgens Weeda et al. (1988) kan de soort in de duinen als een kalkindicator beschouwd worden. Standplaatsen die geschikt zijn voor Vlier zijn vrij indifferent voor het vochtgehalte; de soort kan op of achter de zereep opslaan, daar waar nutrientenophoping plaatsvindt, maar ook op tal van andere plaatsen in de duinen, en tevens in duinbossen, waar ze lokaal eveneens soortenarm struweel kan vormen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1988.

P3 Duindoorn-Vlierstruweel (Hippophae rhamnoides en Sambucus nigra)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

P3a	Gem v Duindoorn-Vlierstruweel	typische vorm	37AC01	37B1
P3b	Gem v Duindoorn-Vlierstruweel	V v Riet	37AC01	37B1
P3c	Gem v Duindoorn-Vlierstruweel	V v Dauwbraam	37AC01	37B1
P3d	Gem v Duindoorn-Vlierstruweel	V v Duinriet	37AC01	37B1
P3e	Gem v Duindoorn-Vlierstruweel	V v Grote brandnetel	37AC01	37B1

`

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een gesloten, matig hoog struweel, waarvan de struiklaag gedomineerd wordt door Duindoorn en Gewone vlier. De kruid-, gras- en moslaag is matig soortenrijk ontwikkeld. Grote brandnetel, Kleefkruid, Heggerank, Kleine ruit, Jacobskruiskruid, Zandzegge, Duinriet, Rood zwenkgras, Veldbeemdgras en Gewoon dikkopmos zijn vaak aanwezig.
De verschillende vormen zijn van elkaar te onderscheiden op basis van het gewoonlijk abundante optreden van de naamgevende soorten; De typische vorm onderscheidt zich negatief en heeft een soortenarme ondergroei. In de vorm van Grote brandnetel treedt deze soort en Hondsdraf met hoge bedekkingen op. De vorm van Duinriet wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van (schijn)grassen. Naast Duinriet zijn dit Zandzegge en Rood zwenkgras. De vorm van Dauwbraam is onderscheiden op basis van het zeer uitbundig optreden van deze soort in de struiklaag. In de vormen P3c-e treden de naamgevende soorten uit de beide andere vormen vaak eveneens op, maar met veel minder bedekking. De vorm van Riet onderscheidt zich door Vochtindicatoren zoals Riet, Watermunt, Koninginnekruid, Kale jonker.

Syntaxonomie De gemeenschap komt grotendeels overeen met de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden associatie van Duindoorn en Vlier *(Hippophao-Sambucetum)*. Hierbinnen is geen verdere onderverdeling aangebracht.

Ecologie Het Duindoorn-Vlierstruweel is gebonden aan matig tot zeer kalkrijke, vochtige tot droge bodems met een humeuze bovenlaag. Het voedingsstoffenniveau, met name stikstof, van de standplaats is hoog. Voor de aanvoer spelen (trek)vogels, saltspray, vloedmerkmateriaal en een beperkte overstuiving een rol. Zij komt voor op tegen de wind beschutte plaatsen aan de binnenzijde van de zeereep op jonge kalkrijke duinen, op hellingen en in valleien. Door het betrekkelijk dynamische (extreme) milieu ontbreken hier de kenmerkende soorten van het Duindoorn-Ligusterstruweel, en treden talrijke nitrofiele soorten ervoor in de plaats.

Natuurwaarde trend: > zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Stortelder et al., 1999; Westhoff & Van Oosten, 1991.

P4 gemeenschap van Duindoorn (Hippophae rhamnoides) en Wilde liguster (Ligustrum vulgare)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

P4a	Gem v Duindoorn-Ligusterstruweel	typische vorm	37AC02	37B2
P4b	Gem v Duindoorn-Ligusterstruweel	V v korstmossen en duingraslandsoorten	37RG02	37B-d
P4c	Gem v Duindoorn-Ligusterstruweel	V v Riet	37AC02B	37B2
P4d	Gem v Duindoorn-Ligusterstruweel	V v Duinriet	37RG03	37B-e
P4e	Gem v Duindoorn-Ligusterstruweel	V v Dauwbraam	37AC02	37B2
P4f	Gem v Duindoorn-Ligusterstruweel	V v Grote brandnetel	37AC02	37B2
P4h	Gem v Duindoorn-Ligusterstruweel	V v zeedorpenlandschap	37AC02	37B2

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een open tot dicht, 1-2 meter hoog struweel. In de struiklaag bepalen Duindoorn en Wilde liguster het aspect. De kruid-, gras- en moslaag is matig soortenrijk ontwikkeld. Duinriet, Zandzegge, Rood zwenkgras, Jacobskruiskruid, Gestreepte witbol en Gewoon klauwtjesmos treden regelmatig op. De typische vorm is negatief gekenmerkt. In de vorm P4b komen lichenen en soorten uit de duingraslanden regelmatig voor; het betreft een zeer open vorm (nog niet gesloten struweel). De vorm van Riet onderscheidt zich door Vochtindicatoren, zoals Riet, Watermunt, Koninginnekruid, Kale jonker.

De vorm van Duinriet wordt gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van deze soort. In de vorm van Dauwbraam treedt deze soort vaak abundant in de struiklaag op. In de vormen P4d-f treden de naamgevende soorten uit de beide andere vormen vaak eveneens op, maar met veel minder bedekking. In de vorm van het zeedorpenlandschap komen kenmerkende soorten van het bijzonder landschapstype regelmatig voor (zoals Echt bitterkruid, Wilde peen, bremrapen).

Syntaxonomie De gemeenschap van Duindoorn en Wilde liguster komt overeen met de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden associatie van Duindoorn en Liguster *(Hippophao-Ligustretum).* De auteurs onderscheiden binnen de associatie twee subassociaties, het *typicum* die het droge duingraslandmilieu omvat en het *eupatorietosum* die de vochtige range aangeeft (valleien, noordhellingen). De vorm P4c is tot de laatste subassociatie te rekenen. De overige vormen behoren tot de subassociatie *typicum*. Schaminée et al. onderscheiden ook enkele rompen waar (delen van) de door ons gekarteerde vormen gerekend zouden kunnen worden; het syntaxonomisch onderscheid met het *typicum* is echter niet erg duidelijk, doordat de associatie geen duidelijke kensoorten bezit. De vorm P4b vertegenwoordigt mogelijk de klasseoverschrijdende RG *Hippophae rhamnoides-Cladonia-[Berberidion vulgaris/Tortulo-Koelerion]*. De vorm P4f kan hiertoe dan ook worden gerekend. De vorm P4d kan gerekend worden tot de klasseoverschrijdende RG *Hippophae rhamnoides-Calamagrostis epigejos-[Berberidion vulgaris/Polygalo-Koelerion].* De vormen P4a, P4e en P4f zijn, als een dergelijke redenering wordt gevolgd, in feite ook (deels) als rompgemeenschappen te omschrijven, als RG Dauwbraam en een RG Grote brandnetel.

Ecologie De gemeenschap is gebonden aan matig tot zeer kalkrijke, vochtige tot droge zandbodems, die oppervlakkig ontkalkt kunnen zijn. Meestal is een dunne A1-horizont aanwezig. Het milieu is meestal minder stikstofrijk dan bij het Duindoorn-Vlier struweel. De vorm van korstmossen staat onder invloed van lichte verstuiving. De laatse vorm is kenmerkend voor dit type struweel in het zeedorpenlandschap, daar waar verstruweling optreedt van de duingraslanden. Voor de beschrijving van de ecologie van de overige vormen zie vorige gemeenschappen.

Natuurwaarde trend: > zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1974 en 1988; Oberdorfer, 1983; Stortelder et al., 1999.

P5 gemeenschap van Wilde liguster (Ligustrum vulgare)

De volgende vorm is onderscheiden:

P5a	Gem v Wilde ligusterstruweel	typische vorm (soortenarm)	37RG04	37B-f
P5b	Gem v Wilde ligusterstruweel	V v Winterpostelein	37RG04	37B-f

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Een zeer soortenarm, laag tot middelhoog opgaand struweel waarin Wilde liguster de dominante soort is. Doordat het struweel een dicht bladerdak heeft is de onderlaag doorgaans slecht ontwikkeld. In de ondergroei kunnen soms Duinriet en Riet voorkomen. De typische vorm is soortenarm ontwikkeld. In de vorm van Winterpostelein komt de naamgevende soort freqeunt voor.

Syntaxonomie De gemeenschap komt overeen met de door Stortelder et al. (1999) beschreven, *RG Ligustrum vulgare*-[*Berberidion vulgaris*].

Ecologie Wilde liguster is een plant die op zonnige tot matig beschaduwde, droge tot tamelijk vochtige/natte, zandige bodems met uiteenlopende voedselrijkdom groeit. Het is onder de struiken één van de betrouwbaarste indicatoren van kalkrijke grond. Hij is goed bestand tegen erosie en doet het prima op steile hellingen. De vorm van Winterpostelein is gebonden aan relatief humusrijke open gronden.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et

P6 Duindoornstruweel (Hippophae rhamnoides)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

P6a	Gem v Duindoornstruweel	typische vorm (soortenarm)	37RG03	37B-e
P6b	Gem v Duindoornstruweel	V v korstmossen en duingraslandsoorten	37RG02	37B-d
P6c	Gem v Duindoornstruweel	vorm van Akkermelkdistel (zeereepsoorten)	37RG01	37B-c
P6d	Gem v Duindoornstruweel	V v Riet	37RG03	37B-e
P6e	Gem v Duindoornstruweel	V v Duinriet	37RG03	37B-e
P6f	Gem v Duindoornstruweel	V v Grote brandnetel	37RG03	37B-e
P6g	Gem v Duindoornstruweel	V v Dauwbraam	37RG03	37B-e

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Min of meer gesloten, matig hoog struweel waarin alleen Duindoorn de dominante en aspect-bepalende soort is. De gemeenschap is identiek aan P4, met als voornaamste verschil het ontbreken van Wilde liguster in de struiklaag.

Syntaxonomie De gemeenschap kan opgevat worden als een wat fragmentaire vorm van de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden associatie van Duindoorn en Liguster *(Hippophao-Ligustretum).* Zie onder P4, behalve voor de vorm P6c: deze vorm met Akkermelkdistel vertegenwoordigt de klasseoverschrijdende RG *Hippophae rhamnoides-Sonchus arvensis-[Berberidion vulgaris/Ammophilion arenariae]*.

Ecologie Zie onder P4. De vorm P6c is kenmerkend voor een smalle zone in en net achter de zeereep, met typische zeereepsoorten als kenmerk.

Natuurwaarde trend: > zeldzaamheid: nz bedreiging: 5

Literatuur Doing, 1974; Oberdorfer et al., 1992; Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987; Westhoff & Den Held, 1969.

P7 gemeenschap van Eenstijlige meidoorn (Crataegus monogyna)

P7	Gem v Eenstijlige meidoorn	37AC03	37-b

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Het gaat om een matig soortenrijk tot soortenrijk, hoog opgaand, meerlagig struweel waarin Eenstijlige meidoorn de kenmerkende en dominante soort is. In de struiklaag kunnen soorten als Wilde liguster, Duindoorn, Wilde kardinaalsmuts en Dauwbraam voorkomen. In de ondergroei bepalen allerlei mossen en kruiden zoals Duinriet, Zandzegge, Hondsdraf, Kleefkruid, Valse salie en Gewoon dikkopmos het aspect.

Syntaxonomie De gemeenschap is identiek aan de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn (*Rhamno-Crataegetum*).

Ecologie Het betreft een struweel dat kenmerkend is voor een brede zone van de middenduinen tot in de binnenduinen van de kalkrijke duinen van het renodunaal district (Stortelder et al., 1999). Eenstijlige meidoorn groeit op allerlei bodemtypen behalve de meest voedselarme en meest natte gronden. Ze hoort van nature thuis op jonge, zandige tot licht kleiige Holocene gronden zoals de rivierdalen, het Deltagebied, maar ook in de kalkhoudende duinen. De gemeenschap van Meidoorn onstaat in de eerste successie van de kalkrijke duinen (ruimtelijk bezien, vanaf de zeereep) *met name* onderaan hellingen, waar door erosie materiaal wordt aangevoerd, waardoor een oppervlakkig stikstofrijk (en veelal ook wat vochtiger) milieu ontstaat met veel afbraak. Verder landinwaarts kan ze ook vlakke standplaatsen koloniseren.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

P9 gemeenschap van Hondsroos (Rosa canina)

P9	Gem v Hondsroos	37AC03	37-b

Kenmerken Het is een matig soortenrijke, meerlagige, dichte begroeiing van matig hoge struiken en een matig ontwikkelde kruidlaag. De struiklaag wordt gedomineerd door Hondsroos. Verder kunnen Duindoorn en Gewone vlier spaarzaam in de struiklaag aanwezig zijn. In de kruidlaag bepalen Zandzegge, Duinriet, Gestreepte witbol, Grote brandnetel en Hondsdraf het aspect. Soms kunnen Gewoon klauwtjesmos en Gewoon gaffeltandmos met hoge bedekkingen in de moslaag voorkomen.

Syntaxonomie Hondsroos wordt door Stortelder et al. (1999) gezien als een kensoort van zowel de Sleedoorn-orde als klasse der Doornstruwelen. Binnen het duingebied is de soort echter net als Meidoorn een kensoort van het *Rhamno-Crataegum*. De gemeenschap kan op grond van haar structuur en standplaats waarschijnlijk het best worden opgevat als verschijningsvorm van deze associatie.

Ecologie Het betreft een struweel dat kenmerkend is voor een brede zone van de middenduinen tot in de binnenduinen van de kalkrijke duinen van het renodunaal district (Stortelder et al., 1999). Hondsroos is weinig kieskeurig voor wat betreft haar bodemtype, alleen uitgesproken voedselarme, zure zand- en veengrond wordt gemeden. Zij staat op zonnige tot licht beschaduwde, droge tot vrij vochtige, min of meer humeuze standplaatsen. In de duinen is Hondsroos kenmerkend voor situaties waar een ander struweel (bv. het Duindoornstruweel) te gronde gaat.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974; Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

P10 gemeenschap van Egelantier (Rosa rubiginosa)

P10	Gem v Egelantier	onbekend	37-f

Kenmerken Het is een soortenarme, tweelagige, dichte begroeiing van matig hoge struiken en een matig ontwikkelde grasrijke ondergroei. De struiklaag wordt gedomineerd door Egelantier. In de kruidlaag komen Gewoon struisgras, Gestreepte witbol en Rood zwenkgras frequent voor. Soms kunnen Gewoon klauwtjesmos en Gewoon gaffeltandmos met hoge bedekkingen voorkomen

Syntaxonomie Egelantier wordt door Stortelder et al. (1999) gezien als een kensoort van het Berberis-verbond. De gemeenschap is dan op te vatten als een romp van dit verbond, RG *Rosa rubiginosa*-[*Berberidion*].

Ecologie Egelantier is een struik die op zonnige, min of meer droge, zandige bodems, die kalk- en stikstofrijk zijn, groeit. In de duinen kan zij voorkomen in Duindoornvegetaties aan de hellingvoet van het duin aan de binnenzijde van de zeereep, of aan de rand van Vlier- of Meidoornstruwelen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Doing, 1974; Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987; Westhoff & Den Held, 1969.

.

P11 gemeenschap van Rimpelroos (Rosa rugosa)

P11	Gem. v Rimpelroos	onbekend	onbekend

Kenmerken Het is een soortenarme, tweelagige, dichte begroeiing van matig hoge struiken en een matig ontwikkelde grasrijke ondergroei. Vaak ontbreekt ondergroei geheel. De struiklaag wordt gedomineerd door Rimpelroos.

Syntaxonomie Niet bekend

Ecologie Rimpelroos is een struik die oorspronkelijk niet van nature voorkomt in Nederland (Oost Azie). In d duinen is ze vaak aangeplant. Ze breidt zich vaak stormachtig uit. Ze woekert soms in matig droge, humeuze duinpannetjes.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987

P12 gemeenschap van Eikenstruweel

P12a	Gem v Eikenstruweel	V v Zandzegge en Gew. struisgras	onbekend	onbekend
P12b	Gem v Eikenstruweel	V v Gewone braam	onbekend	onbekend

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een laag tot matig hoog pionierstruweel met een open tot gesloten structuur waarin Zomereik aspect tot dominant is en frequent Wilde lijsterbes, Amerikaanse vogelkers, Wilde kamperfoelie en Valse salie voorkomen. Voor vorm P12a differentieren Zandzegge, Rood zwenkgras, Gewoon struisgras, Duinriet, Reukgras. Voor de vorm van Braam is Gewone braam kenmerkend.

Syntaxonomie De gemeenschap is in de bestaande indelingen niet goed toe te delen; het betreft niet echt bos, maar eikenstruwelen.

Ecologie Het type bos is een pionier binnen de bossen op dezelfde standplaats als type Q1.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987

P13 gemeenschap van Kardinaalsmuts (Euonymus europaeus)

P13	Gem v Kardinaalsmuts	37AC03	37-c

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Het gaat om een matig soortenrijk tot soortenrijk, hoog opgaand, veelal open struweel waarin Kardinaalsmuts de kenmerkende en dominante soort is. In de struiklaag kunnen soorten als Wilde liguster, Duindoorn, Meidoorn en Dauwbraam voorkomen. In de ondergroei bepalen allerlei mossen en kruiden zoals Duinriet, Zandzegge, Hondsdraf, Kleefkruid, Valse salie en Gewoon dikkopmos het aspect

Syntaxonomie Kardinaalsmuts wordt door Stortelder et al. (1999) gezien als een kensoort van zowel de Sleedoorn-orde als klasse der Doornstruwelen. Binnen het duingebied is de soort echter net als Meidoorn een kensoort van het *Rhamno-Crataegum*. De gemeenschap kan op grond van haar structuur en standplaats waarschijnlijk het best worden opgevat als verschijningsvorm van deze associatie.

Ecologie Het betreft een struweel dat kenmerkend is voor een brede zone van de middenduinen tot in de binnenduinen van de kalkrijke duinen van het renodunaal district (Stortelder et al., 1999). Kardinaalsmuts groeit op allerlei bodemtypen maar mijdt zeeklei- en veengronden. Ze is gebonden aan kalkhoudendende of lemige, licht humeuze, vochtige tot vrij droge grond. Ze verdraagt meer schaduw dan Sleedoorn en Meidoorn, en meer droogte dan Wegedoorn. In de duinen vestigt Kardinaalsmuts zich in oudere, maar niet ontkalkte valleien, vooral aan de voet van hellingen waar door afstromend regenwater humus bijeengespoeld is. Formaties van aaneengesloten exemplaren zijn kenmerkend voor het Kennemerland.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

P15 gemeenschap van Vogelkers (Prunus padus)

P15	Gem v Vogelkers	onbekend	onbekend

Kenmerken Dit bostype wordt gekenmerkt door een soortenarme, open tot gesloten begroeiing van Vogelkers.

Syntaxonomie De gemeenschap is moeilijk te plaatsen. Vogelkers is een kensoort van het verbond van Els en Vogelkers *(Alno-Padion).* Plaatsing daarin is derhalve het meest voor de hand liggend. Ze zou opgevat kunnen worden als RG-*Prunus padus-[Alno-Padion].*

Ecologie De gemeenschap is kenmerkend voor natte bosjes in kwelzones van de binnenduinrand, vaak in afwisseling met het Duin-Berkenbos. Ze kan echter lokaal ook op natte plaatsen in de middenduinen voorkomen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Weeda et al., 1987.

P16 gemeenschap van Wegedoorn (Rhamnus catharticus)

P16	Gem v Wegedoorn	37AC03	37-c

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Het gaat om een matig soortenrijk tot soortenrijk, hoog opgaand, veelal open struweel waarin Wegedoorn de kenmerkende en dominante soort is. In de struiklaag kunnen soorten als Wilde liguster, Duindoorn, Wilde kardinaalsmuts, Meidoorn en Dauwbraam voorkomen. In de ondergroei bepalen allerlei mossen en kruiden zoals Duinriet, Zandzegge, Hondsdraf, Kleefkruid, Valse salie en Gewoon dikkopmos het aspect

Syntaxonomie Wegedoorn wordt door Stortelder et al. (1999) gezien als een kensoort van zowel de Sleedoorn-orde als klasse der Doornstruwelen. Binnen het duingebied is de soort echter net als Meidoorn een kensoort van het *Rhamno-Crataegum*. De gemeenschap kan op grond van haar structuur en standplaats waarschijnlijk het best worden opgevat als verschijningsvorm van deze associatie.

Ecologie Het betreft een struweel dat kenmerkend is voor een brede zone van de middenduinen tot in de binnenduinen van de kalkrijke duinen van het renodunaal district (Stortelder et al., 1999). Wegedoorn heeft het zelfde type standplaats als Kardinaalsmuts. Ze groeit op allerlei bodemtypen maar mijdt zeeklei- en veengronden. Ze is gebonden aan kalkhoudendende of lemige, licht humeuze, vochtige tot vrij droge grond. In de duinen vestigt Wegedoorn zich in oudere, maar niet ontkalkte valleien, vooral aan de voet van hellingen waar door afstromend regenwater humus bijeengespoeld is.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

P17 gemeenschap van Bosrank (Clematis vitalba)

P17	Gem v Bosrank	onbekend	37-d

Kenmerken Het gaat om een matig soortenrijk, tot soortenarme ruigte waarin de liaan Bosrank de kenmerkende en dominante soort is.

Syntaxonomie Het gaat hier om een slecht ontwikkelde en gestoorde rompgemeenschap, die te beschouwen is als gemeenschap van de *Prunetalia spinosae*. Daar Bosrank een kensoort is van zowel de klasse der doornstruwelen als de Sleedoorn-orde (Stortelder et al., 1999), zou zij hier beschreven kunnen worden als romp van de orde, RG *Clematis vitalba -[Prunetalia spinosae*].

Ecologie Bosrank groeit op zeer voedselrijke, kalkhoudende en enigszins vochthoudende grond. In de duinen is ze waarschijnlijk ingevoerd. Ze dringt in de kalkrijke duinen eenvoudig de kenmerkende struweelvegetaties binnen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

P18 gemeenschap van Amerikaanse vogelkers (Prunus serotina)

P18	Gem v Amerikaanse vogelkers	onbekend	42A/a

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Het gaat om een matig soortenrijk, hoog opgaand, meerlagig struweel waarin Amerikaanse vogelkers de kenmerkende en dominante soort is. In de struiklaag kunnen soorten als Wilde liguster, Duindoorn, Wilde kardinaalsmuts, Meidoorn en Dauwbraam voorkomen. In de ondergroei bepalen allerlei mossen en kruiden zoals Duinriet, Zandzegge, Hondsdraf, Kleefkruid, Valse salie en Gewoon dikkopmos het aspect.

Syntaxonomie Stortelder et al. (1999) onderscheiden een DG *Prunus serotina*-[*Quercion roboris*]. Deze komt echter niet overeen met de gemeenschap in de duinen, die zich als struweel ontwikkelt in een rijker milieu, vergelijkbaar met dat van P7 etc. Ze is dan ook het best te omschrijven als derivaatgemeenschap *DG Prunus serotina-[Berberidion vulgaris].*

Ecologie Amerikaanse vogelkers is oorspronkelijk als sierboom ingevoerd uit Noord-Amerika en is de laatste eeuw sterk verwilderd. Deze struweelgemeenschap is in de duinen met name doorgedrongen tot de middenduinen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging: ?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1987.

5.20 Loofbossen

De syntaxomische indeling van de loofbossen in de kalkrijke duinen is moeilijk: Dit wordt veroorzaakt door enerzijds de geschiedenis van de duinbossen, waarbij veel bossen zijn aangeplant en daardoor ruimtelijk door elkaar lopen, het voormalig bodemgebruik (verrijking, storing bosprofielen e.d.), anderzijds de natuurlijke successie, die veel vage overgangen tot gevolg heeft. In het veld was het onderscheid tussen de typen ingewikkeld: wel bleek duidelijk dat het overgrote deel van het bosoppervlak ondanks de veelal verschilllende (al dan niet aangeplante) boomsoorten) in te delen is in het *Crataego-Betuletum pubescentis* (Q1), wat in deze duinen ook het natuurlijke bostype is. De bedoeling is gedurende het proces van de totale kartering van de PWN-duinen de typologie van de loofbossen nog scherper te krijgen.

Q1 gemeenschap van Ruwe berk (Betula pendula), Zomereik (Quercus robur) en Eenstijlige meidoorn (Crataegus monogyna)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

Q1a	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v Veenmossen	40AA02B	40A2
Q1b	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v Duinriet	43AA03A	37B-a
Q1c	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v Duinriet en Watermunt	43AA03B	43B-b
Q1d	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v nitrofiele soorten	43AA03A	37B-a
Q1e	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v Bosaardbei soortenrijk	43AA03A	37B-a
Q1f	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v Lelietje van dalen	43AA03A	37B-a
Q1g	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v Moeraszegge (en Vogelkers)	43AA03B	37B-a
Q1h	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	V v Dubbelloof	43AA03A	37B-a
Q1i	Gem v Eik en Eenstijlige meidoorn	Vv zonder ondergroei	43AA03A	37B-a

Opnamen zie tabel 3c

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit bossen waarin de boomlaag meestal bestaat uit loofbomen. De boomlaag bestaat uit Zomereik, Ruwe berk. Daaronder bevindt zich gewoonlijk een struiklaag waarin Meidoorn

en Liguster kenmerkend zijn. Begeleidende struiken zijn Wilde kamperfoelie, Amerikaanse vogelkers, Wilde lijsterbes, Kardinaalsmuts en Dauwbraam. De kruidlaag bestaat bijvoorbeeld uit Zandzegge, Duinriet, Welriekende salomonszegel, Geel nagelkruid en Kruipend zenegroen. De onderverdeling in vormen is voornamelijk gebaseerd op verschillen in de kruidlaag. De vormen onderscheiden zich in de kruidlaag door een aspect of dominantie van naamgevende soorten of soortgroepen. In de vorm zonder ondergroei ontbreekt een kruidlaag. In de vorm van Moeraszegge komt ook Vogelkers voor. De vorm van Duinriet en watermunt wordt ten opzichte van Qib gekenmerkt door het voorkomen van vochtindicatoren als Riet en Watermunt.

Syntaxonomie De gemeenschap is op te vatten als het Meidoorn-Berkenbos *(Crataego-Betuletum pubescentis)* (Stortelder et al.,1999). Binnen de associatie worden twee subassociaties onderscheiden het *typicum* en het *menthetosum.* Vorm Q1c en Q1g kunnen worden gerekend tot het *menthetosum*, de overige tot het *typicum*. De vorm zonder ondergroei is eventueel als romp te beschouwen. (*opm. De vorm Q1a behoort tot een andere syntaxonomische eenheid en komt in het onderzoeksgebied niet voor*).

Ecologie De gemeenschap komt voor op kalkhoudende gronden in de binnenduinen, in valleien waar voldoende beschutting is tegen zeewind. De gemeenschap ontwikkelt zich zowel door natuurlijke successie (uit de struwelen van de P-serie, m.n. P7) als secundair op verlaten cultuurgronden, mits deze niet te veel zijn uitgeloogd. Het bodemprofiel is doorgaans nog weinig ontwikkeld. De grondwaterstand is 's winters hoog, tot ca 30 cm onder maaiveld, waardoor het kalkgehalte in de wortelzone op peil wordt gehouden (uit Stortelder et al., 1999, info van Westhoff et al, 1969; in de praktijk lijken de duingronden waarop de gemeenschap zich vormt echter aanzienlijk droger te zijn; verderop geven de eerstgenoemde auteurs inderdaad aan dat de vochtvoorziening zelfs in het *menthetosum*, de vochtige variant, wel eens afkomstig zou kunnen zijn van het vochtgehalte in de humuslaag; ook lokale afstroming vanaf de omringende duintjes zal hierbij vaak een rol spelen).
De vorm van veenmossen betreft een nat type waar oppervlakkig regenwater stagneert (zie echter onder syntaxonomie). De nattere duinrietvorm Q1c kent sterke wisselingen in vochtgehalte. Bij de vorm van nitrofiele soorten treedt veel mineralisatie van nutriënten op; ook dit proces wordt gestimuleerd door wisselingen in vochtniveau. De vorm van Moeraszegge is gebonden aan natte standplaatsen waar grondwater een deel van het jaar tot in de wortelzone reikt (Moeraszegge wortelt echter diep en kan lang standhouden bij tijdelijke verdroging). De vorm van Bosaardbei en Lelietje van dalen zijn waarschijnlijk gebonden aan enigszins vochtige en niet te voedselrijke standplaatsen met halfschaduw; veelal betreft dit waarschijnlijk de al wat beter ontwikkelde bosbodems. Bij de vorm zonder ondergroei is de kroonlaag zo dicht dat nauwelijks nog licht binnendringt en er zich geen kruidlaag kan ontwikkelen.

Natuurwaarde trend: = / < zeldzaamheid: z bedreiging: 4 / 2 *(typicum / menthetosum)*

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1994.

Q2 gemeenschap van Gewone es (Fraxinus excelsior), Gewone esdoorn (Acer pseudoplatanus) en Ruwe iep (Ulmus glabra)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

Q2a	Gem v Gew es, Gew. esdoorn Ruw iep V v Fluitekruid (soortenarm)	43RG2	43-a
Q2b	Gem v Gew es, Gew. esdoorn Ruw iep V v Stengelloze sleutelbloem	onbekend	onbekend
Q2c	Gem v Gew es Gew. esdoorn Ruw iep V v Grote brandnetel	onbekend	43A-c
Q2f	Gem v Gew es Gew. esdoorn Ruw iep V v Gewone braam	onbekend	43-g
Q2g	Gem v Gew es Gew. esdoorn Ruw iep V v Duinriet	onbekend	43-i
Q2h	Gem v Gew es Gew. esdoorn Ruw iep V v Klimop	onbekend	43-d
Q2i	Gem v Gew es Gew. esdoorn Ruw iep V v Klein springzaad	onbekend	onbekend

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Dit bostype wordt gekenmerkt door een matig soortenrijke, open tot gesloten begroeiing van bomen met een veelal goed ontwikkelde struik- en kruidlaag. Aspectbepalende en dominante boomsoorten zijn Gewone es, Spaanse aak, Gewone esdoorn en soms ook Beuk en Eik. De struiklaag bestaat bijvoorbeeld uit Wilde lijsterbes, Wilde kamperfoelie, Aalbes, Klimop, Vogelkers en Sneeuwbes. De kruidlaag is op plaatsen waar voldoende licht op de bodem valt vaak weelderig ontwikkeld, maar kan waar het bos dichter wordt ook schaars zijn. Karakteristieke begeleiders zijn Geel nagelkruid, Robertskruid en Dagkoekoeksbloem. Op buitenplaatsen en rond landgoederen komen vaak stinseplanten voor.

De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden en worden gekenmerkt door het abundant tot dominant optreden van de naamgevende soorten in de kruidlaag. De vorm van Stengelloze sleutelbloem en die van Klein springzaad onderscheiden zich respectievelijk door het frequent voorkomen van Stengelloze sleutel-

bloem en Klein springzaad. In de vorm van Fluitekruid wordt naast het abundant voorkomen van de naamgevende soort ook gekenmerkt door het frequent tot abundant voorkomen van Ruw beemdgras en nitrofiele soorten als Grote brandnetel, Hondsdraf en Kleefkruid. Laatste drie genoemde soorten komen optimaal voor in de vorm van Grote brandnetel. De vorm van Klimop en de vorm van Gewone braam worden gekenmerkt door het dominant optreden van respectievelijk Klimop en Gewone braam. De Duinrietvorm wordt gekenmerkt door het abundant tot dominant voorkomen van Duinriet. De vorm zonder ondergroei is negatief gekenmerkt, hier ontbreekt een kruidlaag.

Syntaxonomie De gemeenschap is niet eenduidig toe te delen aan de indeling die Stortelder et al (1999) hanteren. Ze behoort in elk geval tot het onderverbond *Ulmenion carpinifoliae* binnen het *Alno-Padion*. Duidelijke kensoorten die volgens de auteurs het onderscheid bepalen tussen de beide associaties binnen dit onderverbond zijn schaars, of zijn slechts in het voorjaar te zien. Omdat met name het Abelen-Iepenbos (*Violo-odoratae-Ulmetum*) volgens de auteurs kenmerkend is voor de binnenduinrand (maar dan wel vooral als gevolg van hellingprocessen en anthropogene verrijking), is een indeling hierin het meest logisch. Ook het Essen-Iepenbos *(Fraxino-Ulmetum*) kan volgens de genoemde auteurs echter lokaal voorkomen op de overgang van Renodunaal naar laagveendistrict. Omdat deze bestaande indeling binnen de associaties grotendeels is gebaseerd op voorjaarsflora, is verdere toedeling moeilijk. De vorm van Duinriet kan wijzen op een overgang vanuit het *Crataego-Betuletum*. De vorm met Fluitekruid kan worden gezien als RG *Anthriscus sylvestris - [Ulmenion carpinifoliae*], de vorm van grote brandnetel als RG *Urtica dioica-[Ulmenion carpinifolia].* Deze laatste RG wordt niet bedoeld in de zin van Stortelder et al, die een veel nattere romp bedoelen m.n. uit het rivierengebied. In het algemeen is het het beste alle hier onderscheiden vormen te beschouwen als rompgemeenschappen van het *Ulmenion carpinifolia.* De catalogus van staatsbosbeheer onderscheidt overigens meer rompen, maar dan vooral op klasseniveau, waar deze vegetaties deels aan toe te delen zijn.

Ecologie Het Abelen-Iepenbos is gebonden aan de binnenduinrand; ze komt voor op humeus-zandige en nitraatrijke gronden, met 2-7% organische stof. Het kalkgehalte bedraagt 2-5%, maar kan dalen door uitloging. De pH-KCl is 6,5-7. Vaak speelt meststoffenaanvoer vanuit omringend landbouwgebied in de binnenduinrand ook een rol. In stinsemilieus is tevens vaak grond van buitenaf aangevoerd. De grondwaterstand is is dieper dan 50 cm. , in de zomers dieper dan 120 cm.; het Essen-iepenbos is daarentegen wat vochtiger maar staan eveneens niet direct onder invloed van het grondwater. Daarnaast hebben deze laatste bossen een wat hoger organische stofgehalte, zo'n 5-10%.
In de bodem van dergelijke bossen vindt een goede humusvertering plaats, strooisel verteerd vaak al in de loop van de winter. Door de snelle mineralisatie van humus in de bodem kenmerken deze bossen zich door een groot nutriëntenaanbod en hebben mede daardoor vaak een zeer weelderige ontwikkeling van de kruidlaag. Het stikstofgehalte, wat daardoor bijna altijd hoog is, wordt daarom niet als de meest belangrijke differentiërende milieufactor gezien. Factoren die wellicht meer van invloed zijn op de ontwikkeling van de verschillende vormen zijn het vochtgehalte en de kalkrijkdom van de bodem (mate van ontkalking) en de geslotenheid van het bos.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: nz/vz bedreiging: 5/4 *(typicum / galanthetesum)*

Literatuur Stortelder et al., 1999.

Q5 gemeenschap van Zomereik (Quercus robur), Beuk (Fagus sylvatica) en Veelbloemige salomonszegel (Polygonatum multiflorum)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

Q5a	Gem v Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	typische vorm	42AA02C	42A2c
Q5b	Gem v Eik, Beuk (en Veelbloemige salomonszegel)	V v Adelaarsvaren	42AA02B	42A2b
Q5c	Gem v Eik, Beuk (en Veelbloemige salomonszegel)	vorm zonder ondergroei	onbekend	onbekend
Q5d	Gem v Eik, Beuk (en Veelbloemige salomonszegel)	V v Gewone braam	42RG02	42-d
Q5e	Gem v Eik, Beuk (en Veelbloemige salomonszegel)	V v Gladde Witbol	42AA02E	42A2e
Q5f	Gem v Eik, Beuk (en Veelbloemige salomonszegel)	V v Duinriet of Zandzegge	onbekend	43-i
Q5h	Gem v Eik, Beuk (en Veelbloemige salomonszegel)	V v nitrofiele soorten	onbekend	onbekend
Q5i	Gem v Eik, Beuk (en Veelbloemige salomonszegel)	V v Klimop	onbekend	43-d

Kenmerken De gemeenschap heeft een boomlaag waarin Zomereik, Zachte berk, Wilde lijsterbes en met name Beuk domineren. De struiklaag met soorten als Hulst, Wilde kamperfoelie en Sporkehout is in het algemeen zwak ontwikkeld. Rijkere soorten als Meidoorn en kardinaalsmuts ontbreken nagenoeg. Kenmerkende kruiden zijn bijvoorbeeld Dalkruid, Adelaarsvaren, Gewone salomonszegel, Lelietje der Dalen.
De verschillende vormen zijn van elkaar te onderscheiden door het veelal frequente tot abundante voorkomen van de naamgevende soorten. De typische vorm wortdt gekenmerkt door bovenstaande omschrijving. De vorm

van Adelaarsvaren heeft een soortenarme kruidlaag van de naamgevende soort, die sterk kan woekeren. De vorm zonder ondergroei komt vooral voor in dichte beukopstanden met veel bladval en weinig licht.

Syntaxonomie De gemeenschap is volgens de indeling van Stortelder et al. (1999) op te vatten als het Beuken-Eikenbos *(Fago-Quercetum).* De vorm van Adelaarsvaren komt daarbij overeen met de subassociatie *pteridietosum*. De vorm van Gladde witbol deels met de subassociatie *holcetosum* of met de door de auteurs onderscheiden RG *Holcus-Dryopteris*-[*Quercion roboris*]. De vorm met Braam valt te beschouwen als RG *Rubus fruticosus*-[*Quercion roboris*]. De overige vormen vertegenwoordigen fragmenten van de gemeenschap. De vorm van nitrofiele soorten en de vorm van Klimop geven een overgang weer naar de rijkere bossen van de *Querco-Fagetea* (Q1, Q2). De vorm met Duinriet en Zandzegge is moeilijk te plaatsen en te beschouwen als duinvorm van deze gemeenschap: ze vormt een overgang naar Q1. Deze genoemde rijkere vormen kunnen eventueel ook als rompen binnen de *Querco-Fagetea* worden beschouwd (zie indeling Schipper). Stortelder et al. rekenen de soortenarme gesloten beukenbossen tot het *Deschampsio- Fagetum,* mogelijk dat Q5c hiertoe gerekend kan worden.

Ecologie De gemeenschap komt voor op wat lemige zandgronden of arme lössgrond. In de binnenduinranden van de kalkrijke duinen komt ze lokaal voor op grotendeels ontkalkte bodems. De vorm met een dominantie van Adelaarsvaren is volgens sommige auteurs (Bannink et al., 1973, van der Werf, 1991) kenmerkend voor oude bossen (ouder dan 1800); Ellenberg (1978) noemt de soort indicatief voor relatief open eikenberkenbossen op zeer zure grondsoorten. De soort kan zich lang handhaven op eenmaal veroverde plekken. Klimop dominanties treden in deze gemeenschap vaak op in landgoederen. De vormen Q5d,e,h geven veelal verrijking van de bodem weer met nutriënten en/of verhoogde lichtval door open plekken.

Natuurwaarde trend: = zeldzaamheid: a bedreiging: 4

Literatuur Bannink et al., 1973; Ellenberg, 1978; Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1994

Q7 Gemeenschap van Zomereik (Quercus robur)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

Q7a	Gem v Eik	V v Duinriet	onbekend	43-i
Q7b	Gem v Eik	V v Zandzegge en grassen	onbekend	43-i
Q7c	Gem v Eik	V v Brandnetel	onbekend	43A-c
Q7d	Gem v Eik	V zonder ondergroei	onbekend	onbekend

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit een soortenarm bos met een open tot gesloten structuur. Aspectbepalende en dominante soort is Zomereik. Het bostype is in het onderzoeksgebied verwant aan type Q1. Ze onderscheidt zich daarvan echter doordat kenmerkende boomsoorten van Q1 als Meidoorn, Kardinaalsmuts en Liguster nagenoeg ontbreken.

Syntaxonomie De gemeenschap vertoont verwantschap met het Berken-Eikenbos *(Betulo-Quercetum roboris)* (Stortelder et al.,1999). De vormen met Duinriet en Zandzegge zijn lokaal van aard en vertegenwoordigen duinvarianten. Ze zijn echter ook verwant met het Meidoorn-Berkenbos, Q1. Zie opmerking hieronder. De vorm van Grote brandnetel betreft een overgang naar de rijkere bossen van de *Querco-Fagetea* en kan dan ook het best worden beschouwd als romp van die klasse.

Opmerking: Goed ontwikkelde eikenberkenbossen komen in de Kennemerduinen niet of slechts zeer sporadisch voor, daar de bodem te rijk is voor dit type (de ontkalking is onvoldoende). Meestal treden in de ondergroei zoals gezegd toch af en toe soorten op als Meidoorn e.d. Er is daarom iets voor te zeggen om de vegetaties van deze gemeenschap in te delen bij de Meidooorn-berkenbossen (Q1).

Ecologie De gemeenschap komt voor op (oppervlakkig) ontkalkte, relatief zure duinvaaggronden. De bodem is vochtig tot droog en zwak tot matig humeus.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging:?

Literatuur Doing, 1974; Stortelder et al., 1999.

5.21 Naaldbossen

R1 gemeenschap van Zwarte den en Corsikaanse den

De volgende vormen zijn onderscheiden:

R1a	Gem v Naaldbos	V v soortenarme vorm	41DG03	41A/c
R1b	Gem v Naaldbos	V v Korstmossen	41DG03	41A/c
R1c	Gem v Naaldbos	V v Duinriet	41DG03	41A/c
R1d	Gem v Naaldbos	V v Zandzegge	41DG03	41A/c
R1e	Gem v Naaldbos	V v kalkrijke duingraslandsoorten	41DG03	41A/c
R1f	Gem v Naaldbos	V v Brede stekelvaren	41DG03	41A/c
R1g	Gem v Naaldbos	vorm zonder ondergroei	41DG03	41A/c
R1h	Gem v Naaldbos	V v Dauwbraam	41DG03	41A/c
R1i	Gem v Naaldbos	V v Brandnetel	onbekend	onbekend
R1 j	Gem v Naaldbos	V v Lelietje der Dalen	41DG03	41A/c
R1k	Gem v Naaldbos	V v Meidoorn en Mannetjesvaren	41DG03	41A/c

Opnamen zie tabel 3c

Kenmerken De gemeenschap bestaat uit bossen waarin de boomlaag bestaat uit naaldbomen. In de regel is dit Zwarte den (vaak de ondersoort Corsikaanse den) maar ook andere naaldhoutsoorten kunnen voorkomen. In de struiklaag is Liguster kenmerkend. Begeleidende struiken zijn Wilde kamperfoelie, Amerikaanse vogelkers Dauwbraam en in minder mate ook Wilde lijsterbes en Kardinaalsmuts. De kruidlaag bestaat gewoonlijk uit Zandzegge, Duinriet en Welriekende salomonszegel, Koninginnekruid en Bitterzoet. De onderverdeling in vormen is voornamelijk gebaseerd op verschillen in de kruidlaag. De vormen onderscheiden zich in de kruidlaag door een aspect of dominantie van naamgevende soorten. In de vorm zonder ondergroei ontbreekt een kruidlaag.

Syntaxonomie De gemeenschap is volgens de indeling van Stortelder et al., (1999) hoofdzakelijk op te vatten *als DG Carex arenaria-Calamagrostis epigejos-[Dicrano-Pinion].* Hieronder vallen de aangeplante naaldbossen in met name de kalkrijkere duinen. In de ondergroei is meestal enige verwantschap te zien met het Meidoorn-Eikenbos; in de vorm R1k is dit laatste aspect sterker ontwikkeld: in syntaxonisch opzicht zou deze vorm dan ook beter zijn te plaatsen onder het *Crataego-Betuletum*, Q1.

Ecologie De gemeenschap komt voor op hogere terreingedeelten in het middenduin waar de climaxvegetatie veelal geen bos is. Het betreft vanuit bosbouwkundig opzicht minder geslaagde beplantingen die nog onder invloed van staan van wind en zout. De vorm van korstmossen is gebonden aan relatief open bossen waar een licht instuiving van zand plaats vindt. Ook de vorm van kalkrijke duingrasland soorten is een opener bostype waarin elementen van het duingrasland aanwezig zijn. De vorm van Meidoorn en Mannetjesvaren is daarentegen een wat soortenrijker bostype, gebonden aan een minder dynamisch, relatief vochtig en reeds humusrijker milieu, vergelijkbaar met dat onder Q1. De vorm van Brandnetel is gebonden aan stikstofrijke standplaatsen, en vormt eveens een overgang naar de rijkere bossen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging:?

Literatuur Stortelder et al., 1999; Weeda et al., 1994.

6.22 Overige bossen

S1 overige aangeplante bossen met o.a. Ratelpopulier (Populus tremula) of Witte abeel

De volgende vormen zijn onderscheiden:

S1a	Overige bossen, Populier en Abeel	V v Duinriet	onbekend	43A-a
S1b	Overige bossen, Populier en Abeel	V v Gestreepte witbol en Gewoon struisgras	onbekend	onbekend
S1c	Overige bossen, Populier en Abeel	V v Grote brandnetel en Braam	onbekend	43A-c
S1e	Overige bossen, Populier en Abeel	zonder ondergroei	onbekend	onbekend
S1f	Overige bossen, Populier en Abeel	V v Lelietje van dalen	onbekend	onbekend
S1g	Overige bossen, Populier en Abeel	V v Riet en Koninginnekruid	onbekend	43B-b?
S1h	Overige bossen, Populier en Abeel	V v Moeraszegge	onbekend	43B-b?

Opnamen zie tabel bijlage 3c

Kenmerken Deze vegetatie bestaat voor een groot deel uit aangeplante bossen. Het gaat om een matig hoog tot hoog, meerlagig bos waarin met name Ratelpopulier en Witte abeel de dominante boomsoorten zijn. De populiersoorten kunen zich ook van nature verder uitbredien; dergelijke bossen zijn echter ook tot deze groep gerekend. De ondergroei heeft in het algemeen nog de kenmerken van de vegetatie waarin de bomen zijn aangeplant of bestaat uit een sterk verruigde vorm als gevolg van de ophoping van bladafval.
De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden door het veelal abundant voorkomen van de naamgevende soorten.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van de gemeenschap is onduidelijk. Ze is doorgaans nauw verwant aan de corresponderende vegetaties waarop zij is aangeplant.

Ecologie Het gaat hier vermoedelijk om aanplanten van verschillende boomsoorten. Voor de ecologie wordt verwezen naar de corresponderende bos-, ruigte- en graslandgemeenschappen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging:?
]
Literatuur Stortelder et al., 1999.

S2 overige aangeplante bossen

De volgende vormen zijn onderscheiden:

S2a	Overige aangeplante bos	V v Bladmossen	onbekend	onbekend
S2b	Overige aangeplante bos	V v Zandzegge	onbekend	43A-a
S2c	Overige aangeplante bos	V v Duinriet	onbekend	43A-a
S2d	Overige aangeplante bos	V v Brede stekelvaren	onbekend	onbekend
S2e	Overige aangeplante bos	V v Gestreepte witbol	onbekend	onbekend
S2f	Overige aangeplante bos	V v Dauwbraam	onbekend	43-g
S2g	Overige aangeplante bos	V v Grote brandnetel	onbekend	43A-c
S2h	Overige aangeplante bos	V zonder ondergroei	onbekend	onbekend
S2i	Overige aangeplante bos	V v Klein springzaad	onbekend	onbekend
S2j	Overige aangeplante bos	V v Klimop	onbekend	43-d

Kenmerken Deze vegetatie bestaat uitsluitend uit aangeplante bossen. Het gaat om een matig hoog tot hoog, meerlagig bos waarin de dominante boomsoorten anders zijn dan in de Q-serie, R-serie en bij S1. De ondergroei heeft in het algemeen nog de kenmerken van de vegetatie waarin de bomen zijn aangeplant of bestaat uit een sterk verruigde vorm als gevolg van de ophoping van bladafval. De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden door het doorgaans abundant voorkomen van de naamgevende soorten.

Syntaxonomie De syntaxonomische plaats van de gemeenschap is onduidelijk. Ze is doorgaans nauw verwant aan de corresponderende vegetaties waarop zij is aangeplant.

Ecologie Het gaat hier vermoedelijk om aanplanten van verschillende boomsoorten. Voor de ecologie wordt verwezen naar de corresponderende bos-, ruigte- en graslandgemeenschappen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging:?

Literatuur Stortelder et al., 1999.

S3 gemeenschap van Zwarte els (Alnus glutinosa)

De volgende vormen zijn onderscheiden:

S3a	Gem van Els	V v Duinriet	onbekend	43B-a?
S3b	Gem van Els	V v nitrofiele soorten	onbekend	43B-c?
S3c	Gem van Els	V v Zandzegge en grassen	onbekend	43B-a?
S3d	Gem van Els	V v Moeraszegge	onbekend	43B-b?

Kenmerken Dit type bestaat uit een soortenarm, meerlagig bos waarin bomen, struiken, grassen en kruiden voorkomen. Zwarte els is de aspectbepalende boomsoort. In de struiklaag kunnen Grauwe wilg en/of Gewone vlier voorkomen. De verschillende vormen zijn goed van elkaar te onderscheiden op grond van het abundant tot dominant voorkomen van de naamgevende soorten. De nitrofielen in de vorm S3c zijn met name Grote brandnetel, Kleefkruid, Hondsdraf en/of braamsoorten.

Syntaxonomie De gemeenschap is moeilijk te plaatsen. Oorspronkelijk Elzenbroekbos komt in de duinen alleen voor in zeer waterrijke duinvalleien. De verschillende aangetroffen vormen zijn waarschijnlijk aangeplant, ofwel ze vertegenwoordigen sterk verdroogde en gedegradeerde stadia van het Elzenbos. De vorm S3b zou evt. te plaatsen zijn in de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden *RG Urtica dioica*-[*Circaeo-Alnion*].

Ecologie Goed ontwikkelde Elzenbossen zijn gebonden aan natte, voedselrijke tot matig voedselrijke, minerale- en veenbodems. Als de milieuomstandigheden verslechteren ontstaan allerlei degradatiestadia. In dit verband vormt ontwatering de grootste bedreiging. Elzenbroekbos vormt in de successie de natuurlijke eindfase van riet- en grote zeggenmoerassen als een maaibeheer achterwege blijft.
Het gaat waarschijnlijk om aanplant: voor de ecologie wordt verwezen naar de corresponderende bos-, ruigte- en graslandgemeenschappen Binnen de gemeenschap staat de vorm van Moeraszegge op de meest vochtige plaatsen.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging:?

Literatuur Doing, 1969; Stortelder et al., 1999; Westhoff & Den Held, 1969.

S4 gemeenschap van Bittere wilg (Salix purpurea)

S4	Gem v Bittere wilg	38RG1	38A-a

Kenmerken Dit type bestaat uit een soortenarm, meerlagig bos waarin bomen, struiken, grassen en kruiden voorkomen. Bitter wilg is de aspectbepalende boomsoort.

Syntaxonomie De gemeenschap is mogelijk deels te plaatsen in één van de door Stortelder et al. (1999) onderscheiden rompgemeenschappen van het Wilgen-verbond, bijvoorbeeld de *RG Urtica dioica-[Salicion albae].* De auteurs geven echter aan dat struwelen van Bittere wilg in de duinen moeilijk plaatsbaar zijn.

Ecologie Goed ontwikkelde wilgenbos en Bittere wilg zijn gebonden pioniermilieus op humusarm zand leem en klei, zowel op droge als zeer natte standplaatsen. In de duinen is ze geboden aan duinvalleien. Ze is tevens wel aangeplant als zandbinder.

Natuurwaarde trend: ? zeldzaamheid: ? bedreiging:?

Literatuur Doing, 1969; Stortelder et al., 1999; Westhoff & Den Held, 1969.

5.23 Overig

T1 Akkers

De volgende vormen zijn onderscheiden:

T1a	Akker	zonder duidelijke akkeronkruiden		
T1b	Akker	V v akkeronkruiden	onbekend	30B3

Kenmerken De vegetatie bestaat uit begroeiingen van verschillende soorten hakvruchten en graangewassen, zoals Aardappelen, Bieten, Tarwe, Gerst, Haver en Rogge. Kenmerkende akkeronkruiden komen voor in de vorm T1b, zoals Aardaker, Steenraket en Korrelganzevoet.

Syntaxonomie onbekend

Ecologie n.v.t.

Natuurwaarde *n.v.t.*

Literatuur n.v.t.

T2 Kapvlakte

Kenmerken De vegetatie bestaat uit begroeiingen van verschillende soorten van kapvlakten. Overigens is het merendeel van de bodem onbegroeid.

Syntaxonomie n.v.t.

Ecologie n.v.t.

Natuurwaarde *n.v.t.*

Literatuur n.v.t.

U Depot

Kenmerken Dit type bestaat uit depot van (an)organisch materiaal.

Syntaxonomie n.v.t.

Ecologie n.v.t.

Natuurwaarde *n.v.t*

Literatuur n.v.t.

X1 Verharding / paden

Kenmerken Dit type bestaat uit verharde wegen, paden, parkeerplaatsen etc.

Syntaxonomie n.v.t.

Ecologie n.v.t.

Natuurwaarde *n.v.t*

Literatuur n.v.t.

X2 Golfbaan

Kenmerken Dit type bestaat uit een golfbaan.

Syntaxonomie n.v.t.

Ecologie n.v.t.

Natuurwaarde *n.v.t*

Literatuur n.v.t.

X3 Volkstuin

Kenmerken Dit type bestaat uit volkstuinen

Syntaxonomie n.v.t.

Ecologie n.v.t.

Natuurwaarde *n.v.t*

Literatuur n.v.t.

Z Kaal zand

Kenmerken Dit type bestaat uit kaal, niet begroeid zand

Syntaxonomie n.v.t.

Ecologie n.v.t.

Natuurwaarde *n.v.t*

Literatuur n.v.t.

LITERATUURLIJST

Andic, J. (1971). Die zeitlichen Veränderungen einiger Wachstumsfaktoren und die Ertragsbildung von Pflanzenbeständ verschiedener Grünlandpflanzengesellschaften. Thesis, Univ. Kiel.

Arens, B. & R. Slings (2005). Wandelende duinen: dynamisch duinbeheer in Kennemerland. Natura 102 (5).

Bakker, J.P. (1989). Nature management by grazing and cutting. Kluwer Acadamic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

Bakker, T.W.M., J.A. Klijn en F.J. van zadelhoff (1981). Nederlandse kustduinen, landschapsecologie, Pudoc-Wageningen: 144 pp.

Barkman, J.J. (1975). Le Violion caninae, existe t'il? In: J.M. Gehu (ed.). Les Landes. Colloques Phytosocioloques II. (Lille 1973), Cramer Verlag.

Beeftink, W. G. (1965). De zoutvegetatie van ZW-Nederland beschouwd in europees verband. Diss. Wageningen. H. Veenman & Zonen N.V. Wageningen: 167 pp.

Berg, G.J. & M. Jongman (1999). Vegetatiekartering Schotsman, Haringvreter, Goudplaat en Kapelse Moer

Bijkerk, W. & F.H. Everts (1992). Vegetatiekartering MER Diepinfiltratie Zuid-Holland west, deelrapporten 1 t/m 4. Rapport EV92/9a-d, Bureau Everts & De Vries, Groningen/ KIWA, Nieuwegein.

Bijkerk, W., F.H. Everts & N.P.J. de Vries (1993). Vegetatiekartering Roggesloot (Texel). Rapport EV93/4, Bureau Everts & De Vries, Groningen/ SBB, Driebergen

Bijkerk, W. (1994). Vegetatiekartering Hollands duin en Haagse bos. Rapport EV94/8, Bureau Everts & De Vries, Groningen/ SBB, Driebergen. (uitverkocht)

Bloemendaal, F.H.J.L. & J.G.M. Roelofs red. (1988). Waterplanten en waterkwaliteit. Utrecht: KNNV nr. 45: 189 pp.

Dierssen, K. (1982). Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW Europas. Conservoitoire et Jardin botanique, Genève. (Publication hors-serie no. 6): 382 pp.

Doing, H. (1974). Landschapsoecologie van de duinstreek tussen Wassenaar en IJmuiden. Med. Landbouwhogeschool Wageningen 74(12): 111 pp.

Doing, H. (1988). Landschapsoecologie van de Nederlandse kust, een landschapskartering op vegetatiekundigegrondslag. Stichting Duinbehoud, Leiden: 228 pp.

During, H.J. (1973). Het Nanocyperion flavescentis in de duinen, in Atlantisch verband bezien. Doctoraal verslag Rijks Universiteit Groningen: 181 pp.

Ellenberg, H. (1978). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer, Stuttgart: 981 pp.

Everts, F.H. & N.P.J. de Vries (1991). De vegetatieontwikkeling van beekdalsystemen. Een landschaps-oecologische studie van enkele Drentse beekdalen. Dissertatie RUG. Historische uitgeverij, Groningen: 223 pp.

Everts, F.H., D.P. Pranger & A.P. Grootjans (1999). Monitoring Effectgericht maatregelen Vroongronden op Schouwen (1995-1998). Rapport EV99/7, Lab. Voor Plantenecologie RUG / Bureau Everts & De Vries e.a. Groningen / Provincie Zeeland / SBB West-Brabant-Deltagebied / Waterschap

Everts, F.H. & A.P. Grootjans (2000). Monitoring anti-verdrogingsmaatregelen Schiermonnikoog1993-1999. Rapport EV 00/13, Rijksuniversiteit Groningen, Lab. Voor Plantenecologie, Haren / Bureau Everts & De Vries, Groningen / Provincie Friesland, afd. Landelijk Gebied, Leeuwarden

Everts, F.H., N.P.J. de Vries en M.E. Tolman (2005). Pilot vegetatiekartering Kraansvlak 2004. Rapport EGG consult, everts & de vries. 509 EGG-ev.

Grootjans et al. (1995). Kalkrijke Duinvalleien op de Waddeneilanden. Uitgave KNNV

Grootjans, A.P., W. Bijkerk, F.H. Everts, M. Jongman, M. Salomons en M.E. Tolman (1997). Monitoring van effectgerichte maatregelen tegen verzuring. Eindrapport 2e fase 1994-1996. Laboratorium voor Plantenoecologie RUG en Bureau Everts & De Vries, Groningen: 77 pp.

Grootjans, A.P., E.B. Adema & F.H. Everts (2004). EGM tegen verdroging, verzuring en stikstofdepositie in natte duinvalleien in het Waddendistrict (Texel en Terschelling) Rapport EC-LNV NR. 2004/279-O Expertisecentrum LNV, Ede.

Grootjans, A. P., M. Jongman e.a. (2000). Monitoring van effectgerichte maatregelen tegen verzuring, eindrapport 3e fase 1997-1999. De Wyldlannen, De Barten, De Koegelwieck, De Moksloot en

De lage maden. Rapport EV 00/20, Rijksuniversiteit Groningen, Lab. Voor Plantenecologie, Haren / Bureau Everts & De Vries, Groningen / Expertisecentrum LNV-Natuurbeheer, Wageningen.

Hartog, P.S., F.H. Everts & A.P. Grootjans, N.P.J. de Vries (1991). Vegetatiekartering van de Mokslootvallei (Texel). Rapport EV91/8, Laboratorium voor Plantenoecologie, Haren/Bureau Everts & De Vries, Groningen/ SBB-Driebergen.

Hennekens, S. (1995). TURBO(VEG). Programmatuur voor invoer, verwerking en presentatie van vegetatiekundige gegevens. Gebruikershandleiding. IBN-DLO/Giesen & Geurts.

Jans, P. en C. van Wijck (1981). Een synoecologisch onderzoek van het Lolio-Potentillion in Zeeland. KUN-rapport:83 pp.

Jongman, M., F.H. Everts & N.P.J. de Vries 2006. Vooronderzoek vegetatiekartering Wimmenummerduinen rapport 543-b EGG consult (Ecologen Groep Groningen)

Kayl, R. (1965). Verbreitung, Entwicklungsgeschichte und standörtlicheBewertung von Kulturrasen- und Odlandpflanzengesellschaften. Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn: 315 pp.

Ketner-Oostra, R. (1993). Buntgrasduin op Terschelling na 25 jaar weer on-derzocht. De levende natuur 94/1: 10-16.

Kivit, H. & B. Kruijsen (2005). Op de knieën: valleien weer nat, karakteristieke flora terug? Natura 102 (5).

KIWA & EGG consult (2005). Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000 gebieden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, directie Natuur.

Klapp, E. (1965). Grünlandvegetation und Standort, nach beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland.Parey, Berlin/Hamburg: 384 pp.

Knauer, N. (1972). Beitrag zur Standortcharakteristik verschiedener Grünland-Pflanzengesellschaften. Vegetatio Vol. 25, 5-6: 289-309.

Kopecky, K. & S. Hejny (1974). A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. Vegetatio 29: 17-20.

Kruisen, B.W.J.M, Q.L. Slings, & H. Snater (1992) Vegetatiekaart Noordhollands Duinreservaat 198-1989. Rapport PWN, Bloemendaal

Kuipers, M. (2005). Herstel van natte duinvalleien: het 'Masterplan Regeneratie Duinvalleien' onder de loep. Natura 102 (5).

Küchler, A.W. & I.S. Zonneveld (1988). Handbook of vegetation science. Vegetation mapping, volume 10. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 635 pp.

Londo, G. (1975). De decimale schaal voor vegetatiekundige opnamen van permanente kwadraten. Gorteria 7(7).

Lyon, M.J.H. de & J.G.M. Roelofs (1986). Waterplanten in relatie tot waterkwaliteit en de bodemgesteldheid. Lab. v. Aquatische Oecologie, Nijmegen. 2 dln.

Margadant, W.D. & H. During (1982). Beknopte flora van Nederlandse Blad- en Levermossen. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische vereniging, Thieme-Zutphen: 517 pp.

Meijden, R. van der, E.J. Weeda, W.J. Holverda & P.H. Hovenkamp (1990). Heukels/van der Meijden Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff Groningen: 583 pp.

Oberdorfer, E., K. Dierssen, S. Gors, W. Krause, G. Lang, Th. Müller, G. Philippi, P. Seibert (1977). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I (Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/New York: 311 pp.

Oberdorfer, E., D. Korneck & Th. Müller (1978). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II (Sand- und Trocken rasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und HochstaudenFluren). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/New York: 355 pp.

Oberdorfer, E. & Th. Müller (1983). Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III (Wirtschaftswiesen und Unkrautgegesellschaften). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart/New York: 455 pp.

Pranger, D.P., F.H. Everts, P.S. Hartog, & N.P.J. De Vries (1991). Vegetatiekartering van enkele Duin-, Bos- en graslandreservaten op Walcheren en Duiveland. Rapport 91/5, Bureau Everts & De Vries, Groningen/SBB-Driebergen.

Pranger, D.P., F.H. Everts, P.S. Hartog, & N.P.J. de Vries (1991). Vegetatiekartering van natuurterreinen in Zeeland. Rapport EV91/5, Bureau Everts & De Vries, Groningen/SBB, Driebergen.
Pranger (1997). Vegetatiekartering Vroongronden (Schouwen). Rapport EV97/2, Bureau Everts & De Vries e.a. Groningen / Ministerie van LNV, Goes
Pranger, D.P. & F.H. Everts (1998). Vegetatiekartering Duinen-Zuid. Texel. Rapport EV98/7, Bureau Everts & De Vries e.a. Groningen / SBB-Hollands-Noorden.
Pranger, D.P. & F.H. Everts (1999). Vegetatiekartering Duinen-Noord (incl. Slufter) Texel. Rapport EV99/6, Bureau Everts & De Vries e.a. Groningen / SBB Hollands-Noorden
Pranger, D.P. en F.H. Everts (2000). Vegetatiekartering Duinen-Midden Texel. Rapport EV00/9, Bureau Everts & de Vries e.a., Groningen

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff (1995). De vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie - grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus press, Uppsala/Leiden. 296 pp.
Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1995). De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus press, Uppsala/Leiden. 360 pp.
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. 356 pp.
Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1998). De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus press, Uppsala/Leiden. 346 pp.
Sissingh, G. & P. Tideman (1960). De plantengemeenschappen uit de omgeving van Didam en Zevenaar. Med. Landbouwhogeschool Wageningen 60: 1-30.
Sissingh, G. (1978). Le Cirsio-Molinietum Sissingh et De Vries (1942) 1946 dans les Pays-Bas. In: G.M. Gehu (ed). La végétation des Praires inondables. Colloques phytosociologiques V (Lille, 1976) Cramer Verlag: 290-301.
Sival, F.P. (1997). Dune soil acidification threatening rare plant species. Thesis RUGroningen.
Stuyfzand, P.J. (1993). Hydrochemistry, and hydrology of coastel dune area, of the western Netherland, Proefschrift VU_Amsterdam
Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée en P.W.F.M. Hommel (1999). De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala/Leiden. 376 pp.
Succow, M. (1988). Landschaftsökologische Moorkunde. Fischer Verlag, Jena: 340 pp.
Sykora, K.V. (1982). Syntaxonomy and synecology of the Lolio-Potentillion Tüxen 1947 in the Netherlands. Acta Bot. Neerl. 31(1/2): 65-95.

Topografische atlas van Nederland (1997). Grote topografische atlas van Nederland, deel-3 West-Nederland (1 : 50.000). Wolters-Noordhoff, Groningen.

Veel, P. (2005). De kraan is dichtgedraaid: grondwaterwinning in de Kennemerduinen. Natura 102 (5).
Vreeken, B., T. Damn, M. Kuipers (1993). Vegetatiekartering Nationaal Park Zuid-Kennemerland 1992-1993/ Tapport Vereniging Natuurmonumenten, s Graveland

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1985). Nederlandse oecologische flora; wilde planten en hun relaties deel 1. IVN: 304 pp.
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1987). Nederlandse oecologische flora; wilde planten en hun relaties deel 2. IVN: 304 pp.
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1988). Nederlandse oecologische flora; wilde planten en hun relaties deel 3. IVN: 302 pp.
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1991). Nederlandse oecologische flora; wilde planten en hun relaties deel 4. IVN: 317 pp.
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1994). Nederlandse oecologische flora; wilde planten en hun relaties deel 5. IVN: 400 pp.
Weeda, E.J., A.S. Kers, L. van Duuren & H.H.J. Schaminée (2005). Lijst van zeldzame en bedreigde vegetatietypen in Nederland. Stratiotes no 30, 2005
Werf, S. van der (1991). Natuurbeheer in Nederland. Deel 5: Bosgemeenschappen. Pudoc, Wageningen. 375 pp.
Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen: 324 pp.

Westhoff, V. & M.F. van Oosten (1991). De plantengroei van de Waddeneilanden. Natuurhistorische bibliotheek K.N.N.V. nr. 53, 420 pp.
Zonneveld, I.S. (1979). Landscape science and land evaluation. ITC-textbook VII-4, 2nd ed., 134 pp.

BIJLAGEN

1. Ligging en begrenzing onderzoeksgebied

2. Vegetatietypologie en toevoegingen Kennemerduinen

3. Associatietabellen Kennemerduinen

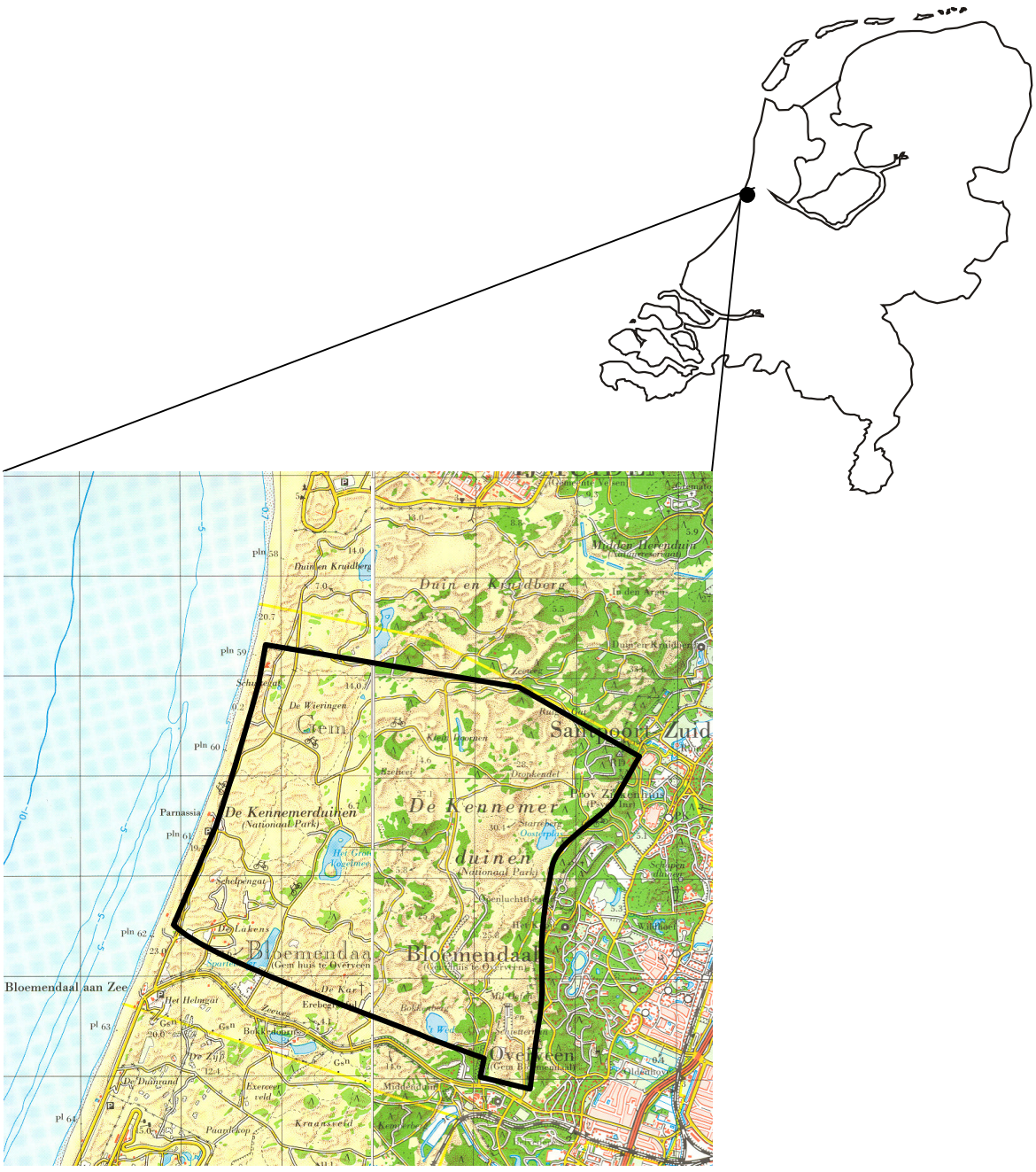
4. Ingekleurde vegetatiekaarten (1:5000)

5. Oppervlaktegrootte per vegetatietype

6 Thema kaarten verspreiding soorten en aspectontwikkeling

7 Overzicht aandachtssoorten Kennemerduinen

Bijlage 1 Ligging en (globale) begrenzing Kennemerduinen



Bijlage 2 Overzicht vegetatietypen

Kennemerduinen 2005

oecologische groep	Code (referentielijst)	nieuw tov referentielijst	gemeenschap	vorm	opnamen in tabel	aantal vlakken
Open water + watervegetaties (A-serie)						
	A0		Open water			17
	A1		Schedefonteinkruid			7
	A5		Kranswieren (Chara globularis)			6
	A6		Gewoon kransblad			3
	A7		Stekelharig kransblad			1
	A8		Ruw kransblad			4
	A14		Gekroesd fonteinkruid			2
	A21		Tenger fonteinkruid			5
	A22		Smalle waterpest			2
	A25		Aarvederkruid			1
Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B3, F1, F3, F4, F9)						
	B3c		Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	Waterpunge facies	3a	24
	B3d		Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	Zomprus en Dwergzegge (initiaal vorm)	3a	6
	F1a		Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	typisch	3a	11
	F1a		Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	typisch		33
	F1c		Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	nitrofiele soorten		4
	F1d		Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	Kruipwilg	3a	18
	F3b		Duinrus en Zomprus (pionier)	typisch	3a	14
	F3c		Duinrus en Zomprus (pionier)	Kruipwilg	3a	59
	F9	**x**	Zomprus en Dwergzegge		3a	8
Rietvegetaties & Rietruigte (C1, 2, C6-10)						
	C1a		Liesgras	typisch		1
	C2a		Rietgras	typisch		1
	C6		Ruwe bies		3a	5
	C7		Heen		3a	8
	C8		Kleine lisdodde			6
	C9		Grote lisdodde		3a	16
	C10a		Riet	facies		26
	C10b		Riet	Heen	3a	1
	C10d		Riet	Padderus	3a	2
	C10e		Riet	Watermunt, Moeraswalstro en (Lol-pot-soorten)		8
	C10f		Riet	Haagwinde		6
	C10g		Riet	Grote brandnetel		1
Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C16, C17, C18, C19, C20, M1, M2, M3, M5, M6)						
	C4a		Gewone waterbies	soortenarm	3a	16
	C4b		Gewone waterbies	zure soorten		4
	C4c		Gewone waterbies	met Lolio-Potentilion-soorten		1
	C16		Waterpeper en Tandzaad			1
	C17		Watermunt, Wolfspoot, Zomprus		3a	33
	C18		Rode watereprijs			4
	C19	**x**	Mattenbies			1
	C20	**x**	Veenwortel			1
	M1		Varkensgras en Straatgras			4
	M2a		Zilte greppelrus, Greppelrus en Zomprus	typisch (inops)	3a	23
	M2b		Zilte greppelrus, Greppelrus en Zomprus	Gewone waterbies		3
	M5	**x**	Ruige zegge		3a	1
	M6	**x**	Vijfvingerkruid		3a	3
Grote zeggenmoeras (D-serie)						
	D2a		Padderus	typisch (facies)	3a	19
	D2b		Padderus	Kleine zeggen (Wateraaarbei en Waternavel)		6
	D4a		Moeraszegge	typisch	3a	2
	D4b		Moeraszegge	grasrijk	3a	4
	D4c		Moeraszegge	Grote brandnetel en Haagwinde	3a	3
	D6		Tweerijige zegge		3a	2
Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1, F4, F5, F7, F8)						
	E1a		Drienervige zegge	typisch		11
	E1b		Drienervige zegge	Moerasrolklaver		2
	F4a		Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk)	typisch		4
	F4b		Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk)	Parnassia en Vleeskleurige orchis	3a	17
	F4c	**x**	Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk grazig)	Parnassia, Witbol en Stalkruid	3a	9
	F5a		Knopbies en Zeegroene zegge	typisch	3a	7
	F7		Addertong, Geelhartje en Zwarte zegge			1
	F8	**x**	Stijve ogentroost, Geelhartje en Strandduizendguldenkruid		3a	91
Duinheide (G)						
	G2b		Pijpestrootje	heischrale soorten	3a	6
	G7	**x**	Bochtige smele			4
Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)						
	H1a		Buntgras (romp)	open zand		3
	H1b		Buntgras	typisch met Zandhaarmos		2
	H1c		Buntgras	Korstmossen	3b	7
	H1d		Buntgras	Smal fakkelgras, Duinsterretje & Geel walstro	3b	117
	H2		Grijs kronkelsteeltje			41
Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f)						
	H4a		Duinsterretje en Muurpeper	typisch		63
	H4b		Duinsterretje en Muurpeper	Helm		15
	H4c		Duinsterretje en Muurpeper	Korstmossen	3b	68
	H4d		Duinsterretje en Muurpeper	Bleek dikkopmos, G walstro, Smal fakkelgras	3b	984
	H4f		Duinsterretje en Muurpeper	soortenarme vorm met Klauwtjesmos en Duinsterretje		35
	H4g	**x**	Duinsterretje en Muurpeper	Zanddoddegras en Kleverige reigersbek		3
Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)						
	H10a		Kegelsilene, Duinaveruit, Zwenkdravik, Muurpe	inops	3b	17

Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, h, c, e, i)				3b	
H5a		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	typische vorm (goed ontw, srtrijk)	3b	456
H5c		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Korstmossen	3b	488
H5e		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Bosaardbei en Gew agrimonie		58
H5h		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	typische vorm met vochtindicatoren	3b	19
H5i		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Bosaarbei en Kleine pimpernel	3b	349
Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)					
H5j		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	inops soortenarm	3b	1649
H5k		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	grazige, asp Stalkruid (asp Kl. leeuwetand)	3b	311
Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)					
H5d		Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Smalle weegbree en Gewoon reukgras		32
H6a		Geel walstro, Nachtsilene en Walstrobremraap	Kruipwilg, Muizeoortje		5
H6b		Geel walstro, Nachtsilene en Walstrobremraap	Muurpeper	3b	19
H6c		Geel walstro, Nachtsilene en Walstro bremraap	Dauwbraam	3b	63
Overig droge duingraslanden (H12, I3a, I3c, I2)					
H12	**x**	Vroege haver		3b	3
I2		Gewoon struisgras en Biggekruid	typisch		14
I3a		Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	Gewoon gaffeltandmos en Gewoon klauwtjesm		13
I3b		Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	Zandhaarmos en Buntgras (kalkarm)		3
I3c		Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	Smal fakkelgras, Geel walstro en Blad- en	3b	93
Zandzeggevegetaties (I4)					
I4a		Zandzegge	typische met open zand	3b	69
I4b		Zandzegge	Korstmossen	3b	50
I4c		Zandzegge	Bladmosrijk		110
I4d		Zandzegge	grasrijke vorm	3b	921
Grazige duinruigte (I5, I6)					
I5a		Duinriet	typisch (inops)	3b	929
I5b		Duinriet	Biezeknoppen e.a. Vochtindicatoren	3b	35
I5c		Duinriet	Duizendguldenkruid en Knopig vetmuur		3
I5d		Duinriet	Zeegroene zegge		34
I6a		Zandkweek	inops		130
I6b		Zandkweek	Kalkrijke duigraslandsoorten	3b	439
Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)					
I7		Duinaveruit			16
O1		Akkerdistel			106
O2		Kweek			1
O5a		Grote brandnetel	typisch		12
O7		Harig wilgeroosje			5
O8		Koninginnekruid			13
O10		Kruipertje			1
O15		Kleine brandnetel en Kromhals			4
O17		Slangekruid			71
O19		Grote zandkool			5
O20		Heggedoornzaad			1
O23a	**x**	Parelzaad en Duinsalomonszegel	typisch		9
O23b	**x**	Parelzaad en Duinsalomonszegel	facies Duinsalomonszegel		54
O25		Stalkruid en Duinriet			15
O26		Grote wederik			6
O27		Wilde wingerd			1
O28		Heermoes			3
O30	**x**	Schaafstro			6
O31	**x**	Wilde reseda			11
O32	**x**	Witte krodde			11
O33	**x**	Valse salie		3c	11
O34	**x**	Late guldenroede			4
O35	**x**	facies Lelietje van Dalen			11
O36	**x**	Zachte witbol			1
O37	**x**	St janskruid			3
O38	**x**	Moerasandijvie			1
O39	**x**	Akkerwinde			2
O40	**x**	Heelblaadjes			4
O41	**x**	Bitterzoet (op kaal zand)		3c	2
Duinroosjevegetaties (J1)					
J1a		Duinroosje	kalkarme duingraslandsoorten	3c	39
J1b		Duinroosje	kalkrijke duingraslandsoorten		365
Kruipwilgstruweel (J2)					
J2a		Kruipwilg	typisch (duingraslandsoorten/Koelerion)	3a	680
J2b		Kruipwilg	Rond wintergroen		3
J2c		Kruipwilg	Gewone eikvaren		5
J2d		Kruipwilg	vochtige (Waternavel, Riet)		31
J2e		Kruipwilg	Zeegroene zegge en Moeraswespenorchis	3a	75
J2f	**x**	Kruipwilg	op kaal zand	3a	25
Dauwbraamstruweel (J3, J4)					
J3a		Dauwbraam	typische	3c	459
J3b		Dauwbraam	open kaal zand	3c	54
J4		Gewone braam			2
Voedselrijkgrasland (K4, K5, L1)					
K2a		Gewoon struisgras, Reukgras en Gewone veldb	typisch		7
K5		Glanshaver, Fluitekruid, Bereklauw, Kropaar			7
K6a	**x**	Rietzwenkgras	Watermunt		1
L1a		Gestreepte witbol, Gew.struisgras en Roodzwenkgras	typisch		27
L1b		Gestreepte witbol, Gew.struisgras en Roodzwenkgras	Fioringras en Geknikte vossestaart		2
L2a		Gestreepte witbol	typisch		9
L5a		Engels raaigras	typisch		2
Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N2, N5, N7, N8)					
N1		Zeeraket			1
N2		Loogkruid en Zeeraket	typisch		1
N4a		Biestarwegras	typisch (inops)	3b	17
N5		Zandhaver		3b	20
N7a		Helm	inopsvorm	3b	32
N7b		Helm	typische (Zeereep)		28
N7c		Helm	Rood zwenkgras	3b	43
N7d		Helm	Duinsterretje		1
N8a		Helm en Zandzegge (secondair)	typisch		79
N8b		Helm en Zandzegge (secondair)	Duinsterretje	3b	117
N8c		Helm en Zandzegge (secondair)	Dauwbraam	3b	303
N9		Zandzegge en Rood zwenkgras (Duinzwenkgras)			29
N10	**x**	Smal vlieszaad		3b	8

Vochtig struweel (P1)					
	P1b		Grauwe wilg	Riet ea vochtindicatoren	12
	P1c		Grauwe wilg	Grote brandnetel	1
Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)					
	P2a		Gewone vlier	typisch	16
	P2c		Gewone vlier	Grote brandnetel	3
	P2d		Gewone vlier	Gewone braam	2
	P3a		Duindoorn-Vlierstruweel	typisch	33
	P3b		Duindoorn-Vlierstruweel	Riet	3
	P3c		Duindoorn-Vlierstruweel	Dauwbraam	33
	P3d		Duindoorn-Vlierstruweel	Duinriet	107
	P3e		Duindoorn-Vlierstruweel	Grote brandnetel	74
Kalhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4, P5, P6)					
	P4a		Duindoorn-Ligusterstruweel	typisch	67
	P4b		Duindoorn-Ligusterstruweel	korstmossen en duingraslandsoorten	351
	P4c		Duindoorn-Ligusterstruweel	Riet	26
	P4d		Duindoorn-Ligusterstruweel	Duinriet	3c 1121
	P4e		Duindoorn-Ligusterstruweel	Dauwbraam	3c 214
	P4f		Duindoorn-Ligusterstruweel	Grote brandnetel	67
	P5a		Wilde ligusterstruweel	typisch	3c 290
	P6a		Duindoornstruweel	typisch (soortenarm)	67
	P6b		Duindoornstruweel	korstmossen en duingraslandsoorten	44
	P6c		Duindoornstruweel	Akkermelkdistel (zeereepsoorten)	6
	P6d		Duindoornstruweel	Riet	6
	P6e	**x**	Duindoornstruweel	Duinriet	3c 416
	P6f	**x**	Duindoornstruweel	Grote brandnetel	3c 16
	P6g	**x**	Duindoornstruweel	Dauwbraam	10
Overig struweel (P7, P9-18)					
	P7		Eenstijlige meidoorn		3c 945
	P9		Hondsroos		18
	P10		Egelantier		16
	P11		Rimpelroos		2
	P13		Kardinaalsmuts		3c 479
	P15	**x**	Vogelkers		37
	P16	**x**	Wegedoorn		3c 12
	P17	**x**	Bosrank		6
	P18	**x**	Amerikaanse vogelkers		3c 224
Vochtig nat bos (Q1, Q2, S3, S4)					
	Q1a		Eik en Eenstijlige meidoorn	Veenmossen	24
	Q1b		Eik en Eenstijlige meidoorn	Duinriet (soortenarm) zandzegge	3c 415
	Q1c		Eik en Eenstijlige meidoorn	Duinriet en Watermunt	3c 15
	Q1d	**x**	Eik en Eenstijlige meidoorn	nitrofiele soorten	3c 137
	Q1e	**x**	Eik en Eenstijlige meidoorn	Bosaardbei soortenrijk	3c 125
	Q1f	**x**	Eik en Eenstijlige meidoorn	Lelietje der Dalen	3c 34
	Q1g	**x**	Eik en Eenstijlige meidoorn	Moeraszegge (en Vogelkers)	3c 6
	Q1h	**x**	Eik en Eenstijlige meidoorn	Dubbelloof	2
	Q1i	**x**	Eik en Eenstijlige meidoorn	zonder ondergroei	6
	Q2b		Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Stengelloze sleutelbloem	1
	Q2c		Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Grote brandnetel	3c 18
	Q2f		Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Gewone braam	2
	Q2g		Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Duinriet	10
	Q2h	**x**	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Klimop	1
	Q2i	**x**	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Klein springzaad	3c 5
	S3a		Zwarte els	Duinriet	5
	S3b		Zwarte els	nitrofiele soorten	1
	S3d		Zwarte els	Moeraszegge (Vogelkers)	1
	S4		Bittere wilg		2
Droog bos (Q5, Q7)					
	Q5a		Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	typisch	24
	Q5c		Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	zonder ondergroei	9
	Q5d		Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	Gewone braam	6
	Q5f	**x**	Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	Duinriet en/of Zandzegge	12
	Q5h	**x**	Eik, Berk en Veelbloemige salomonszegel	nitrofiele soorten	4
	Q5i	**x**	Eik, Berk en Veelbloemige salomonszegel	Klimop	5
	Q7a		Eik	Duinriet	3c 21
	Q7b		Eik	Zandzegge en grassen	33
	Q7c		Eik	Grote brandnetel	3c 8
	Q7d		Eik	zonder ondergroei	1
Naaldbos (R1)					
	R1a		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	soortenarme vorm	6
	R1b		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Korstmossen	3
	R1c		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Duinriet	3c 173
	R1d		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Zandzegge	3c 87
	R1e		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	kalkrijke duingraslandsoorten	9
	R1f		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Brede stekelvaren	5
	R1g		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	zonder ondergroei	10
	R1h		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Dauwbraam	3c 84
	R1i		Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Grote brandnetel	6
	R1j	**x**	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Lelietje der Dalen/Salomonszegel	10
	R1k	**x**	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Meidoorn en Mannetjesvaren	3c 16
Overige aangeplant bos (S1, S2)					
	S1a		Overige bossen, Populier en Abeel	Duinriet	3c 126
	S1b		Overige bossen, Populier en Abeel	Gestreepte witbol en Gewoon struisgras	3c 49
	S1c		Overige bossen, Populier en Abeel	Grote brandnetel en Braam	75
	S1d	**x**	Overige bossen, Populier en Abeel	onbekend	3
	S1e		Overige bossen, Populier en Abeel	zonder ondergroei	4
	S1f		Overige bossen, Populier en Abeel	Lelietje van Dalen	5
	S1g	**x**	Overige bossen, Populier en Abeel	Riet en Koninginnekruid	3c 9
	S1h	**x**	Overige bossen, Populier en Abeel	Moeraszegge	3c 1
	S2a		Overig aangeplant bos	Bladmossen	2
	S2c		Overig aangeplant bos	Duinriet	16
	S2d		Overig aangeplant bos	Brede stekelvaren	1
	S2e		Overig aangeplant bos	Gestreepte witbol	2
	S2f		Overig aangeplant bos	Dauwbraam	1
	S2g		Overig aangeplant bos	Grote brandnetel en Braam	14
	S2h		Overig aangeplant bos	zonder ondergroei	7
	S2i		Overig aangeplant bos	Klein springzaad	6
	S2j		Overig aangeplant bos	Klimop	1

Akkers paden kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)

T2	Kapvlakte	3
U	Depot	1
X1	Verharding, paden	48
X3	Volkstuin	2
Z	Kaal zand	253

Niet gekarteerd

Bijlage 3. Associatietabellen. A: Wateren, Moerassen en Duinvalleien

Opnamenummer Kennemerduinen	129	26	25	18	19	24	155	21	66	128	101	67	55	107	68	142	69	136	141	49	52	53	158	143	51	139	140	22	137	50	64	80	145	157	17	20	54	56	154	153	138	144	12	16	60	61	74	79	23	63	96	59	99	81	2			
Lengte proefvlak (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2			
Breedte proefvlak (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2			
Bedekking totaal (%)	70	30	15	40	60	80	80	40	80	90	75	90	60	70	95	80	25	40	80	25	45	15	75	60	45	50	60	45	70	45	25	30	90	40	100	100	90	80	95	95	30	50	90	70	85	80	85	95	75	90	95	0	95	20	80			
Bedekking boomlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Bedekking struiklaag (%)	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0	5	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	20	0	1	1	2	1	1	5	7	10	30	20	2	1	15	5	0	0	1	0	10	0	5	1	15	2	60	50	80	60	75	20	3			
Bedekking kruidlaag (%)	70	30	15	40	60	70	80	40	60	70	70	85	60	70	85	80	25	40	70	25	20	10	5	70	20	50	60	40	60	40	15	20	70	15	50	70	35	45	60	80	30	50	40	60	75	70	70	80	10	30	20	25	15	1	80			
Bedekking moslaag (%)	0	0	0	0	0	80	0	0	35	40	0	30	0	0	60	0	0	0	0	0	25	7	0	0	25	1	0	5	5	5	3	2	0	10	80	70	70	60	50	10	1	1	60	5	20	25	0	15	5	40	25	50	85	0	2			
Bedekking algenlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Bedekking strooisellaag (%)	0	0	0	0	0	5	10	0	25	75	90	30	5	20	10	1	0	5	5	1	1	1	1	5	5	1	1	2	5	1	1	1	1	1	5	2	5	2	5	5	1	5	10	20	20	35	5	5	20	50	40	20	10	0	70			
Open zand (%)	30	0	0	0	0	0	20	0	2	0	0	0	40	0	0	20	75	70	20	75	55	85	80	40	50	50	40	40	30	55	75	80	0	0	0	0	5	15	0	1	70	50	0	0	2	2	15	0	2	5	0	2	0	90	0			
Vegetatietype	A27	C6	C7	C9	C10b	C10e	C10e	C4a	D4a	D4b	D4c	D6	D2a	M5	M6	C17	M2a	B3c	B3c	B3d	F1a	F1a	F1d	F9	F3a	F3a	F3a	F3a	F3b	F3c	F3c	F3c	F3c	F3c	F4b	F4b	F4b	F4b	F4b	F4c	F5a	F5a	F8	F8	F8	F8	F8	F8	J2e	J2e	J2e	J2a	J2a	J2f	G2b			
Aantal soorten	1	1	1	3	3	7	7	6	13	9	14	12	9	11	21	9	6	10	11	15	17	19	6	8	20	17	16	20	19	24	13	23	20	14	21	21	27	24	19	23	17	19	15	15	26	30	23	20	13	18	17	15	14	4	7			
																																																										Ned_naam		Socsrtgrp1
Elodea nuttallii	7																																																									442	Smalle waterpest		W05
Schoenoplectus tabernaemontani		3																																																							1161	Ruwe bies		M08BB02
Bolboschoenus maritimus			1+	a2	1-		p1																																																		1156	Heen		M08BB03
Typha latifolia				4				p1																																																	1318	Grote lisdodde		M08
Typha angustifolia						p1																																																		1317	Kleine lisdodde		M08B
Phragmites australis					5-	5+	4	p1					a2		p1	a1		2	a1			p1		2		p1		p1	a1	a2		p1				a1				p1					a2														933	Riet		M08BB04
Mentha aquatica				p1		2	1+	p1	a4			2	p1	1-	a4	4		a2	1+	1-	a2	a2		1-	a4	a2	a2	a4	1-	1+		p2	p1		3	1-	1-	1-		p1	a2				1-			p1										813	Watermunt		M09B
Eleocharis palustris						a1	3	3							1+	a1		1-	1-					p1						a1	a1							1																					437	Gewone waterbies		M06A
Lythrum salicaria						p1			p2					p1		p1			p1						p1		r1		r1		p1				p1	p1	a2	a2				p1				p1										785	Grote kattestaart		R32AA01
Lycopus europaeus						p1	p1		1-			p1		p1	p1					p1		p1			p1	r1		p1		a2				a1	p1		a2																			780	Wolfspoot		R32BA
Equisetum fluviatile							p1																																																	463	Holpijp		M08
Myosotis laxa s. cespitosa													p1																																											841	Zompvergeet-mij-nietje		M06A
Alisma plantago-aquatica													p1							p1																																				28	Grote waterweegbree		M08A
Carex acutiformis									5-	2	6																																												212	Moeraszegge		G16AB
Carex disticha												5-			p1																																							225	Tweerijige zegge		G16AB
Juncus subnodulosus													5+																	p1	a1				p1		r1	p1																	688	Padderus		M09
Carex hirta														5+																								1-																	235	Ruige zegge		G12B
Potentilla reptans															5-																																								1010	Vijfvingerkruid		G16B
Agrostis stolonifera									a1			m2			m2	4	a1		a1	m4	a1			m2	m2			a1		m2		1-	1-		m4	m4	a1	a1	m2	1-		a1				m2	m1	1-						p1		18	Fioringras		G12BA
Rumex crispus									p1		p1	r1			a1																r1																									1098	Krulzuring		G12BA01
Pulicaria dysenterica																		p1						p1																																1029	Heelblaadjes		Z17AA01
Juncus articulatus															a1	1-	2		a1	1-	m4	m4		1-	1-	1-	1-	a2	a2	1+	1-	2		1-	a1	a1	1-	1-		a1	1-	p1				a1					p1				673	Zomprus		P28AA
Juncus ambiguus																	m2			m2																																					671	Zilte greppelrus		P27AA02
Samolus valerandi													r1			r1		a2	5-	m4									p1																										1135	Waterpunge		M06AC04
Sagina nodosa																		**r1**		**p1**	**m2**	**a1**			**m4**			**p1**	**p1**		**p1**		**a1**			**p1**	**p1**			**p1**																**1111**	**Sierlijke vetmuur**		**P27AA**
Centaurium littorale																					a1	m1	p1		a2	p1	p1	p1	r1			r1		p1			a1	p1		r1	r1							p1									285	Stranduizendguldenkruid		P27AA02
Plantago coronopus																						p1																																		944	Hertshoornweegbree		P27AA
Gnaphalium luteo-album																						r1																																		587	Bleekgele droogbloem		P27AA02
Leontodon saxatilis																									r1																														727	Kleine leeuwetand		P27AA02
Isolepis setacea																												a1																												1159	Borstelbies		P28AA
Juncus bufonius																																p1																								675	Greppelrus		P28AA
Hydrocotyle vulgaris																1-		1-	a1					2		r1	1-		1-				1+		1-	3		1+		p1	p1							3									641	Waternavel		M09
Carex trinervis																	p1		p1										1-																					1+						266	Drienervige zegge		M09
Carex nigra																			p1																																						244	Zwarte zegge		M09AA
Carex oederi s. oederi																p1				a2				2	a2	3	3	2	2	a2	a2	r1		p1	p1	p1		a4			1+	1-																261	Dwergzegge		M09BA
Juncus alpinoarticulatus s. atricapillus																									a1		p1		2	a1	a1	p2	1-	a2	a1		p1	a1																				672	Duinrus s.s.		M09BA03
Parnassia palustris																											**p1**		**r1**				**p1**		**p1**	**1-**	**a4**	**a4**	**1+**	**2**																				**921**	**Parnassia**		**M09BA**
Linum catharticum																									**a1**	**a1**	**a1**	**p1**							**1-**	**m4**		**m1**	**m2**		**p1**	**m2**	**a1**									**p1**									**747**	**Geelhartje**		**G15AA01**
Gentianella amarella																									**r1**	**p1**										**a1**			**r1**	**r1**		**r1**																				**562**	**Slanke gentiaan**		**M09BA**
Epipactis palustris																																									**p1**																				**461**	**Moeraswespenorchis**		**M09BA**
Schoenus nigricans																																									**1-**	**1+**																				**1150**	**Knopbies**		**M09BA04**
Salix repens					1-			p1							r1					p1	p1	p2	2			r1	a2	a2	p1	1-	1-	1-	3	2	a2	a1	1+	p4			p1	p1			p4	p1	1+	a2	6	5-	8	6	8	2				1124	Kruipwilg		M09BA
Carex flacca																				p1	r1		p1		m4	1-	a2			a4	1-	a2					a2		1+	1+		3			4	4	1-	a4		2	a2				p1	232	Zeegroene zegge		M09BA
Euphrasia stricta																					**p1**						**p1**	**p1**	**a1**	**p1**				**a1**	**1-**	**a1**	**a1**	**p1**			**p1**	**a2**	**a1**	**1-**	**m2**	**p1**	**m2**	**m4**	**p1**									**2316**	**Stijve ogentroost**		**G15AA01**
Centaurium erythraea																																			p1								a4	p1																286	Echt duizendguldenkruid		G15AA01
Ononis repens s. repens																					r1							p1							p1				r1	r1					1+		p1									876	Kruipend stalkruid		G15AA01
Carlina vulgaris																																											**a4**	**r1**	**a4**				**p1**											**269**	**Driedistel**		**G15AA01**
Fragaria vesca																																											**a4**	**a4**	**p1**				**1-**											**529**	**Bosaardbei**		**S37AC**
Polygala vulgaris																																											**p1**																				**963**	**Gewone vleugeltjesbloem s.l.**		**G15AA01**
Thymus pulegioides																																													**m4**				**m4**											**1283**	**Grote tijm**		**G15AA01**
Rhinanthus minor																																																**p1**											**1067**	**Kleine ratelaar**		**G15AA01**
Lotus corniculatus ag. (incl. L. glaber)																																					a1	3	2		a2			1+	a2		2					p1				1931	Gewone en Smalle rolklaver		G15AA01
Picris hieracioides																																					p2							1+	p2	1-	1-		2		r1							938	Echt bitterkruid		G15AA01
Daucus carota																																														p1	p1														394	Peen		G15AA01
Viola hirta										r1																																				p1	p1		p1											1382	Ruig viooltje		Z17AA
Helictotrichon pubescens																																															m2	a1			a1										604	Zachte haver		G15AA01
Galium mollugo										a1																																				a1				a1	a1									550	Glad walstro		G16BB01
Molinia caerulea																		

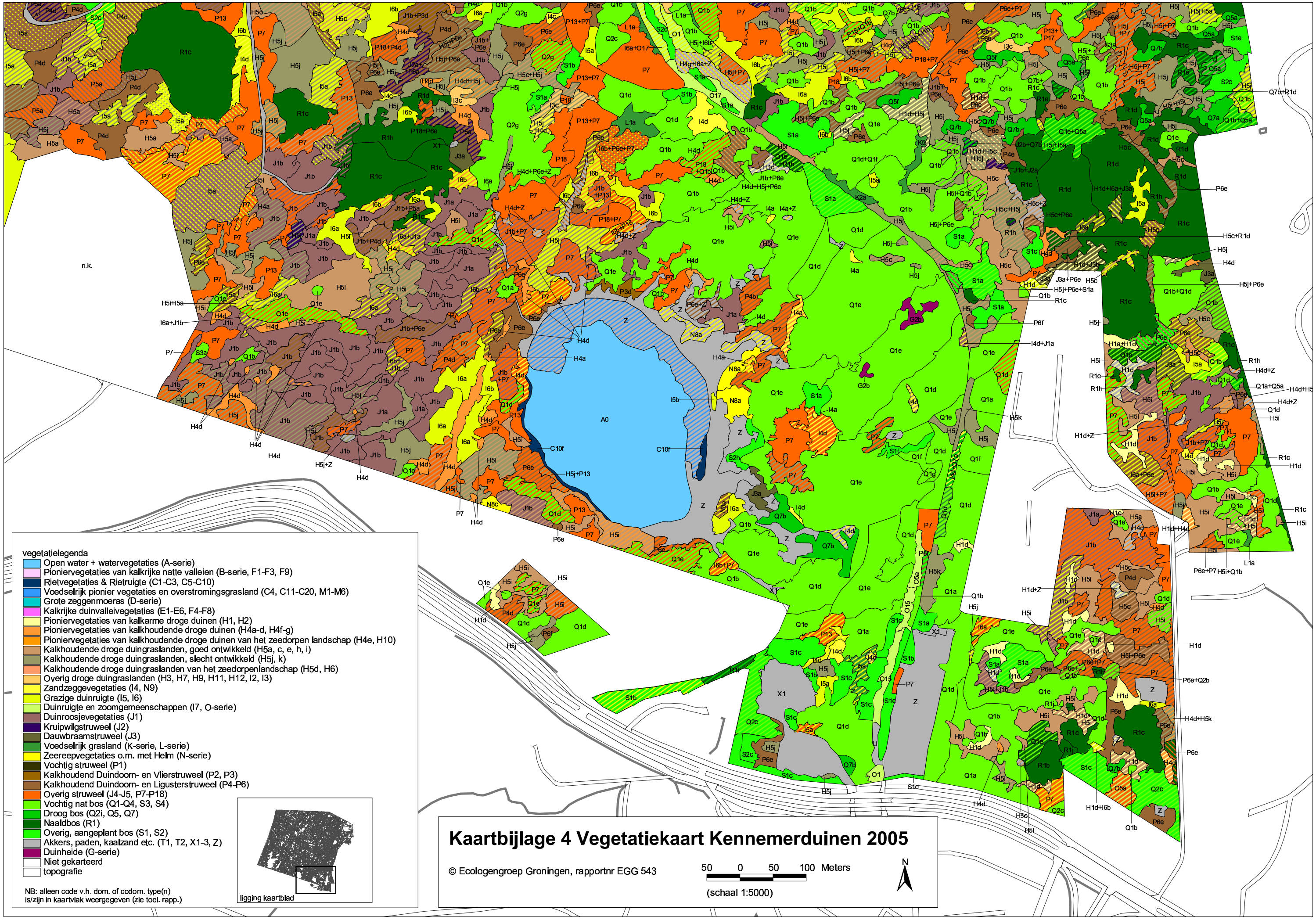
Bijlage 3. Associatietabellen. B: Duingraslanden en Zeereepgemeenschappen

Opnamenummer Kennemerduinen	42	4	27	71	147	47	28	65	88	109	131	48	70	111	127	6	97	10	43	118	130	62	87	95	135	15	75	77	110	72	73	44	98	84	57	92	152	133	89	106	116	148	156	151	83	150	76	90	146	149	82
Lengte proefvlak (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3
Breedte proefvlak (m)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3
Bedekking totaal (%)	90	70	70	85	60	70	50	75	35	60	70	100	95	90	95	95	90	0	95	90	95	95	100	90	85	50	90	90	100	85	85	95	90	5	85	90	90	95	90	70	100	90	90	60	7	50	70	95	90	70	20
Bedekking boomlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedekking struiklaag (%)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	30	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	1	0	1	2	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0
Bedekking kruidlaag (%)	35	15	30	25	20	10	30	15	10	20	10	25	35	40	35	40	65	40	75	60	70	60	60	60	70	50	80	75	50	35	70	50	75	0	15	90	60	80	70	70	40	90	70	0	0	50	35	90	80	0	20
Bedekking moslaag (%)	70	60	60	70	30	60	30	60	30	40	60	90	90	80	90	80	60	70	65	40	75	70	80	60	35	0	40	30	70	70	40	75	50	0	80	5	40	40	30	0	80	2	55	0	0	0	35	20	15	0	0
Bedekking algenlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bedekking strooisellaag (%)	2	1	2	25	20	2	1	1	1	1	5	5	2	2	20	2	25	10	2	10	5	20	2	10	40	30	20	5	5	10	30	5	25	0	5	10	30	35	15	0	15	10	45	11	0	5	5	15	5	30	0
Open zand (%)	10	30	40	10	50	30	50	35	70	40	30	0	2	10	2	1	2	0	0	0	1	0	0	5	5	0	1	0	0	10	5	0	1	98	10	0	0	0	0	30	0	0	0	80	95	70	25	1	2	20	90
Vegetatietype	H12	H1c	H1d	H10a	H10a	H4c	H4d	H4d	H4d	H4d	H4d	H5c	H5c	H5c	H5c	H5a	H5h	H5i	H5i	H5i	H5i	H5j	H5j	H5j	H5j	H5k	H5k	H5k	H5k	H6b	H6c	I3c	I3c	I4a	I4b	I4d	I4d	I5a	I5b	I6b	I6b	I6b	I6b	N4a	N7a	N7c	N8b	N8c	N8c	N5	N10
Aantal soorten	13	14	17	17	11	13	12	15	13	11	14	21	16	14	21	21	21	26	20	17	31	19	20	23	8	12	19	17	11	17	18	15	14	2	15	7	15	8	10	9	12	5	7	2	2	3	19	14	17	4	1

Aira praecox	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	a1	.	m2	.	a1	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum juniperinum	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corynephorus canescens	.	1-	1-	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis vinealis	.	.	a1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene conica	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anisantha tectorum	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.
Seriphidium maritimum	.	.	.	**p4**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia foliacea	.	5-	1+	.	.	5-	a1	m1	.	m4	p1	a1	m2	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia rangiformis	.	m4	.	.	.	m4	.	.	.	a1	p1	a1	4	4	5+	.	m4	.	m2	.	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5+	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia gracilis	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peltigera rufescens	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia furcata	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladina portentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Syntrichia ruralis	.	.	1+	4	3	1+	1+	5+	2	2	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum arenarium	.	m1	a1	m2	p1	m4	p1	m4	a1	a1	m4	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum acre	.	.	.	.	.	.	2	1+	.	a1	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erodium lebelii	.	.	**p1**	.	.	.	**p1**	**p1**	**p1**	.	**a2**	.	**r1**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola curtisii	p1	r1	.	.	.	.	p1	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.
Brachythecium albicans	.	a1	.	1-	a2	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	m4	.	.	.	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.
Tortella flavovirens	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria macrantha	p1	1-	a4	1-	a2	1-	a1	a4	p1	a4	a1	2	m4	1+	a2	1+	m4	a1	a1	a4	m4	3	.	p1	m4	a2	m4	1-	1+	1+	1-	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	1-	.	.
Galium verum	a2	.	.	.	p1	p1	p1	a2	p1	.	.	m4	1+	.	1-	a1	2	a1	2	.	.	a2	m1	1-	.	p1	3	m4	.	a1	.	.	p1	a2	a2	m4	.	a1	.	.	.	.	.	a1	.	.	a1	a1	p1	.	.
Carex arenaria	a2	a2	a1	a4	p1	.	.	p1	1-	a2	m4	a1	m4	p1	m4	m2	m4	a1	a2	a1	a2	m4	m4	1-	1-	m4	.	a4	a1	a1	p1	.	m4	m4	1+	6	4	1+	1+	1-	a1	.	1+	.	.	m4	m4	a1	.	.
Hypnum cupressiforme s.l. species	3	m2	2	2	.	m4	1+	m4	1-	m4	5+	5+	5-	3	5+	7	3	.	6	2	5+	5+	.	1+	3	.	3	.	6	5-	m2	7	5-	.	6	.	3	.	.	.	6	.	5+	.	.	m4	2	1+	.	.
Cerastium semidecandrum	.	a1	.	a1	.	m1	.	a1	a1	.	m2	a1	a1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	m4	.	.	.	.	.	m2	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	r1	p1	.	.	1-	.	1-	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	r1	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.
Senecio jacobaea s. jacobaea	.	.	r1	.	.	.	p1	r1	.	.	.	r1	a4	p1	p1	.	p1	r1	.	.	.	p1	.	p1	.	p1	.	p1	p1	.	p1	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	.	.
Luzula campestris	a1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	1-	1-	1+	a1	1-	a2	2	m2	m1	3	.	p1	a1	a1	a1	.	.	.	m2	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	a1	.	.
Helictotrichon pubescens	.	.	.	a1	p1	p1	.	.	.	.	.	m2	.	.	p1	m4	m2	m1	1-	.	1-	m2	m1	.	1+	.	1-	m2	.	.	.	.	.	a1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.
Lotus corniculatus ag. (incl. L. glaber)	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	m2	.	.	m4	m4	m4	4	m2	m1	m4	1-	1+	1+	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	a2	a1	p1	a4	p1	p1	.	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.
Cerastium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orobanche picridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	r1	.	p1	p2	.	.	1-	1-	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	p2	.	p1	.	.	.	.	.	.
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	p1	m4	.	1-	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	a1	.	a1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex flacca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa pimpinellifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	p1	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphrasia stricta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**p1**	.	**p1**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Saxifraga tridactylites	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	r1	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabis hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erigeron acer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**p1**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**a2**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis repens s. repens	.	.	p1	a4	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1+	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Homalothecium lutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	1-	.	.	.	.	1+	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pseudoscleropodium purum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	1+	3	.	2	1-	.	7	3	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	m4	.	.	r1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sativa s. nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	r1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola hirta	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.
Leontodon saxatilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca ovina ag. (incl. F. cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	a2	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola canina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**p1**	.	.	**a1**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**r1**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Danthonia decumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigejos	a2	.	p1	.	.	.	.	p1	.	.	a1	a2	p1	m4	a1	1-	a1	a1	a1	.	a1	m4	m2	1-	a1	m4	a2	.	m2	a1	a1	.	a1	3	p1	7	6	.	.	a1	1-	.	.	.	.	1-	a1	.	.	.	.	.
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Humulus lupulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius	p2	.	.	p4	.	.	p1	.	r1	.	.	.	p2	r1	p1	.	p1	.	1-	p4	2	r1	.	.	1-	1-	.	p1	3	r1	.	.	.	p1	r1	r1	a4	.	5-	.	.	.	a4	3	4	r1	.	.	.	.	.	.
Elytrigia maritima	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	5+	2	6	5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elytrigia juncea s. boreoatlantica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salsola kali	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ammophila arenaria	.	.	.	p4	.	.	p1	.	.	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	1-	.	a4	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	5-	2	5-	1-	.	.	.	.	.
Sonchus arvensis v. maritimus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	.
Leymus arenarius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.
Elytrigia atherica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.
Corispermum intermedium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	2	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	m1	.	a2	m4	.	m4	m2	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	a1	p1	.	.	.
Festuca rubra	.	r1	.	a1	.	.	a1	.	p1	.	.	a1	m2	p1	m4	m4	1-	1-	a1	a1	m1	m4	2	1-	.	m4	1-	1-	a2	.	m2	m4	p1	m1	.	m2	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	a1	.	m2	m1	1-	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	m4	a1	m2	.	.	a1	a1	.	.	m2	2	1+	1-	m4	1+	p1	m2	.	a1	.	.	.	.	a1	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum species	a1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	a2	p1	.	.	.	.	p1	r1	.	p1	.	p1	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplotaxis tenuifolia	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.
Verbascum thapsus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.
Anchusa officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cynoglossum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio sylvaticus	.	.	p1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	a1	p1	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Bijlage 3. Associatietabellen. C: Struwelen en Bossen

Opnamenummer Kennemerduinen	14	38	41	40	102	114	113	125	35	36	39	37	7	124	5	3	8	32	94	31	33	103	121	122	119	13	104	123	29	105	120	30	34	108	117	58	93	9	115	1	112	100	78	126	134	11	46	132	86	91	45	85			
Lengte proefvlak (m)	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	5	5	10	7	5	10	10	6	3	5	3	10	10	5	10	5	5	3	5	5	5	3	5	3	3	3	3			
Breedte proefvlak (m)	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	5	5	10	15	2	10	10	6	3	5	3	10	10	5	10	5	5	3	5	5	5	3	5	3	3	3	3			
Bedekking totaal (%)	50	80	80	80	80	60	100	95	85	95	95	95	90	95	100	95	90	90	90	90	90	80	100	95	100	80	80	100	95	80	100	95	90	80	100	95	100	0	70	100	100	90	100	95	95	0	90	85	30	25	95	30			
Bedekking boomlaag (%)	50	60	60	60	60	60	50	60	55	50	70	65	70	75	70	70	70	55	35	65	75	80	80	60	90	50	0	70	70	0	80	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Bedekking struiklaag (%)	0	5	2	3	5	0	50	15	35	35	20	40	20	30	40	20	65	50	70	5	5	10	50	30	0	0	60	40	35	90	0	8	45	80	80	90	70	60	60	95	50	70	50	35	85	70	60	2	0	0	20	0			
Bedekking kruidlaag (%)	40	60	50	65	70	40	20	85	45	25	70	75	55	60	50	60	70	50	65	65	80	30	30	60	60	70	40	55	70	80	70	85	70	80	60	2	70	85	60	5	30	20	70	65	10	3	35	80	0	20	75	0			
Bedekking moslaag (%)	0	5	0	0	0	0	0	0	10	75	15	40	0	1	0	1	0	7	2	0	0	0	0	2	15	5	20	1	0	10	1	5	15	2	30	5	2	10	10	50	40	10	20	1	60	60	55	5	0	5	5	0			
Bedekking algenlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Bedekking strooisellaag (%)	40	85	90	85	80	60	30	75	75	20	35	25	95	10	20	80	80	80	40	90	90	100	40	1	15	30	30	5	50	40	30	50	40	30	30	90	5	2	30	2	30	25	15	20	20	5	40	40	0	2	70	0			
Open zand (%)	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	10	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	10	0	2	5	2	0	5	98	75	0	80			
Vegetatietype	R1d	R1d	R1d	R1c	R1c	R1c	R1h	R1h	R1k	R1k	Q1c	Q1b	Q1f	Q1f	Q1e	Q1g	Q1d	Q1d	Q1d	Q7a	Q7c	Q2i	Q2c	Q2c	Q2c	S1a	S1g	S1h	S1c	S1c	S1c	S1b	P7	P7	P7	P5a	P18	P13	P13	P16	P4d	P6e	P4e	P4e	P6f	J1b	J1b	J3a	J3b	J3b	O33	O41			
Aantal soorten	12	16	15	13	14	12	13	14	29	23	16	23	14	31	13	16	19	29	26	16	14	6	24	31	18	10	11	26	25	12	12	24	19	17	9	11	22	24	20	30	11	20	12	15	12	19	16	12	1	9	8	4			
																																																							Ned_naam	Socsrtgrp1
Pinus nigra	5-	6	6	6	.	5+	5-	6	5+	5+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2245	Zwarte den	B41AA
Pinus nigra v. maritima	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2247	Corsikaanse den	
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	943	Grove den	B41AA
Picea abies	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2238	Fijnspar	
Quercus robur	.	.	p1	r1	r1	p1	.	.	1	p1	.	.	7	7	7	7	6	p1	3	7	5-	3	7	5+	.	.	.	p1	.	.	.	p1	p1	p1	.	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	p2	.	1037	Zomereik	B42A
Betula pendula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	6	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	140	Ruwe berk	B42A
Betula species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6077	Berk (G)	
Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	139	Zachte berk	
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5+	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	513	Beuk	B42A
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	531	Gewone es	B43A
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	2	p1	4	.	.	.	.	.	7	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Spaanse aak	B43A
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	2	p1	1-	1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	Gewone esdoorn	B43A
Populus tremula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	p1	3	.	.	.	.	.	6	.	7	5	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	983	Ratelpopulier	B43A
Populus alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	980	Witte abeel	B43AA
Populus x canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	3	.	.	5+	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2254	Canadapopulier	
Lonicera periclymenum	.	p1	p1	a4	a2	a4	.	.	1+	3	p1	.	1+	p1	1+	a1	a2	3	p1	.	.	.	4	a2	.	.	.	p1	.	.	.	.	m4	.	.	.	1+	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	759	Wilde kamperfoelie	S35AA
Prunus serotina	.	p1	a1	a1	p1	p1	.	1+	2	p1	.	.	.	p1	p1	.	p1	1+	a2	p1	p1	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p2	.	.	5-	r1	p2	.	p1	.	.	.	.	.	r2	.	.	.	.	.	1020	Amerikaanse vogelkers	B42AA
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1227	Wilde lijsterbes	B42A
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	.	.	r1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	658	Hulst	B42A
Rhamnus frangula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	530	Sporkehout	B40AA
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	p1	2	r1	3	3	p1	4	1+	5+	r1	p4	.	2	p2	.	.	1+	1+	3	4	r4	1-	4	8	8	.	p1	p4	p1	1-	r1	r1	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	369	Eenstijlige meidoorn	S37A
Ligustrum vulgare	a1	p4	a1	.	a2	p1	p2	p1	.	p1	2	1+	a4	p1	p1	p1	p4	1+	p2	r1	.	.	r1	.	.	.	p1	.	r1	p4	.	p1	p2	1+	.	9	p4	p1	p2	4	p2	.	.	1+	.	r1	.	p1	.	.	.	.	736	Wilde liguster	S37AC
Euonymus europaeus	.	r1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	1+	.	.	.	.	.	p1	.	p1	.	.	.	r2	.	p1	.	.	.	a2	.	.	5+	5+	1-	.	r1	.	r1	.	.	.	p1	.	p1	.	.	489	Wilde kardinaalsmuts	S37A
Rhamnus cathartica	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1064	Wegedoorn	S37A
Hippophae rhamnoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	5-	7	5-	2	7	.	.	p1	.	.	.	.	629	Duindoorn	S37AC
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	p2	p2	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	r4	1-	p4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1133	Gewone vlier	S37A
Rosa canina	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1643	Hondsroos	S37A
Bryonia dioica	.	r1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	167	Heggerank	S37A
Rosa rubiginosa	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1645	Egelantier	S37AC
Mahonia aquifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2101	Mahonia	
Taxus baccata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1267	Taxus	
Ribes species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6446	Ribes (G)	
Hedera helix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	598	Klimop	B43A
Viburnum opulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1367	Gelderse roos	B43A
Berberis vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	136	Zuurbes	S37AC
Ribes rubrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1071	Aalbes	B43A
Prunus padus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r4	r2	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	a2	2	.	.	3	.	.	r1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1019	Vogelkers	B43AA
Symphoricarpos albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2107	Sneeuwbes	B43AA
Ribes uva-crispa	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1072	Kruisbes	B43A
Humulus lupulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	639	Hop	B39AA02
Rubus fruticosus ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1634	Gewone braam	B42A
Rosa pimpinellifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	p1	p1	.	3	.	.	.	.	1-	7	5+	.	.	.	2	.	1083	Duinroosje	G14C
Rubus caesius	1-	.	p1	.	a2	a2	4	4	1-	.	a4	.	.	p1	1-	p1	1-	a2	.	a2	1-	.	p1	a2	.	2	1+	p1	a1	a2	.	1+	.	.	a2	.	p1	.	1-	a1	1-	p1	5-	4	.	p2	2	7	3	2	.	.	1089	Dauwbraam	Z17AA02
Carex arenaria	3	5+	4	3	3	.	1-	3	m4	1+	.	3	p1	.	.	.	.	a1	a1	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	p1	m2	.	a1	.	1+	1+	a1	1+	4	m2	m1	.	m4	m2	m2	m2	a1	m4	.	.	a1	m4	p1	215	Zandzegge	G14
Calamagrostis epigejos	m4	m2	1+	3	4	4	m4	2	1+	1-	6	4	m4	2	2	.	m1	1+	m4	5+	1+	.	.	m2	.	3	2	m2	m2	.	.	1+	3	a1	1+	m2	5+	m1	m4	a1	3	1+	1+	1+	m4	a1	m4	2	.	a1	1-	a2	174	Duinriet	Z17AA02
Polygonatum odoratum	a4	.	a1	a1	p1	m4	a1	.	a1	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	p1	a2	p1	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	965	Welriekende salomonszegel	Z17AA02
Convallaria majalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5+	5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	349	Lelietje-van-dalen	B43A
Teucrium scorodonia	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	m4	a1	2	a1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	1273	Valse salie	Z18AA01
Dryopteris carthusiana	.	.	r1	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	426	Smalle stekelvaren	B39AA
Dryopteris dilatata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	419	Brede stekelvaren	S35AA
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	978	Gewone eikvaren	H20AB02
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	a1	a1	a2	.	a4	.	a1	m2	p1	.	.	p1	a1	.	a1	.	p1	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	.	.	579	Geel nagelkruid	B43A
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	a1	.	.	m2	.	a1	.	a1	.	.	.	.	.	.	1-	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	Kruipend zenegroen	B43A
Silene dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	a2	.	.	a1	p1	.	.	.	.	p1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	807	Dagkoekoeksbloem	B43AA
Impatiens parviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2+	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	661	Klein springzaad	B43AA
Milium effusum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	826	Bosgierstgras	B43AB01
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	a1	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	576	Robertskruid	B43
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	830	Drienerfmuur	B43A
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p4	.	.	.	.	.	.	.	r1	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	421	Mannetjesvaren	B43AB01
Viola riviniana	.	p1	.	p1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1387	Bleeksporig bosviooltje	B43A
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	**m2**	.	.	.	.	.	**p1**	.	.	.	.	.	.	.	**p1**	**1+**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**p1**	**a1**	**p1**	**p1**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**529**	**Bosaardbei**	**S37AC**
Mycelis muralis	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	839	Muursla	B43A
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1170	Knopig helmkruid	B43A
Agrostis gigantea	.	a1	.	.	.	.	.	.	m4	m2	m2	m2	.	.	m2	.	.	m4	.	m4	m2	.	.	.	.	.	.	.	1-	.	.	1-	1+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	Hoog struisgras	Z17AA
Fallopia dumetorum	.	.	p1	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	971	Heggeduizendknoop	S37A
Veronica chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	m2	a1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1351	Gewone ereprijs	Z17AA
Viola hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1382	Ruig viooltje	Z17AA
Asparagus officinalis s. offic	p1	.	.	r1	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	104	Tuinasperge	S37AC
Eupatorium cannabinum	.	r1	p1	r1	.	.	p2	.	p1	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	490	Koninginnekruid	R32
Solanum dulcamara	.	.	r1	r1	r1	.	.	.	.	.	a1	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	p1	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	3	1218	Bitterzoet	B39AA
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	335	Kale jonker	G16A
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	933	Riet	M08BB04
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	813	Watermunt	M09B
Carex acutiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	212	Moeraszegge	G16AB
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	1-	6	2	6	m2	6	.	3	5+	5+	a2	.	1+	5-	6	6	m2	1+	6	3	.	.	1+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	582	Hondsdraf	R33AA
Urtica dioica	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	a1	m2	.	a1	a1	.	a2	m4	a2	a1	m4	a1	.	m2	1+	a4	p1	a1	1-	a2	2	a1	p1	p1	a4	p1	a1	1-	a1	p1	a2	p1	.	p1	m4	.	.	p1	.	.	.	.	1321	Grote brandnetel	R33AA
Galeopsis tetrahit	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	p1	a1	.	p1	a1	.	p1	r1	.	.	p1	.	p1	.	.	p1	a1	.	.	.	r1	p1	.	.	a1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	543	Gewone hennepnetel	R34AA01
Alliaria petiolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	m4	.	.	.	.	.	p1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	Look-zonder-look	R33AA
Torilis japonica	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	a1	.	a1	p1	p1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1289	Heggedoornzaad	R33AA02
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	546	Kleefkruid	R33AA
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	Zevenblad	R33AA05
Galium verum	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	p1	.	a1	.	.	.	a1	.	.	557	Geel walstro	G14
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	571	Zachte ooievaarsbek	G14
Agrostis vinealis	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1545	Zandstruisgras	G14A
Cerastium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	292	Akkerhoornbloem	G14B
Agrostis capillaris	a1	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	Gewoon struisgras	G14B
Hypochaeris radicata	.	.	p1	p1	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	654	Gewoon biggekruid	G14B
Myosotis ramosissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	843	Ruw vergeet-mij-nietje	G14C
Viola curtisii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	1381	Duinviooltje	G14C
Erodium cicutarium s. dunense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	482	Duinreigersbek	G14CA
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	1355	Mannetjesereprijs	G14CB01
Sonchus arvensis v. maritimus	a4	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	2025	Zeemelkdistel	P22A
Elytrigia maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	2462	Zandkweek	P22AA01
Festuca arenaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	517	Duinzwenkgras	P23AB01
Ammophila arenaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	p1	.	.	.	.	50	Helm	P23AB01
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	394	Peen	G15AA01
Helictotrichon pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	604	Zachte haver	G15AA01
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1766	Knoopkruid	G15AA01
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	p1	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	938	Echt bitterkruid	G15AA01
Lotus corniculatus ag. (incl. L. glaber	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1931	Gewone en Smalle rolklaver	G15AA01
Tragopogon pratensis ssp. prat	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6530	Gele morgenster	
Holcus lanatus	.	a1	.	.	a1	.	.	m1	m4	m1	.	m4	.	.	.	.	.	1-	m2	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	4	1-	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	p1	.	.	.	.	631	Gestreepte witbol	G16
Poa pratensis	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	m1	.	.	m4	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	a1	.	.	.	.	.	.	958	Veldbeemdgras	G16B
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	1-	1-	.	.	p1	m1	.	.	.	.	.	.	m1	m1	m1	m1	a1	.	p1	m1	.	520	Rood zwenkgras s.s.	G16B
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	m4	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	959	Ruw beemdgras	G12BA
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	Fioringras	G12BA
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1056	Kruipende boterbloem	G12BA
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	715	Veldlathyrus	G16B
Senecio jacobaea s. jacobaea	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1188	Jakobskruiskruid s.s.	G16B
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	a1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	607	Gewone bereklauw	G16BB01
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	p1	.	.	p1	.	a1	.	a1	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	550	Glad walstro	G16BB01
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	766	Gewone veldbies	G19AA
Carex hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	235	Ruige zegge	G12B
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1098	Krulzuring	G12BA01
Nepeta cataria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**m4**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**862**	**Wild kattenkruid**	
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	a1	.	.	r1	.	.	.	p1	.	.	475	Canadese fijnstraal	R31
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	331	Akkerdistel	R31
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	336	Speerdistel	R31
Reseda lutea	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1062	Wilde reseda	R31
Cynoglossum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p1	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	385	Veldhondstong	R31BA01
Echium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	431	Slangekruid	R31BA01
Arctium lappa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	p1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83	Grote klit	R31CA
Elytrigia repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	446	Kweek	R31CA
Senecio inaequidens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a2	.	.	.	.	.	.	1733	Bezemkruiskruid	P13AA02
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	350	Akkerwinde	A30AA01
Senecio sylvaticus	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	1190	Boskruiskruid	R34AA01
Hieracium umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	625	Schermhavikskruid	Z18AA
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	1-	1+	.	a1	.	m1	.	m2	m2	.	.	.	.	a1	m2	.	1-	m1	.	1+	m1	m2	.	m2	.	.	m1	.	.	1-	.	.	.	m1	.	.	1+	.	.	.	m2	.	2567	Gewoon dikkopmos	
Pseudoscleropodium purum	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	3	.	1+	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	1-	1+	.	.	m2	.	1-	1-	1+	m4	m4	.	.	5+	.	.	.	.	.	.	.	2942	Groot laddermos	
Eurhynchium praelongum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	.	.	m1	.	.	.	m2	m1	.	.	.	a1	m1	1+	m4	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	m2	.	2729	Fijn laddermos	
Hypnum jutlandicum	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	4	m2	1+	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	m2	.	.	.	.	2792	Heide-klauwtjesmos	
Hypnum cupressiforme s.l. species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-	.	m1	m2	6	3	m4	.	.	.	.	2788	Gewoon klauwtjesmos	
Plagiomnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	m1	.	.	.	.	.	m1	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2879	Gerimpeld boogsterremos	
Lophocolea bidentata	.	m4	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3384	Gewoon kantmos	
Homalothecium lutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2775	Smaragdmos	
Brachythecium albicans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2561	Bleek dikkopmos	
Syntrichia ruralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	1-	.	.	3067		
Polytrichum commune	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	2923	Gewoon haarmos	
Scrophularia species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6479	Helmkruid (G)	
Elytrigia repens s. arenosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	2462		
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	2679	Gewoon gaffeltandmos	
Brachythecium species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2560		
Lophocolea species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3383		
Plagiomnium affine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	m1	.	a1	.	.	m1	.	m1	.	4	.	.	.	.	.	m4	.	.	.	.	.	3142	Rondbladig boogsterremos	
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2820	Gewoon sterremos	
Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2539	Groot rimpelmos	
Bryum species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2574		
Taraxacum species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	6517	Paardebloem (G)	
Lamium species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	m2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6284	Dovenetel (G)	
Oenothera species	.	.	.	.	.	a1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6371	Teunisbloem (G)	
Dryopteris species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6181	Niervaren (G)	
Viola species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p1	.	.	.	p1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6556	Viooltje (G)	
Verbascum species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r1	.	.	.	.	.	.	.	6549	Toorts (G)	


n.k.
A0
C10f
Q7b+R1d
P6e
H5c+R1d
H5j
H4d
J3a
H5j+P6e
Q1b+Q1d
R1h
H4d+Z
Q1a+Q5a
H4d+H5
H5i
R1c
H1d
Q7b
Q1f
H5k
H4d+H5k
P6e+Q2b
H1d+I6b
L1a
P6e+P7
H5i+Q1b
vegetatielegenda
Open water + watervegetaties (A-serie)
Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
Grote zeggenmoeras (D-serie)
Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
Zandzeggevegetaties (I4, N9)
Grazige duinruigte (I5, I6)
Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
Duinroosjevegetaties (J1)
Kruipwilgstruweel (J2)
Dauwbraamstruweel (J3)
Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
Vochtig struweel (P1)
Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
Naaldbos (R1)
Overig, aangeplant bos (S1, S2)
Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
Duinheide (G-serie)
Niet gekarteerd
topografie
NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)
ligging kaartblad
Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005
© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543
50 0 50 100 Meters
(schaal 1:5000)
N

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)

ligging kaartblad

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)

ligging kaartblad

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

(schaal 1:5000)

N

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

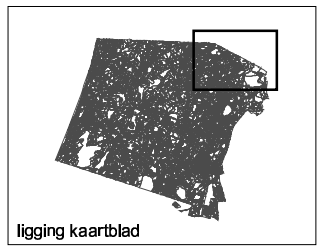
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)

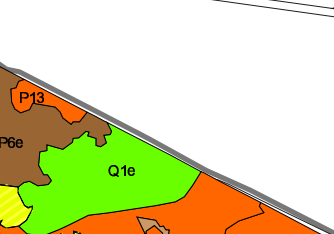


ligging kaartblad

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

(schaal 1:5000)

N

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

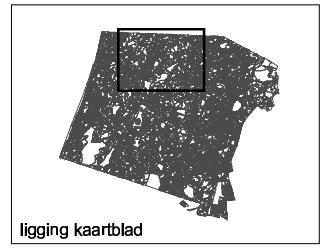
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

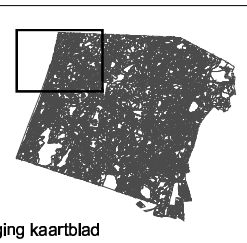
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

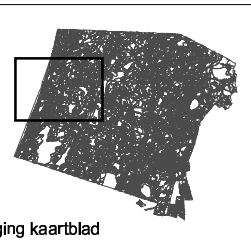
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

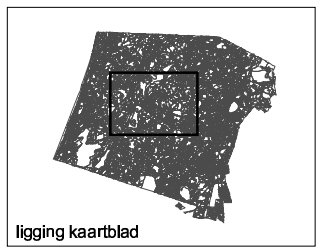
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

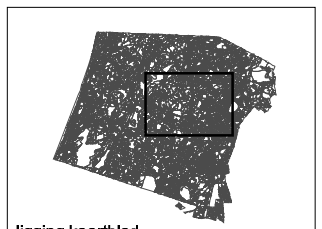
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)

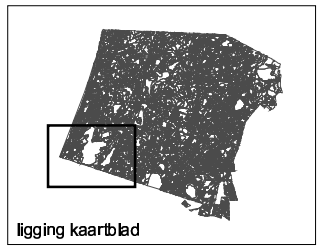


ligging kaartblad

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

n.k.

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

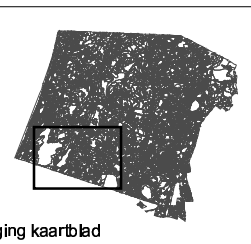
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

(schaal 1:5000)

N

n.k.

Kaartbijlage 4 Vegetatiekaart Kennemerduinen 2005

© Ecologengroep Groningen, rapportnr EGG 543

50 0 50 100 Meters

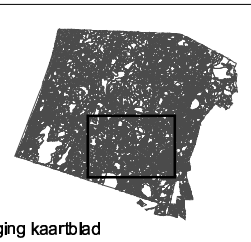
(schaal 1:5000)

N

vegetatielegenda

- Open water + watervegetaties (A-serie)
- Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B-serie, F1-F3, F9)
- Rietvegetaties & Rietruigte (C1-C3, C5-C10)
- Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C11-C20, M1-M6)
- Grote zeggenmoeras (D-serie)
- Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1-E6, F4-F8)
- Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f-g)
- Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, c, e, h, i)
- Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)
- Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)
- Overig droge duingraslanden (H3, H7, H9, H11, H12, I2, I3)
- Zandzeggevegetaties (I4, N9)
- Grazige duinruigte (I5, I6)
- Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)
- Duinroosjevegetaties (J1)
- Kruipwilgstruweel (J2)
- Dauwbraamstruweel (J3)
- Voedselrijk grasland (K-serie, L-serie)
- Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N-serie)
- Vochtig struweel (P1)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)
- Kalkhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4-P6)
- Overig struweel (J4-J5, P7-P18)
- Vochtig nat bos (Q1-Q4, S3, S4)
- Droog bos (Q2i, Q5, Q7)
- Naaldbos (R1)
- Overig, aangeplant bos (S1, S2)
- Akkers, paden, kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)
- Duinheide (G-serie)
- Niet gekarteerd
- topografie

NB: alleen code v.h. dom. of codom. type(n) is/zijn in kaartvlak weergegeven (zie toel. rapp.)



ligging kaartblad

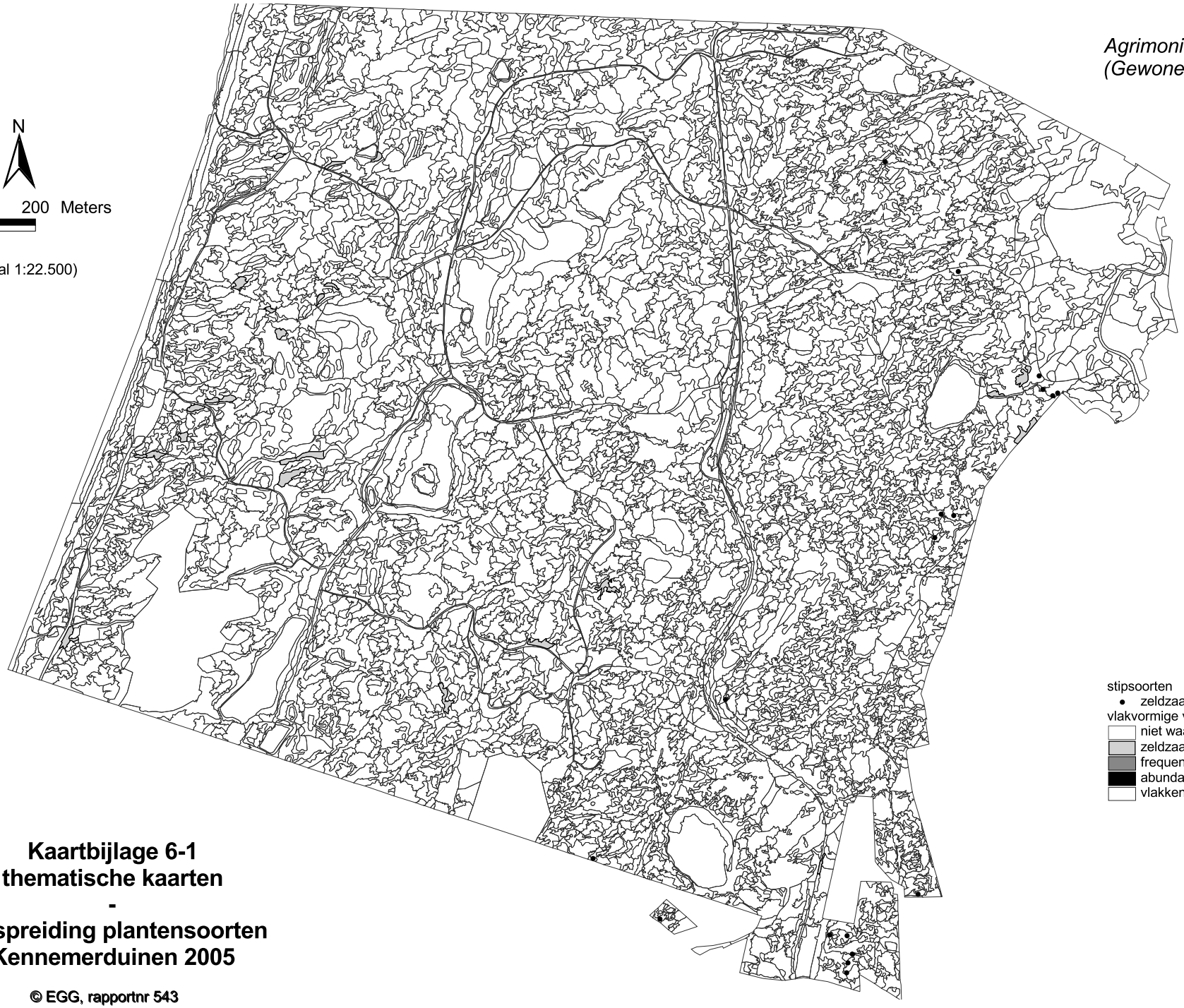
Bijlage 5 Oppervlakte vegetatietypen

Kennemerduinen

ecologische groep	Code refenretie lijst	gemeenschap	vorm	oppervlakte ha totaal	SBB catalogus	Schaminee	oppervlakte ha totaal
Open water + watervegetaties (A-serie)							22,70
	A0	Open water		19,49	50A	nvt	2%
	A1	Schedefonteinkruid		0,82	05A-a	05RG03	
	A14	Gekroesd fonteinkruid		0,63	05-b	05RG02	
	A5	Kranswieren (Chara globularis)		1,08	onbekend	onbekend	
	A6	Gewoon kransblad		0,17	04C1	04BB01	
	A7	Stekelharig kransblad		0,13	04B2	04BB02	
	A8	Ruw kransblad		0,39	04B3	04BA03	
	A21	Tenger fonteinkruid		0,69	05D-a	05RG05	
	A22	Smalle waterpest		0,68	05D-a	05RG05	
	A25	Aarvederkruid		0,01	05-f	05RG01	
Pioniervegetaties van kalkrijke natte valleien (B3, F1, F3, F4, F9)							10,80
	B3c	Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	Waterpunge facies	0,44	06C4	06AC04	0,8%
	B3d	Oeverkruid, Waterpunge en Stijve moerasweegbree	Zomprus en Dwergzegge (initiaal vorm)	0,12	06C4	06AC04	
	F1a	Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	typisch	4,44	27A2	27AA02	
	F1c	Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	nitrofiele soorten	0,02	27A2	27AA02	
	F1d	Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur	Kruipwilg	1,27	27A2	27AA02	
	F3b	Duinrus en Zomprus (pionier)	typisch	0,48	09C3b	09BA03	
	F3c	Duinrus en Zomprus (pionier)	Kruipwilg	3,74	09C3b	09BA03	
	F9	Zomprus en Dwergzegge		0,29	09C3b	09BA03	
Rietvegetaties & Rietruigte (C1, 2, C6-10)							4,57
	C1a	Liesgras	typisch	0,02	08-a	08RG01	0,4%
	C2a	Rietgras	typisch	0,00	08-b	08RG09	
	C6	Ruwe bies		0,07	08B2b	08BB02	
	C7	Heen		0,29	08B2e	08BB03D	
	C8	Kleine lisdodde		0,23	08B3d	08BB04A	
	C9	Grote lisdodde		0,30	08-d	08RG03	
	C10a	Riet	facies	2,72	08-f	onbekend	
	C10b	Riet	Heen	0,00	08B2e	08BB03D	
	C10d	Riet	Padderus	0,03	08C-e	08RG07	
	C10e	Riet	Watermunt, Moeraswalstro en (Lol-pot-soorten)	0,23	08-f	onbekend	
	C10f	Riet	Haagwinde	0,67	32-c	32RG03	
	C10g	Riet	Grote brandnetel	0,00	32-f	32RG06	
Voedselrijk pionier vegetaties en overstromingsgrasland (C4, C16, C17, C18, C19, C20, M1, M2, M3, M5, M6)							4,41
	C4a	Gewone waterbies	soortenarm	0,21	08-g	onbekend	0,3%
	C4b	Gewone waterbies	zure soorten	0,05	09-l	onbekend	
	C4c	Gewone waterbies	met Lolio-Potentilion-soorten	0,01	12B-h	onbekend	
	C16	Waterpeper en Tandzaad		0,01	29A1	29AA1	
	C17	Watermunt, Wolfspoot, Zomprus		0,82	08A-d	onbekend	
	C18	Rode watereprijs		0,04	onbekend	onbekend	
	C19	Mattenbies		0,00	08B1	08BB01	
	C20	Veenwortel		0,00	onbekend	onbekend	
	M1	Varkensgras en Straatgras		0,80	12A1a	12AA01A	
	M2a	Zilte greppelrus, Greppelrus en Zomprus	typisch (inops)	2,11	12B2a	12BA02A	
	M2b	Zilte greppelrus, Greppelrus en Zomprus	Gewone waterbies	0,23	12B2a	12BA02A	
	M5	Ruige zegge		0,01	12B1d	12BA01D	
	M6	Vijfvingerkruid		0,11	12B1d	12BA01D	
Grote zeggenmoeras (D-serie)							0,91
	D2a	Padderus	typisch (facies)	0,45	08C-e	08RG07	0,1%
	D2b	Padderus	Kleine zeggen (Wateraaarbei en Waternavel)	0,03	09-j	onbekend	
	D4a	Moeraszegge	typisch	0,13	08C-b	08RG08	
	D4b	Moeraszegge	grasrijk	0,06	08C-b	08RG08	
	D4c	Moeraszegge	Grote brandnetel en Haagwinde	0,20	08C-b	08RG08	
	D6	Tweerijige zegge		0,02	08C-d	16RG6	
Kalkrijke duinvalleivegetaties (E1, F4, F5, F7, F8)							6,64
	E1a	Drienervige zegge	typisch	0,18	09A1	09AA01	0,5%
	E1b	Drienervige zegge	Moerasrolklaver	0,06	09A1	09AA01	
	F4a	Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk)	typisch	0,14	09C3b	09BA03	
	F4b	Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk)	Parnassia en Vleeskleurige orchis	0,69	09C3b	09BA03	
	F4c	Moeraswespenorchis en Duinrus (soortenrijk grazig)	Parnassia, Witbol en Stalkruid	0,36	09C3b	09BA03	
	F5a	Knopbies en Zeegroene zegge	typisch	0,19	09C3a	09BA04B	
	F7	Addertong, Geelhartje en Zwarte zegge		0,00	09-d	09RG01	
	F8	Stijve ogentroost, Geelhartje en Strandduizendguldenkruid		5,02	onbekend	onbekend	
Duinheide (G)							0,21
	G2b	Pijpestrootje	heischrale soorten	0,19	19-e	11RG02	0,0%
	G7	Bochtige smele		0,02	19-d	19RG02	
Pioniervegetaties van kalkarme droge duinen (H1, H2)							4,26
	H1a	Buntgras (romp)	open zand	0,06	14-c	14AA02	0,3%
	H1b	Buntgras	typisch met Zandhaarmos	0,01	14A2a	14AA02A	
	H1c	Buntgras	Korstmossen	0,08	14A2a	14AA02A	
	H1d	Buntgras	Smal fakkelgras, Duinsterretje & Geel walstro	3,15	14A2b	14AA02B	
	H2	Grijs kronkelsteeltje		0,96	14/b	14DG01	
Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen (H4a-d, H4f)							
	H4a	Duinsterretje en Muurpeper	typisch	3,00	14B1a	14CA01A	39,70
	H4b	Duinsterretje en Muurpeper	Helm	0,37	14B1a	14CA01A	3,1%
	H4c	Duinsterretje en Muurpeper	Korstmossen	2,54	14B1b	14CA01B	
	H4d	Duinsterretje en Muurpeper	Bleek dikkopmos, G walstro, Smal fakkelgras	31,27	14B1c	14CA01C	
	H4f	Duinsterretje en Muurpeper	soortenarme vorm met Klauwtjesmos en Duinsterretje	2,31	14B1a	14CA01A	
	H4g	Duinsterretje en Muurpeper	Zanddoddegras en Kleverige reigersbek	0,20	14B1a	14CA01A	
Pioniervegetaties van kalkhoudende droge duinen van het zeedorpen landschap (H4e, H10)							0,64
	H10a	Kegelsilene, Duinaveruit, Zwenkdravik, Muurpe	inops	0,64	14B1d	14CA02	0,1%
Kalkhoudende droge duingraslanden, goed ontwikkeld (H5a, h, c, e, i)							60,42
	H5a	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	typische vorm (goed ontw, srtrijk)	16,19	14E1a	14CB01	4,7%
	H5c	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Korstmossen	29,43	14E1b	14CB01A	
	H5d	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Smalle weegbree en Gewoon reukgras	1,58	14E1c	14CB01D	
	H5e	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Bosaardbei en Gew agrimonie	1,47	14E-a	14CB01D	
	H5h	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	typische vorm met vochtindicatoren	0,49	14E1a	14CB01B	
	H5i	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	Bosaarbei en Kleine pimpernel	11,25	14E-a	14CB01C	
Kalkhoudende droge duingraslanden, slecht ontwikkeld (H5j, k)							123,19
	H5j	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	inops soortenarm	104,26	14E1a	14CB01	9,6%
	H5k	Geel walstro, Gew rolklaver, Smal fakkelgras	grazige, asp Stalkruid (asp Kl. leeuwetand)	18,93	14E1c	14CB01	

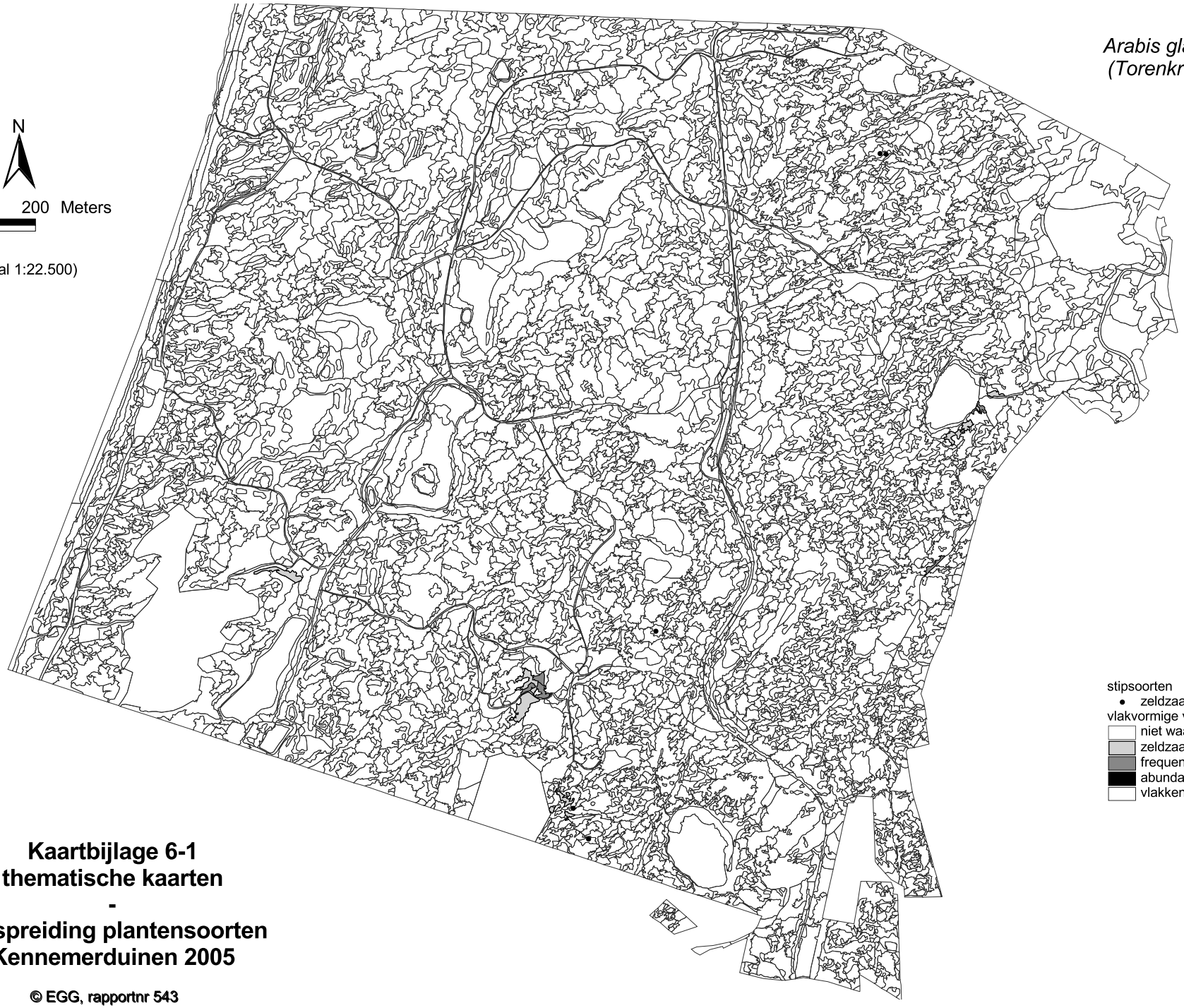
Kalkhoudende droge duingraslanden van het zeedorpenlandschap (H5d, H6)						
H6a	Geel walstro, Nachtsilene en Walstrobremraap	Kruipwilg, Muizeoortje	0,09	15A2b	14CB02B	2,27
H6b	Geel walstro, Nachtsilene en Walstrobremraap	Muurpeper	0,29	15A2a	14CB02A	0,2%
H6c	Geel walstro, Nachtsilene en Walstro bremraap	Dauwbraam	1,89	15A2b	14CB02	
Overig droge duingraslanden (H12, I3a, I3c, I2)						5,21
H12	Vroege haver		0,20	14C1	14RG02	0,4%
I2	Gewoon struisgras en Biggekruid	typisch	0,63	14-p	14RG06	
I3a	Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	Gewoon gaffeltandmos en Gewoon klauwtjesm	0,26	14D-d	14BB02a	
I3b	Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	Zandhaarmos en Buntgras (kalkarm)	0,26	14D-d	14BB02a	
I3c	Schapegras, Klauwtjesmos, Gew.veldbies	Smal fakkelgras, Geel walstro en Blad- en	3,86	14D-d	14BB02a	
Zandzeggevegetaties (I4)						81,72
I4a	Zandzegge	typische met open zand	2,64	14-o	14RG01	6,4%
I4b	Zandzegge	Korstmossen	3,52	14-o	14RG01	
I4c	Zandzegge	Bladmosrijk	7,37	14-o	14RG01	
I4d	Zandzegge	grasrijke vorm	68,18	14-o	14RG01	
Grazige duinruigte (I5, I6)						103,75
I5a	Duinriet	typisch (inops)	58,65	14-k	14RG09	8,1%
I5b	Duinriet	Biezeknoppen e.a. Vochtindicatoren	1,32	14-k	14RG09	
I5c	Duinriet	Duizendguldenkruid en Knopig vetmuur	0,08	14-k	14RG09	
I5d	Duinriet	Zeegroene zegge	0,87	14-k	14RG09	
I6a	Zandkweek	inops	8,25	onbekend	onbekend	
I6b	Zandkweek	Kalkrijke duigraslandsoorten	34,58	onbekend	onbekend	
Duinruigte en zoomgemeenschappen (I7, O-serie)						10,33
I7	Duinaveruit		0,12	onbekend	onbekend	0,8%
O1	Akkerdistel		4,00	31-e	31RG5	
O2	Kweek		0,00	16/c	onbekend	
O5a	Grote brandnetel	typisch	0,27	33-a	33RG01	
O7	Harig wilgeroosje		0,09	32-b	32RG02	
O8	Koninginnekruid		0,16	32-a	32RG01	
O10	Kruipertje		0,00	31B2	31AB01	
O15	Kleine brandnetel en Kromhals		0,19	31B1	31AB01	
O17	Slangekruid		2,08	31C1	31BA01	
O19	Grote zandkool		0,08	31-b	31RG02	
O20	Heggedoornzaad		0,01	33A2	33AA02	
O23a	Parelzaad en Duinsalomonszegel	typisch	0,09	17A2	17AA02	
O23b	Parelzaad en Duinsalomonszegel	facies Duinsalomonszegel	1,03	17A2	17AA02	
O25	Stalkruid en Duinriet		0,55	14-k	14RG09	
O26	Grote wederik		0,07	16A-d	onbekend	
O27	Wilde wingerd		0,00	onbekend	onbekend	
O28	Heermoes		0,09	onbekend	onbekend	
O30	Schaafstro		0,11	onbekend	onbekend	
O31	Wilde reseda		0,17	onbekend	onbekend	
O32	Witte krodde		0,30	onbekend	onbekend	
O33	Valse salie		0,16	onbekend	onbekend	
O34	Late guldenroede		0,03	32/a	32RG09	
O35	facies Lelietje van Dalen		0,51	onbekend	onbekend	
O36	Zachte witbol		0,03	18-a	onbekend	
O37	St janskruid		0,02	14/e	onbekend	
O38	Moerasandijvie		0,01	29A2	29Aa2	
O39	Akkerwinde		0,07	31-c	31RG03	
O40	Heelblaadjes		0,01	32-g	32RG07	
O41	Bitterzoet (op kaal zand)		0,10	32-d	32RG04	
Duinroosjevegetaties (J1)						25,34
J1a	Duinroosje	kalkarme duingraslandsoorten	2,55	14-m	14RG11	2,0%
J1b	Duinroosje	kalkrijke duingraslandsoorten	22,79	14-m	14RG11	
Kruipwilgstruweel (J2)						22,33
J2a	Kruipwilg	typisch (duingraslandsoorten/Koelerion)	16,72	14-l	14RG10	1,7%
J2b	Kruipwilg	Rond wintergroen	0,11	20-a	20AB04	
J2c	Kruipwilg	Gewone eikvaren	0,07	14-l	14RG10	
J2d	Kruipwilg	vochtige (Waternavel, Riet)	0,60	09/a	onbekend	
J2e	Kruipwilg	Zeegroene zegge en Moeraswespenorchis	1,58	09C-a	onbekend	
J2f	Kruipwilg	op kaal zand	3,24	14-l	14RG10	
Dauwbraamstruweel (J3, J4)						25,96
J3a	Dauwbraam	typische	22,23	onbekend	onbekend	2,0%
J3b	Dauwbraam	open kaal zand	3,69	14/a	onbekend	
J4	Gewone braam		0,03	14/a	onbekend	
Voedselrijkgrasland (K4, K5, L1)						3,02
K2a	Gewoon struisgras, Reukgras en Gewone veldb	typisch	0,35	16-g	16RG03	0,2%
K5	Glanshaver, Fluitekruid, Bereklauw, Kropaar		0,38	16C-f	16RG11	
K6a	Rietzwenkgras	Watermunt	0,03	16C-h	12RG04	
L1a	Gestreepte witbol, Gew.struisgras en Roodzwenkgras	typisch	1,47	16-g	16RG01	
L1b	Gestreepte witbol, Gew.struisgras en Roodzwenkgras	Fioringras en Geknikte vossestaart	0,07	16-g	16RG01	
L2a	Gestreepte witbol	typisch	0,69	16-l	16RG01	
L5a	Engels raaigras	typisch	0,02	16-m	12RG01	
Zeereepvegetaties o.m. met Helm (N1, N2, N5, N7, N8)						61,95
N1	Zeeraket		0,10	22-a	22RG01	4,8%
N2	Loogkruid en Zeeraket	typisch	0,01	22B1	22AB01	
N4a	Biestarwegras	typisch (inops)	2,23	23A1	23AA1	
N5	Zandhaver		0,59	onbekend	onbekend	
N7a	Helm	inopsvorm	3,00	23B1c	23AB01A	
N7b	Helm	typische (Zeereep)	4,46	23B1a	23AB01A	
N7c	Helm	Rood zwenkgras	6,79	23B1b	23AB01A	
N7d	Helm	Duinsterretje	0,01	onbekend	onbekend	
N8a	Helm en Zandzegge (secondair)	typisch	4,41	23-a	23RG01	
N8b	Helm en Zandzegge (secondair)	Duinsterretje	6,74	23-a	23RG01	
N8c	Helm en Zandzegge (secondair)	Dauwbraam	27,18	23-a	23RG01	
N9	Zandzegge en Rood zwenkgras (Duinzwenkgras)		1,80	14-i	23RG02	
N10	Smal vlieszaad		4,63	31A1	31Aa1	
Vochtig struweel (P1)						0,67
P1b	Grauwe wilg	Riet ea vochtindicatoren	0,65	36A2	36AA02C	0,1%
P1c	Grauwe wilg	Grote brandnetel	0,02	36A2	36AA02C	
Kalkhoudend Duindoorn- en Vlierstruweel (P2, P3)						17,45
P2a	Gewone vlier	typisch	0,29	37-a	onbekend	1,4%
P2c	Gewone vlier	Grote brandnetel	0,03	37-a	onbekend	
P2d	Gewone vlier	Gewone braam	0,00	37-a	onbekend	
P3a	Duindoorn-Vlierstruweel	typisch	2,38	37B1	37AC01	
P3b	Duindoorn-Vlierstruweel	Riet	0,13	37B1	37AC01	
P3c	Duindoorn-Vlierstruweel	Dauwbraam	3,15	37B1	37AC01	
P3d	Duindoorn-Vlierstruweel	Duinriet	7,38	37B1	37AC01	
P3e	Duindoorn-Vlierstruweel	Grote brandnetel	4,08	37B1	37AC01	

Kalhoudend Duindoorn- en Ligusterstruweel (P4, P5, P6)						218,07
P4a	Duindoorn-Ligusterstruweel	typisch	15,45	37B2	37AC02	17,0%
P4b	Duindoorn-Ligusterstruweel	korstmossen en duingraslandsoorten	15,48	37B-d	37RG02	
P4c	Duindoorn-Ligusterstruweel	Riet	2,19	37B2	37AC02B	
P4d	Duindoorn-Ligusterstruweel	Duinriet	124,62	37B-e	37RG03	
P4e	Duindoorn-Ligusterstruweel	Dauwbraam	14,19	37B2	37AC02	
P4f	Duindoorn-Ligusterstruweel	Grote brandnetel	7,96	37B2	37AC02	
P5a	Wilde ligusterstruweel	typisch	10,34	37B-f	37RG04	
P6a	Duindoornstruweel	typisch (soortenarm)	2,39	37B-e	37RG03	
P6b	Duindoornstruweel	korstmossen en duingraslandsoorten	1,75	37B-d	37RG02	
P6c	Duindoornstruweel	Akkermelkdistel (zeereepsoorten)	0,09	37B-c	37RG01	
P6d	Duindoornstruweel	Riet	0,32	37B-e	37RG03	
P6e	Duindoornstruweel	Duinriet	22,14	37B-e	37RG03	
P6f	Duindoornstruweel	Grote brandnetel	0,56	37B-e	37RG03	
P6g	Duindoornstruweel	Dauwbraam	0,59	37B-e	37RG03	
Overig struweel (P7, P9-18)						96,98
P7	Eenstijlige meidoorn		60,37	37-b	37AC03	7,6%
P9	Hondsroos		0,73	37-b	37AC03	
P10	Egelantier		0,26	37-f	onbekend	
P11	Rimpelroos		0,01	onbekend	onbekend	
P13	Kardinaalsmuts		22,26	37-c	37AC03	
P15	Vogelkers		1,92	onbekend	onbekend	
P16	Wegedoorn		0,31	37-c	37AC03	
P17	Bosrank		0,20	37-d	onbekend	
P18	Amerikaanse vogelkers		10,92	42A/a	onbekend	
Vochtig nat bos (Q1, Q2, S3, S4)						119,32
Q1a	Eik en Eenstijlige meidoorn	Veenmossen	3,22	40A2	40AA02B	9,3%
Q1b	Eik en Eenstijlige meidoorn	Duinriet (soortenarm) zandzegge	49,50	37B-a	43AA03A	
Q1c	Eik en Eenstijlige meidoorn	Duinriet en Watermunt	1,66	43B-b	43AA03B	
Q1d	Eik en Eenstijlige meidoorn	nitrofiele soorten	23,28	37B-a	43AA03A	
Q1e	Eik en Eenstijlige meidoorn	Bosaardbei soortenrijk	23,42	37B-a	43AA03A	
Q1f	Eik en Eenstijlige meidoorn	Lelietje der Dalen	3,85	37B-a	43AA03A	
Q1g	Eik en Eenstijlige meidoorn	Moeraszegge (en Vogelkers)	0,31	37B-a	43AA03B	
Q1h	Eik en Eenstijlige meidoorn	Dubbelloof	0,09	37B-a	43AA03A	
Q1i	Eik en Eenstijlige meidoorn	zonder ondergroei	1,59	37B-a	43AA03A	
Q2b	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Stengelloze sleutelbloem	0,02	43A1b	43AA01B	
Q2c	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Grote brandnetel	5,36	43A-c	43RG01	
Q2f	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Gewone braam	0,26	43-g	43AA01B	
Q2g	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Duinriet	2,57	43-i	onbekend	
Q2h	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Klimop	0,35	43-d	43AA01B	
Q2i	Gewone es, Gew. esdoorn en Ruwe iep	Klein springzaad	3,38	onbekend	43AA01B	
S3a	Zwarte els	Duinriet	0,37	43B-a?	onbekend	
S3b	Zwarte els	nitrofiele soorten	0,01	43B-c?	onbekend	
S3d	Zwarte els	Moeraszegge (Vogelkers)	0,05	43B-a?	onbekend	
S4	Bittere wilg		0,04	43B-b?	onbekend	
Droog bos (Q5, Q7)						9,96
Q5a	Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	typisch	2,18	42A2c	42AA02C	0,8%
Q5c	Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	zonder ondergroei	0,62	onbekend	onbekend	
Q5d	Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	Gewone braam	0,28	42-d	42RG02	
Q5f	Eik, Beuk en Veelbloemige salomonszegel	Duinriet en/of Zandzegge	0,92	43-i	onbekend	
Q5h	Eik, Berk en Veelbloemige salomonszegel	nitrofiele soorten	0,90	onbekend	onbekend	
Q5i	Eik, Berk en Veelbloemige salomonszegel	Klimop	0,99	43-d	onbekend	
Q7a	Eik	Duinriet	1,18	43-i	onbekend	
Q7b	Eik	Zandzegge en grassen	2,04	43-i	onbekend	
Q7c	Eik	Grote brandnetel	0,81	43A-c	onbekend	
Q7d	Eik	zonder ondergroei	0,03	onbekend	onbekend	
Naaldbos (R1)						97,24
R1a	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	soortenarme vorm	1,34	41A/c	41DG03	7,6%
R1b	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Korstmossen	0,23	41A/c	41DG03	
R1c	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Duinriet	48,77	41A/c	41DG03	
R1d	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Zandzegge	20,79	41A/c	41DG03	
R1e	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	kalkrijke duingraslandsoorten	0,46	41A/c	41DG03	
R1f	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Brede stekelvaren	0,67	41A/c	41DG03	
R1g	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	zonder ondergroei	3,53	41A/c	41DG03	
R1h	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Dauwbraam	16,07	41A/c	41DG03	
R1i	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Grote brandnetel	0,27	onbekend	onbekend	
R1j	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Lelietje der Dalen/Salomonszegel	0,50	41A/c	41DG03	
R1k	Naaldbos (Zwarte- en Corsicaanse den)	Meidoorn en Mannetjesvaren	4,61	41A/c	41DG03	
Overige aangeplant bos (S1, S2)						46,67
S1a	Overige bossen, Populier en Abeel	Duinriet	19,55	43A-a	onbekend	3,6%
S1b	Overige bossen, Populier en Abeel	Gestreepte witbol en Gewoon struisgras	7,88	onbekend	onbekend	
S1c	Overige bossen, Populier en Abeel	Grote brandnetel en Braam	9,48	43A-c	onbekend	
S1d	Overige bossen, Populier en Abeel	onbekend	0,33	onbekend	onbekend	
S1e	Overige bossen, Populier en Abeel	zonder ondergroei	0,35	onbekend	onbekend	
S1f	Overige bossen, Populier en Abeel	Lelietje van Dalen	0,16	onbekend	onbekend	
S1g	Overige bossen, populier en Abeel	Riet en Koninginnekruid	2,14	43B-b?	onbekend	
S1h	Overige bossen, populier en Abeel	Moeraszegge	0,02	43B-b?	onbekend	
S2a	Overig aangeplant bos	Bladmossen	0,03	onbekend	onbekend	
S2c	Overig aangeplant bos	Duinriet	1,50	43A-a	onbekend	
S2d	Overig aangeplant bos	Brede stekelvaren	0,12	onbekend	onbekend	
S2e	Overig aangeplant bos	Gestreepte witbol	0,16	onbekend	onbekend	
S2f	Overig aangeplant bos	Dauwbraam	0,05	43-g	onbekend	
S2g	Overig aangeplant bos	Grote brandnetel en Braam	2,78	43A-c	onbekend	
S2h	Overig aangeplant bos	zonder ondergroei	1,31	onbekend	onbekend	
S2i	Overig aangeplant bos	Klein springzaad	0,74	onbekend	onbekend	
S2j	Overig aangeplant bos	Klimop	0,07	43-d	onbekend	
Akkers paden kaalzand etc. (T1, T2, X1-3, Z)						52,19
T2	Kapvlakte		0,08	onbekend	nvt	4,1%
U	Depot		0,06	onbekend	nvt	
X1	Verharding, paden		14,01	onbekend	nvt	
X3	Volkstuin		0,69	onbekend	nvt	
Z	Kaal zand		37,36	onbekend	nvt	
Niet gekarteerd						530,50
n.k.	niet gekarteerd		530,50	onbekend	nvt	
		Totaal (exclusief n.k.)	1280,25			



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

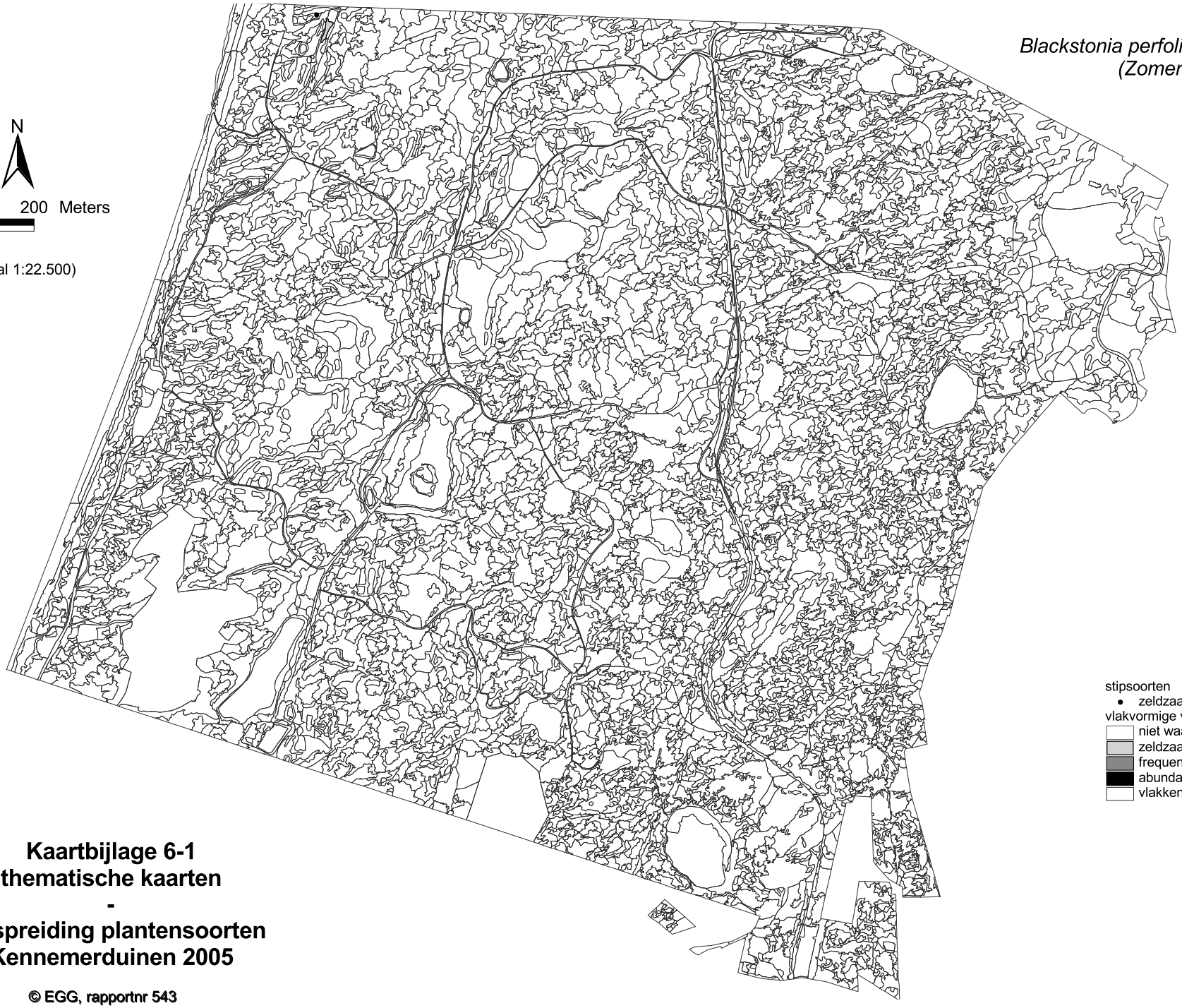
© EGG, rapportnr 543

Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata
(Zomerbitterling)

N

200 0 200 Meters

(schaal 1:22.500)

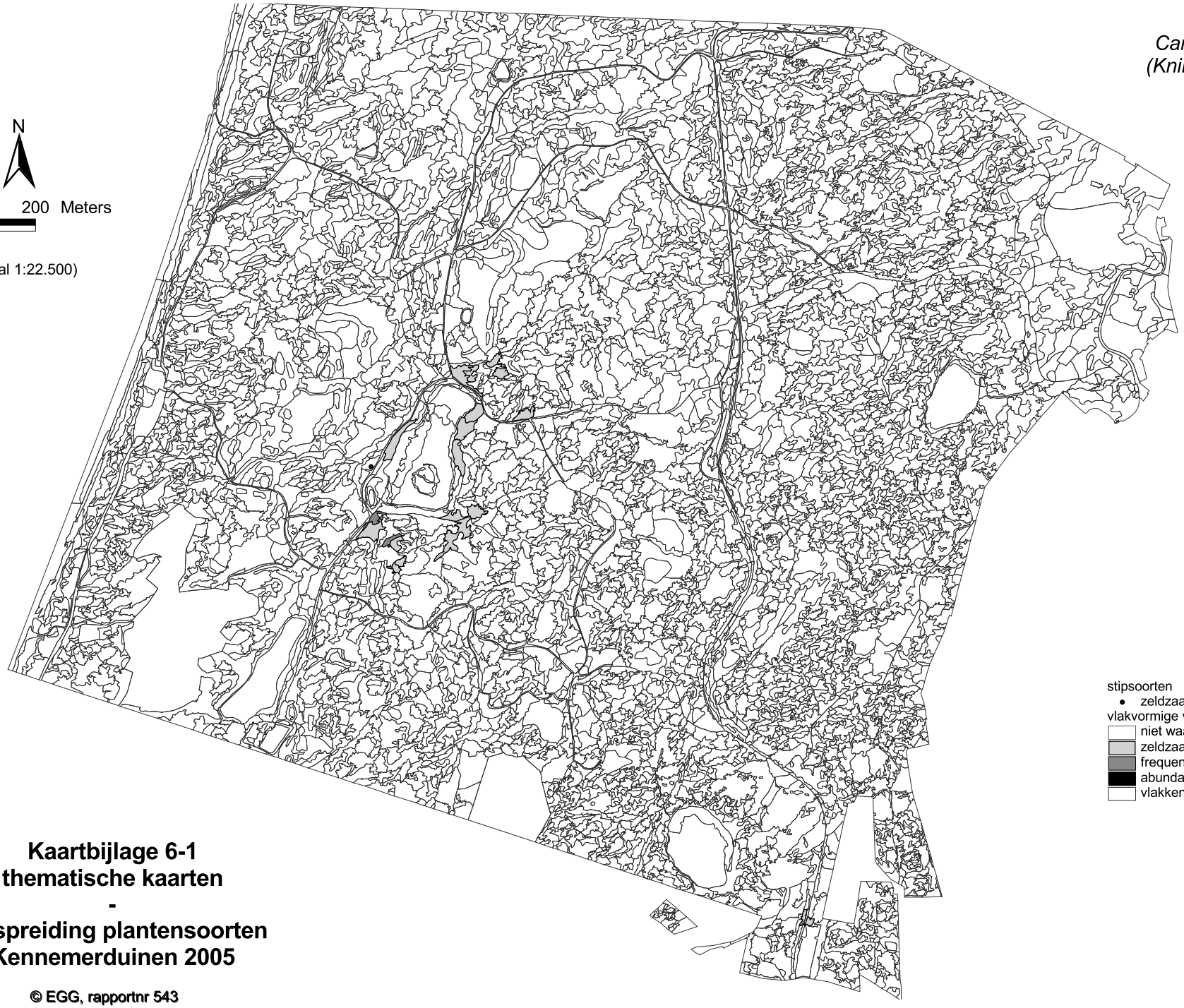


stipsoorten
- zeldzaam

vlakvormige verspreiding
- niet waargenomen
- zeldzaam - weinig algemeen (r,s,o,lf)
- frequent (f,la,ld)
- abundant (a,d)
- vlakken vegetatiekaart

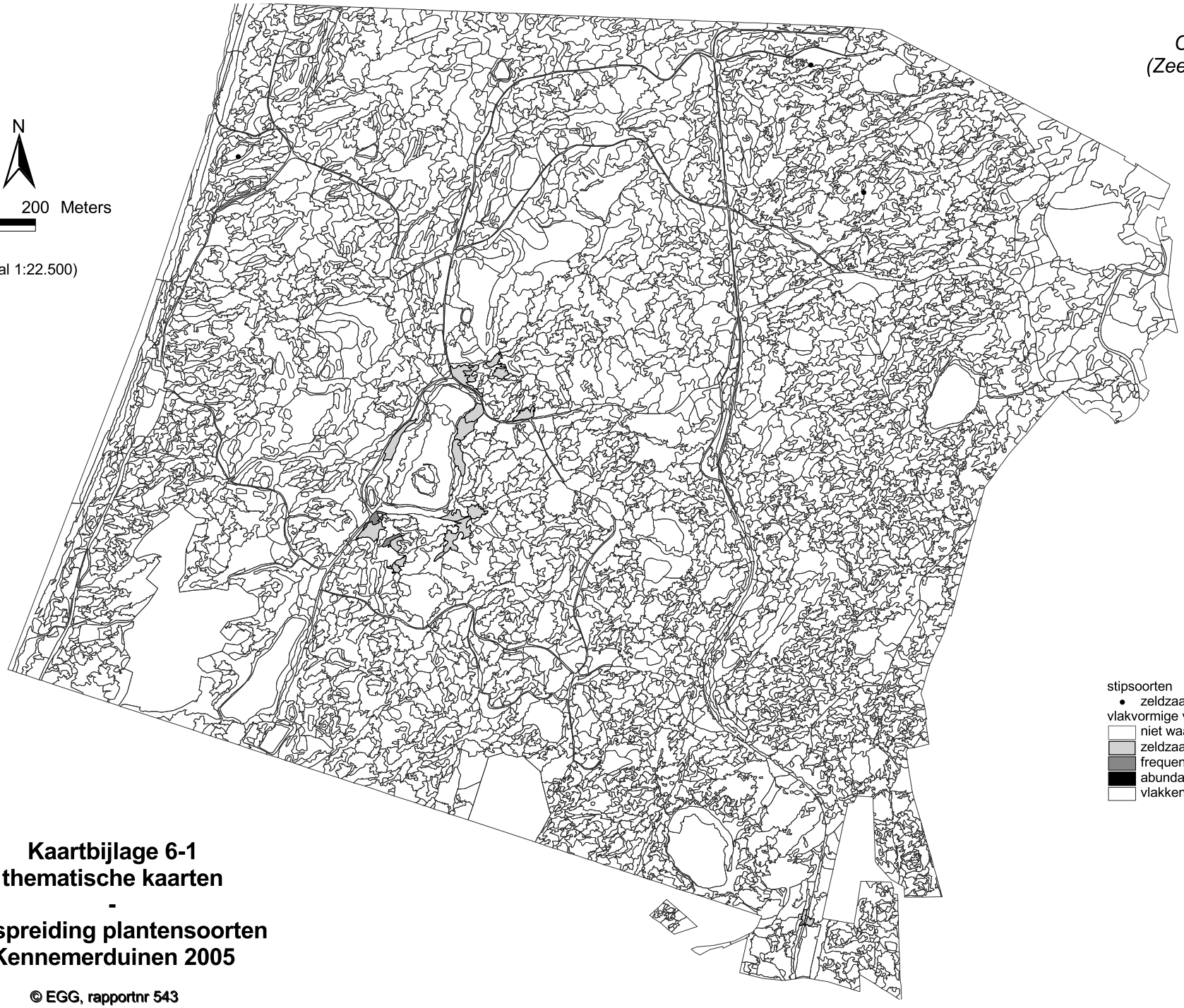
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

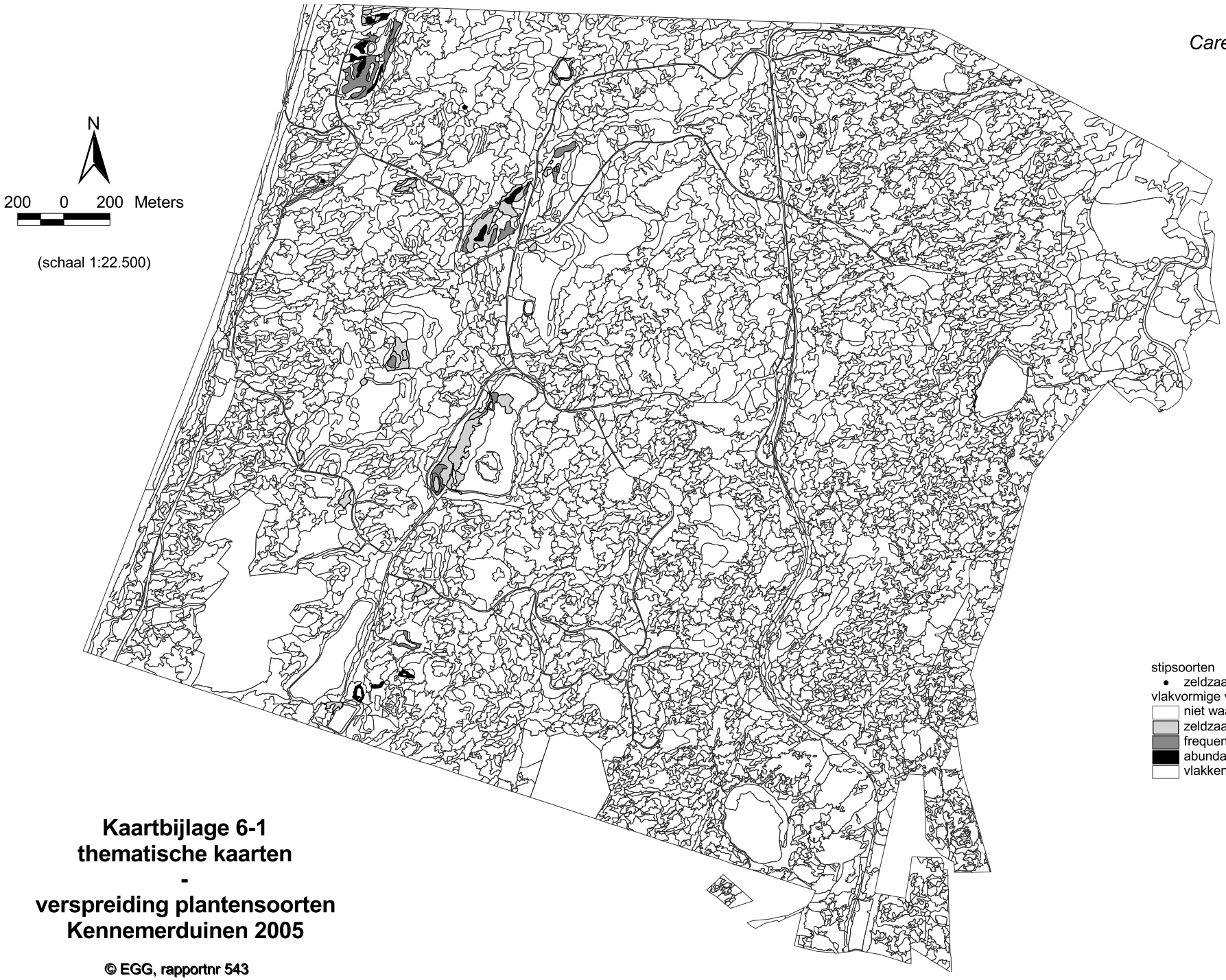
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Carex oederi subsp. oederi
(Dwergzegge)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Centaurium erythraea
(Echt duizendguldenkruid)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

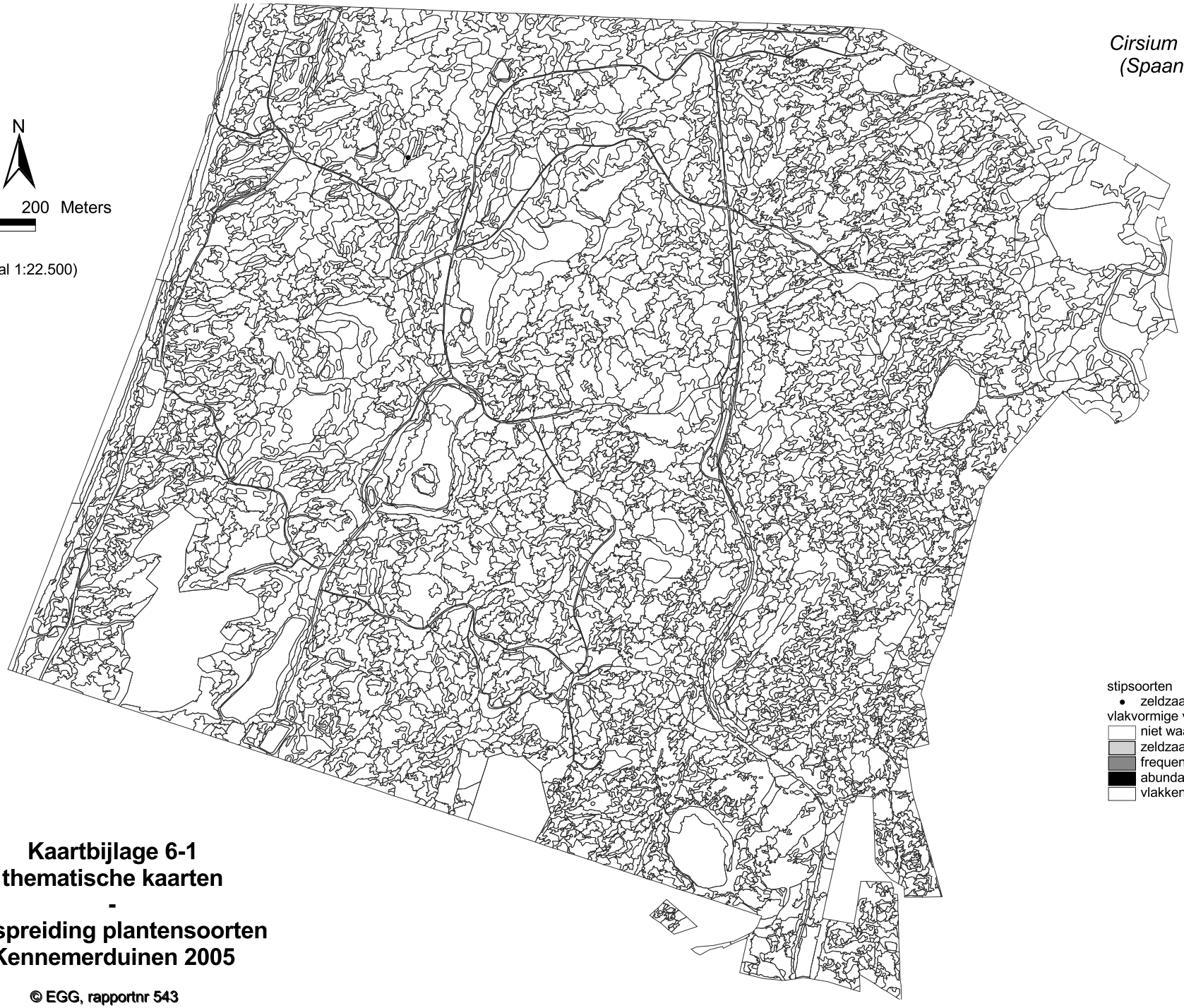
© EGG, rapportnr 543

Centaurium littorale
(Strandduizendguldenkruid)



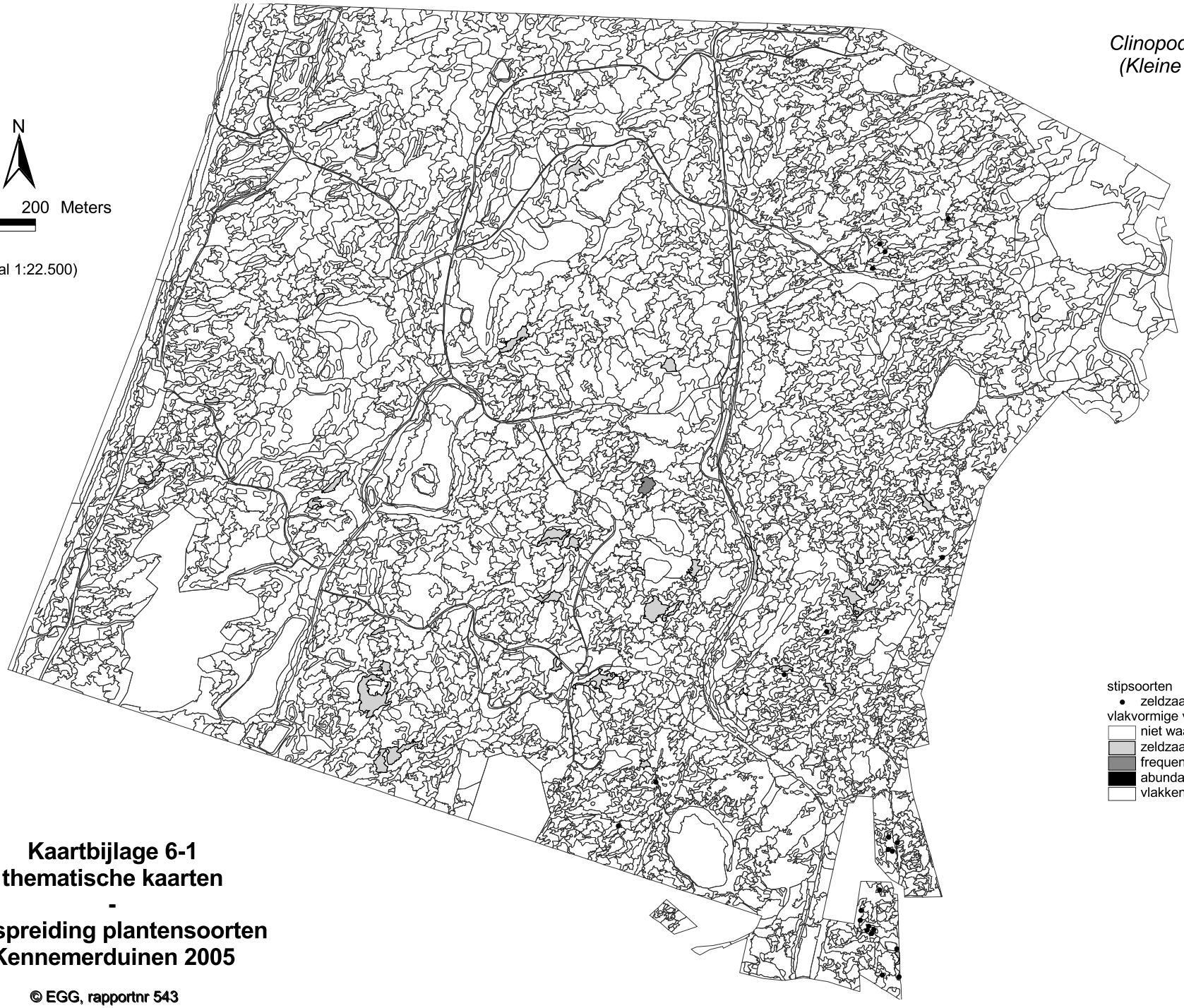
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



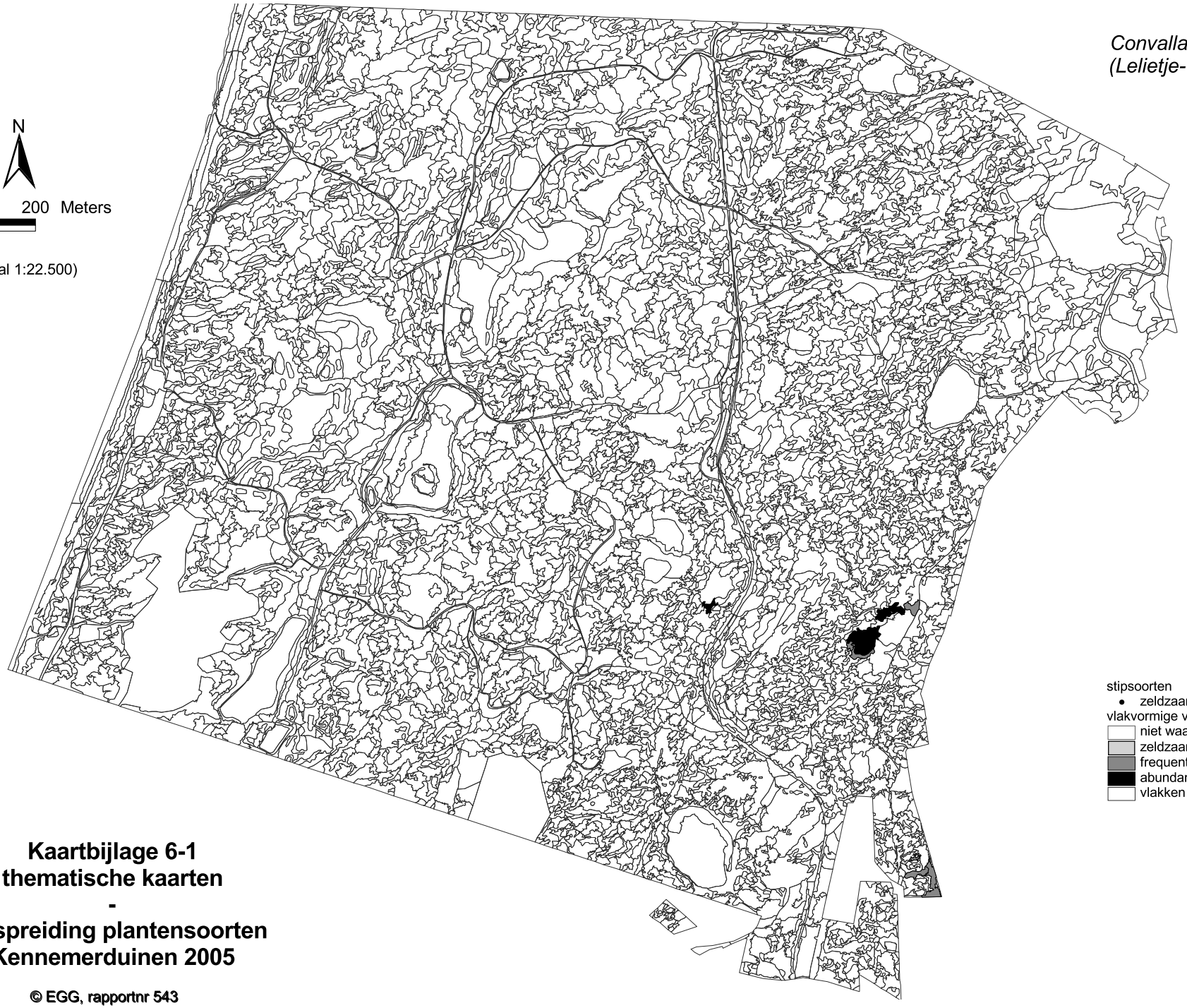
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



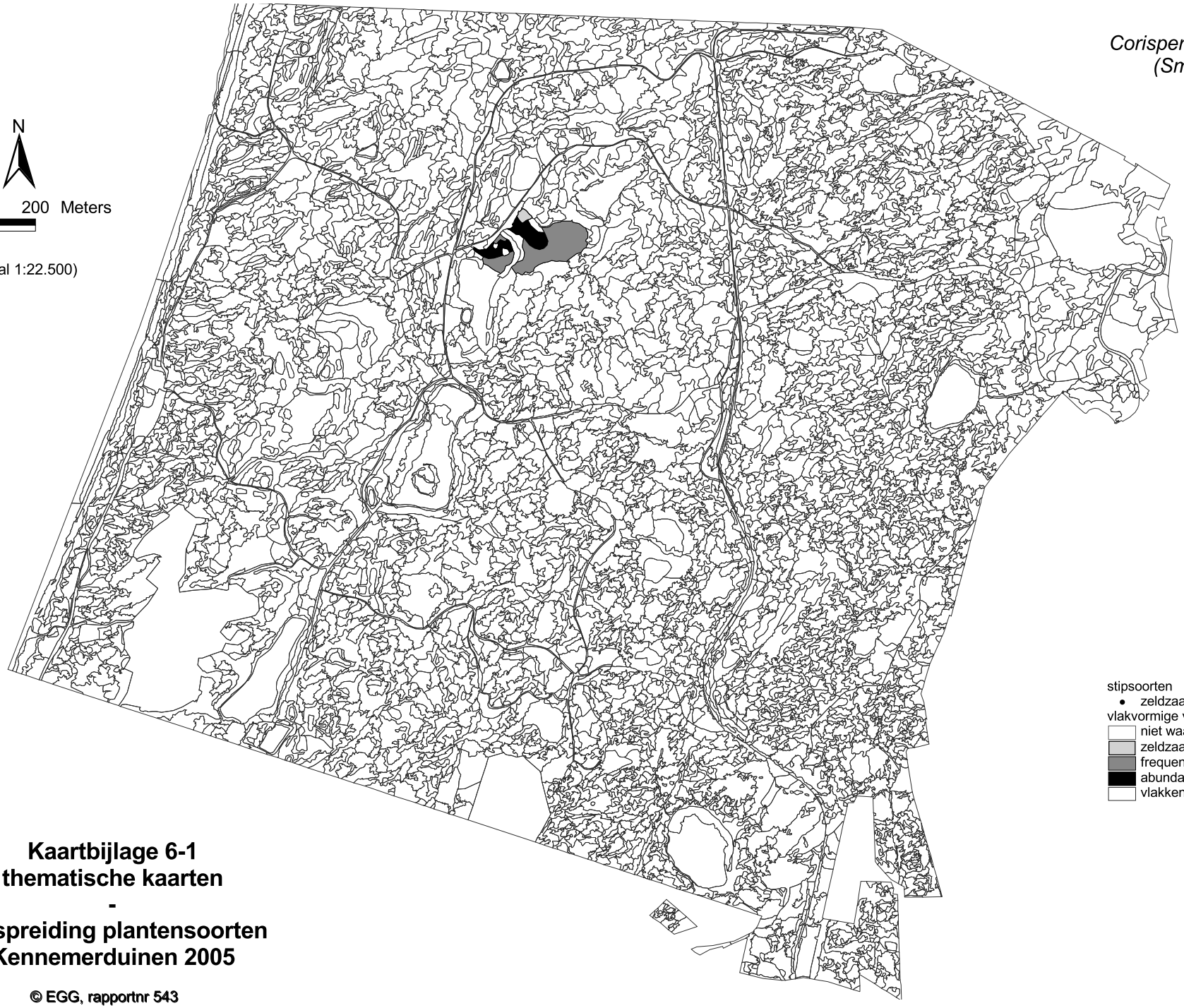
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

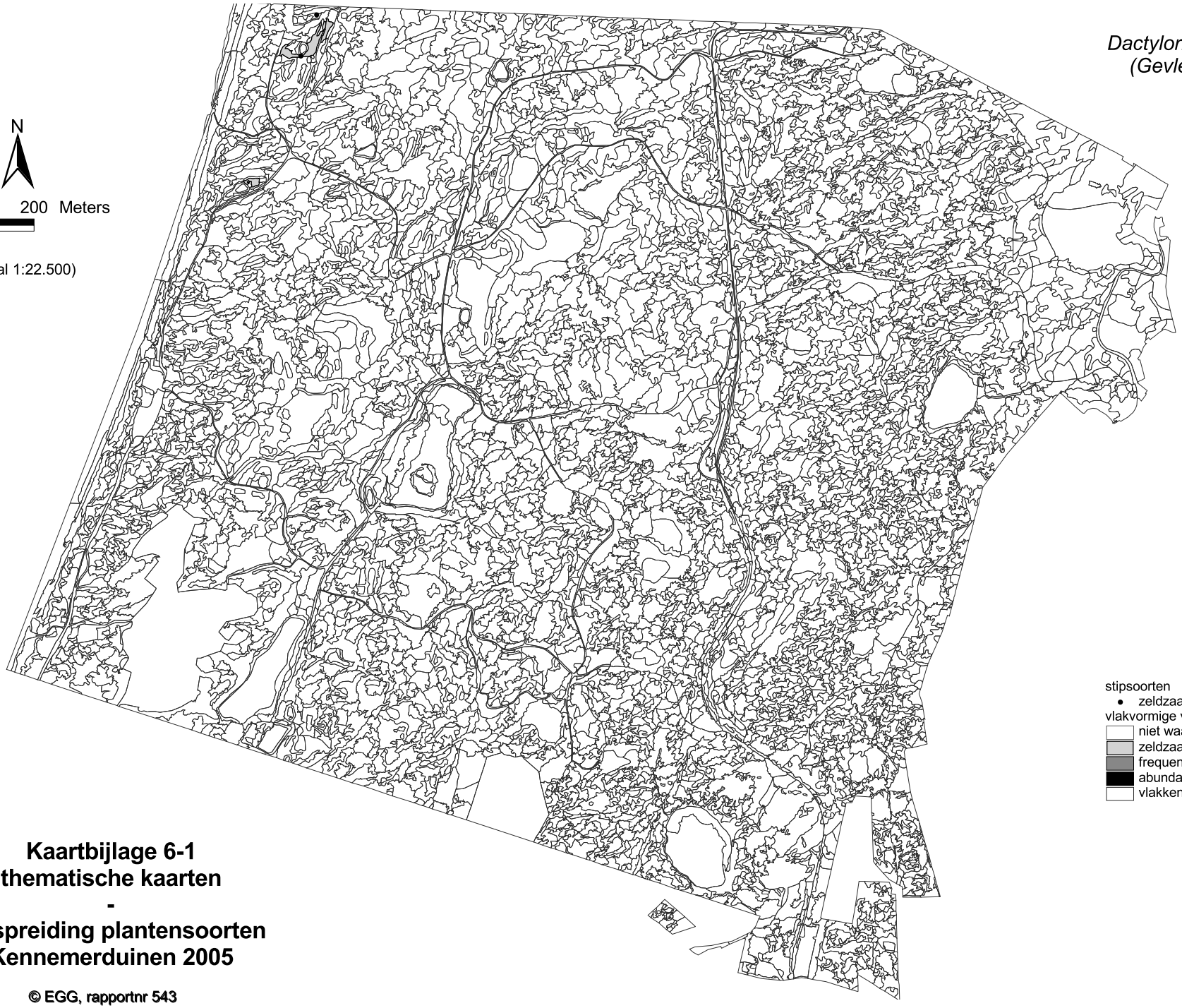
© EGG, rapportnr 543

Dactylorhiza maculata
(Gevlekte orchis)

N

200 0 200 Meters

(schaal 1:22.500)



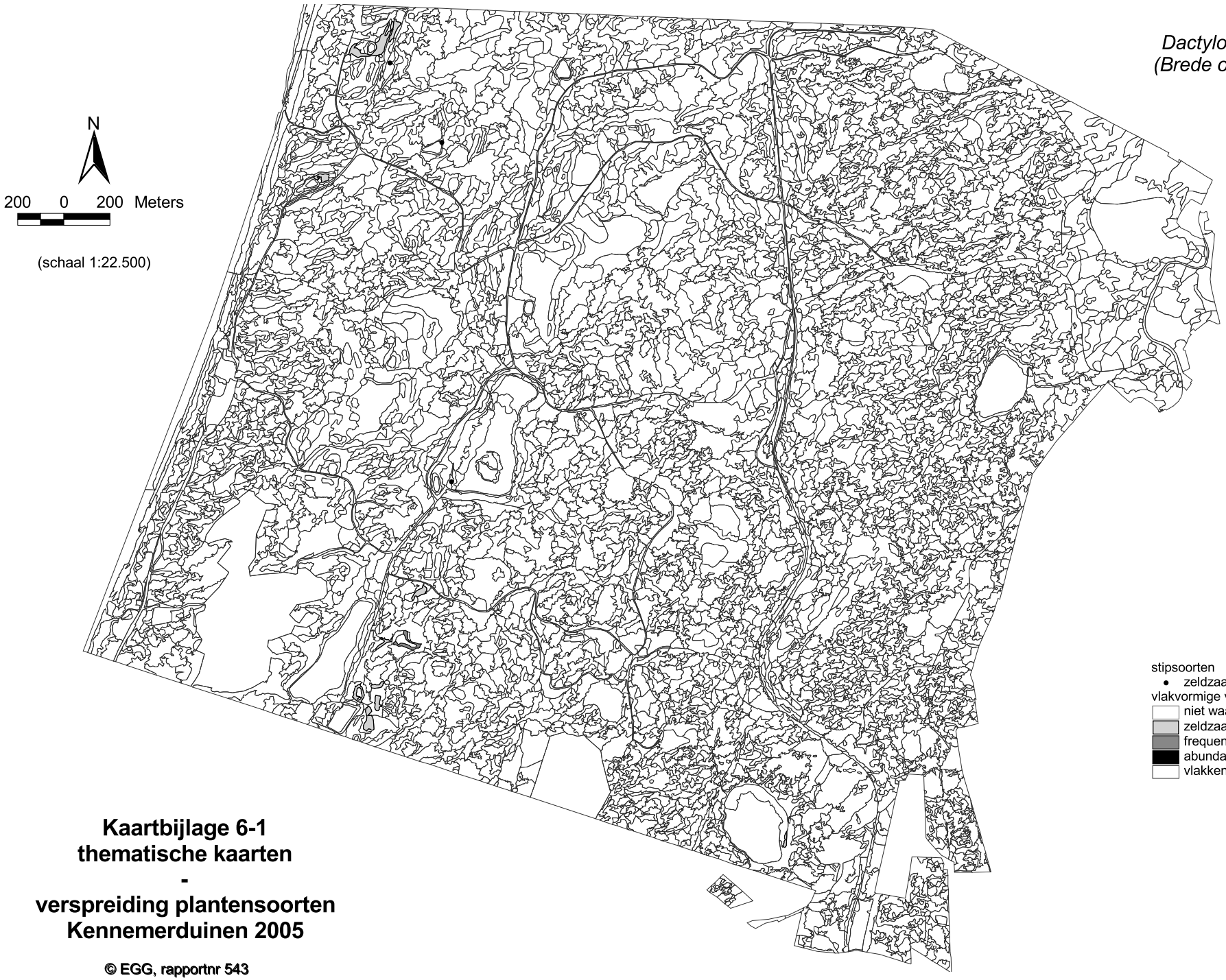
stipsoorten
- zeldzaam

vlakvormige verspreiding
- niet waargenomen
- zeldzaam - weinig algemeen (r,s,o,lf)
- frequent (f,la,ld)
- abundant (a,d)
- vlakken vegetatiekaart

Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Dactylorhiza majalis s.l.
(Brede orchis, Rietorchis)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

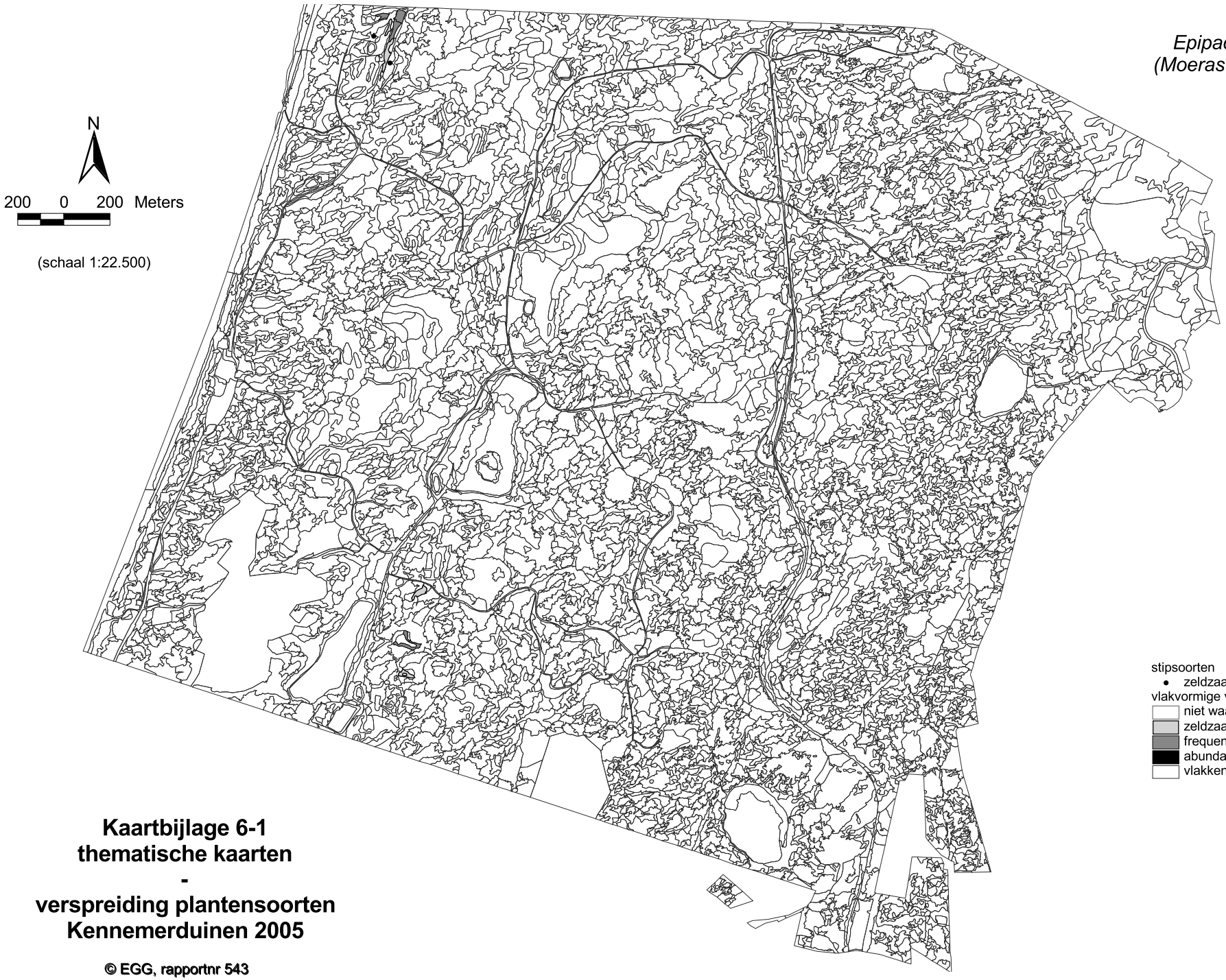
Epipactis helleborine
(Brede wespenorchis)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Epipactis palustris
(Moeraswespenorchis)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

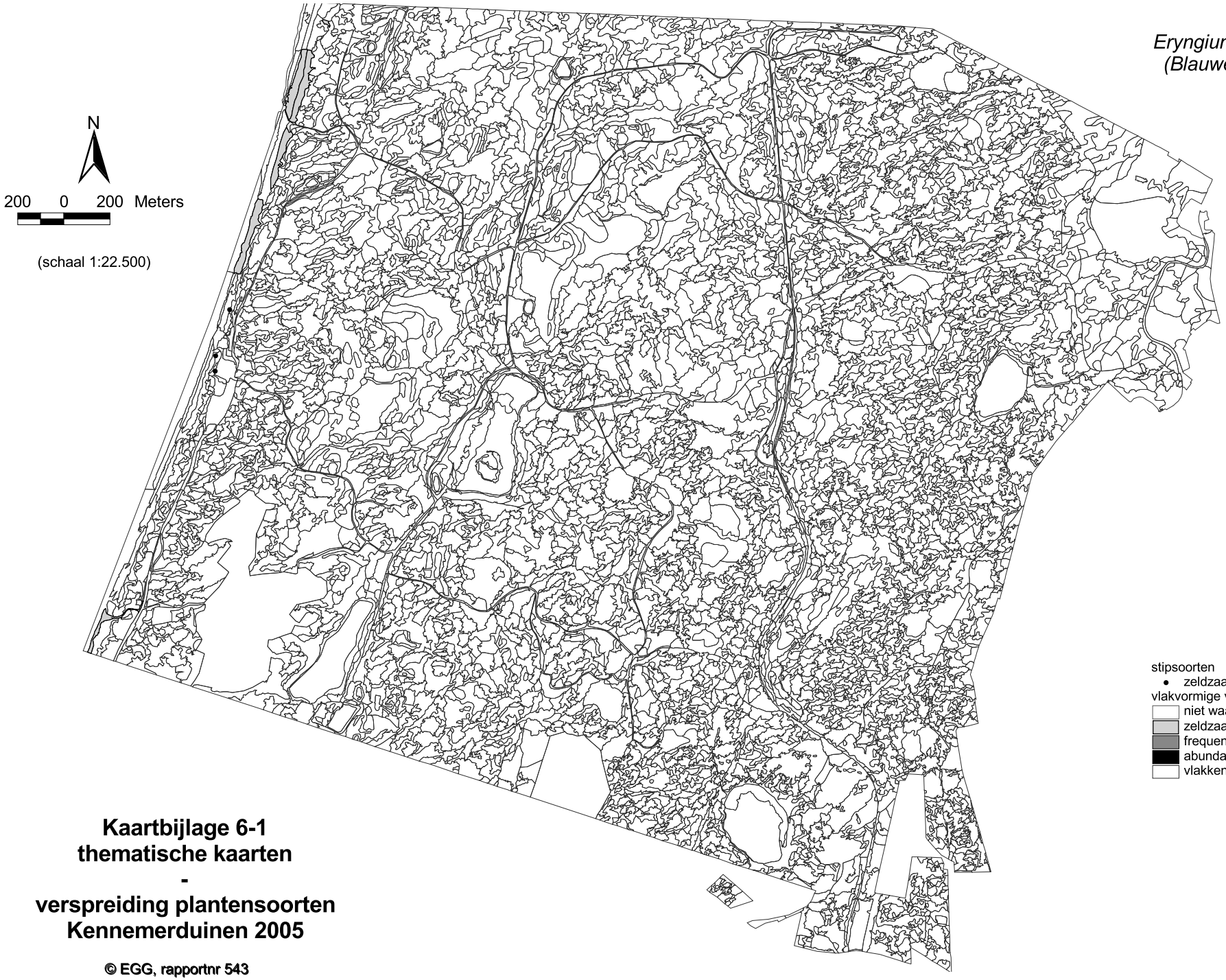
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

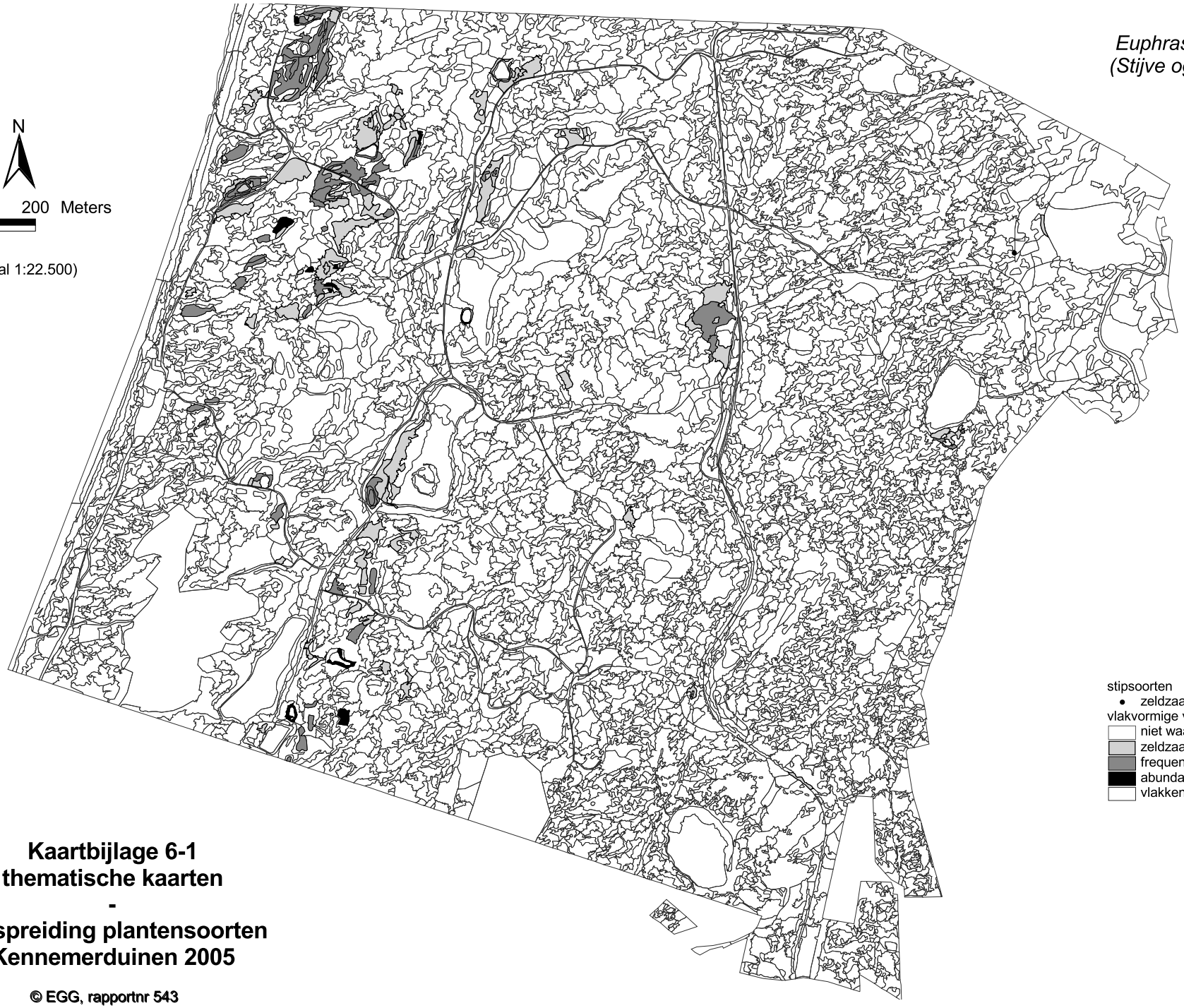
© EGG, rapportnr 543

Eryngium maritimum
(Blauwe zeedistel)



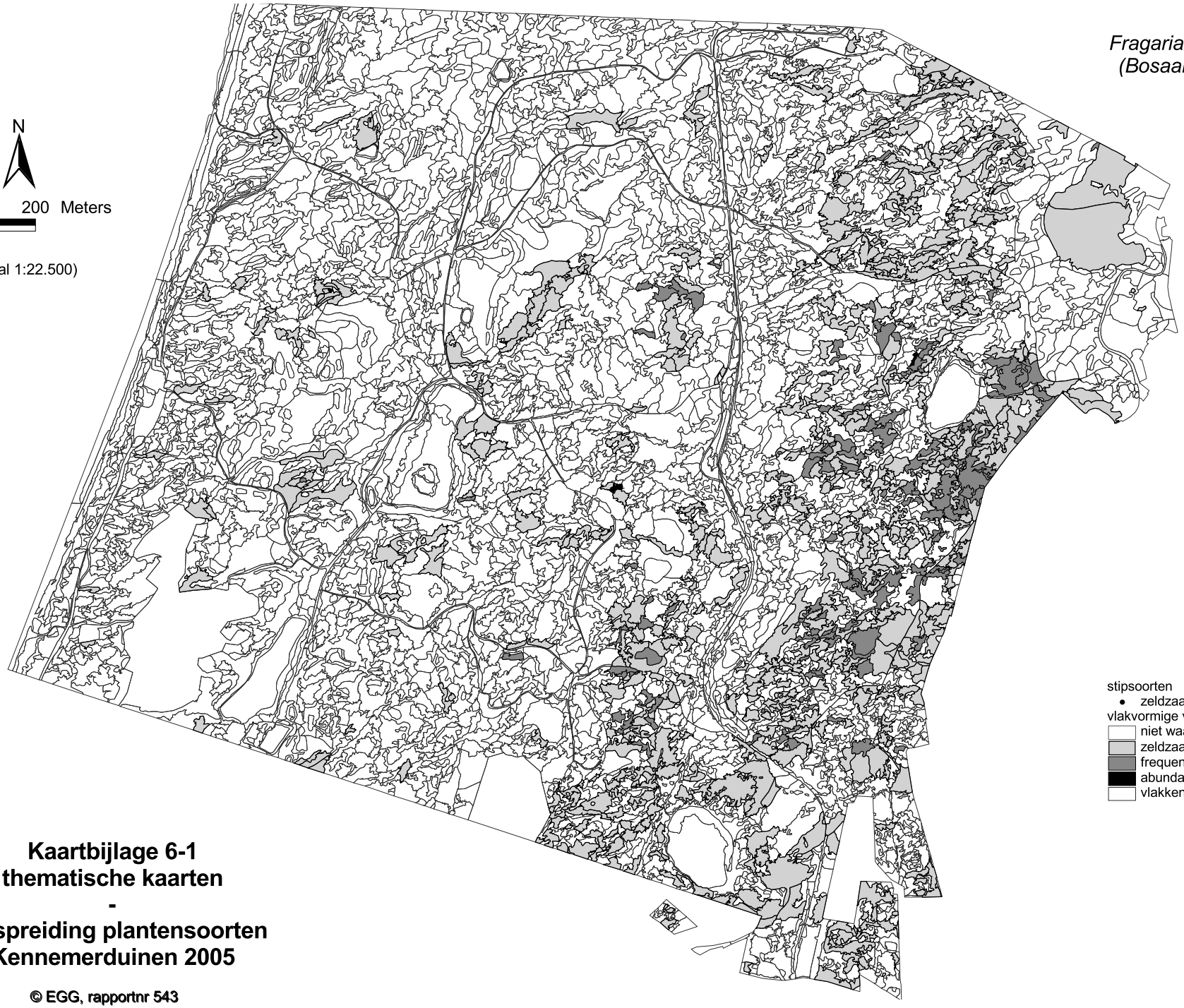
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

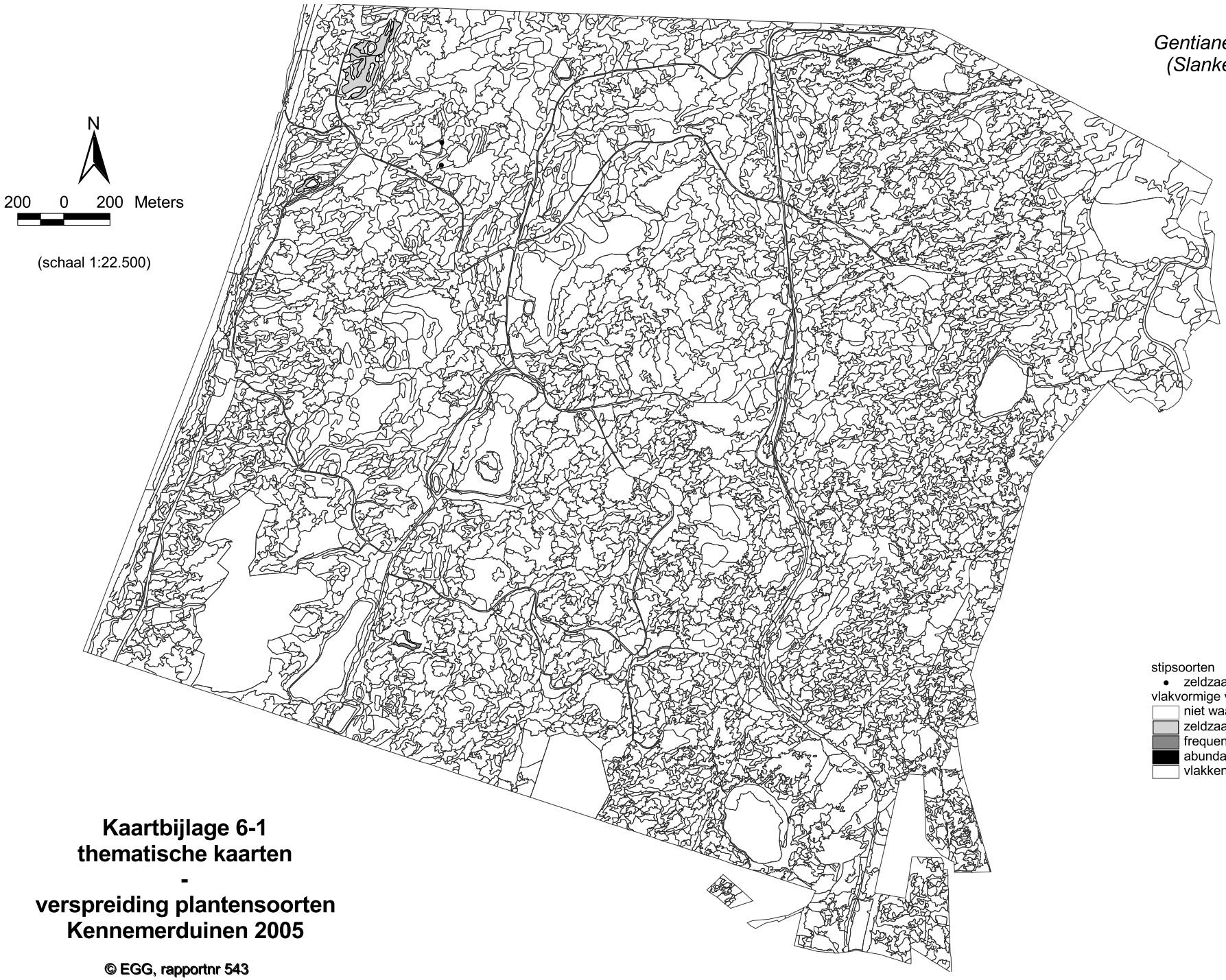
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

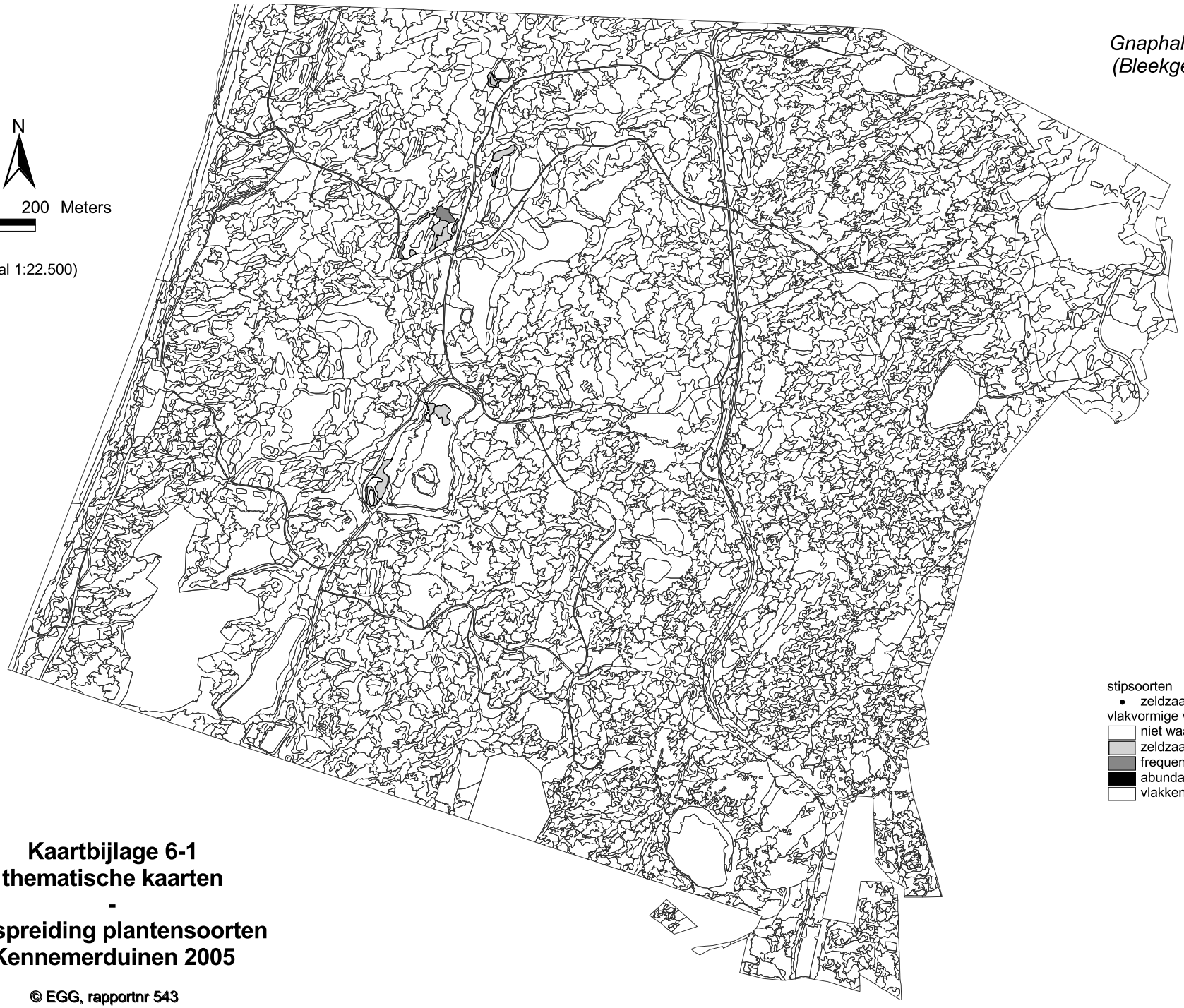
© EGG, rapportnr 543

Gentianella amarella
(Slanke gentiaan)



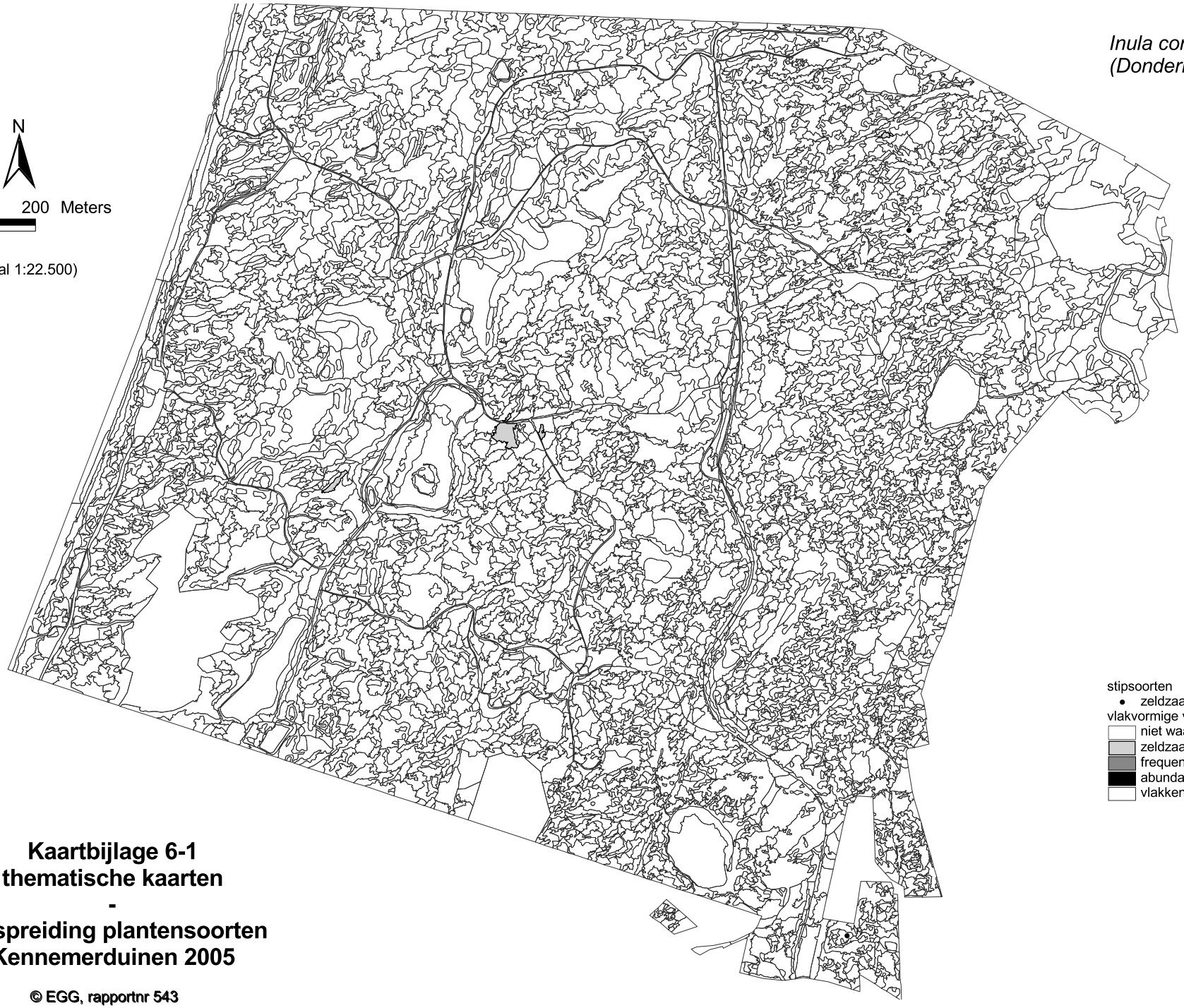
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

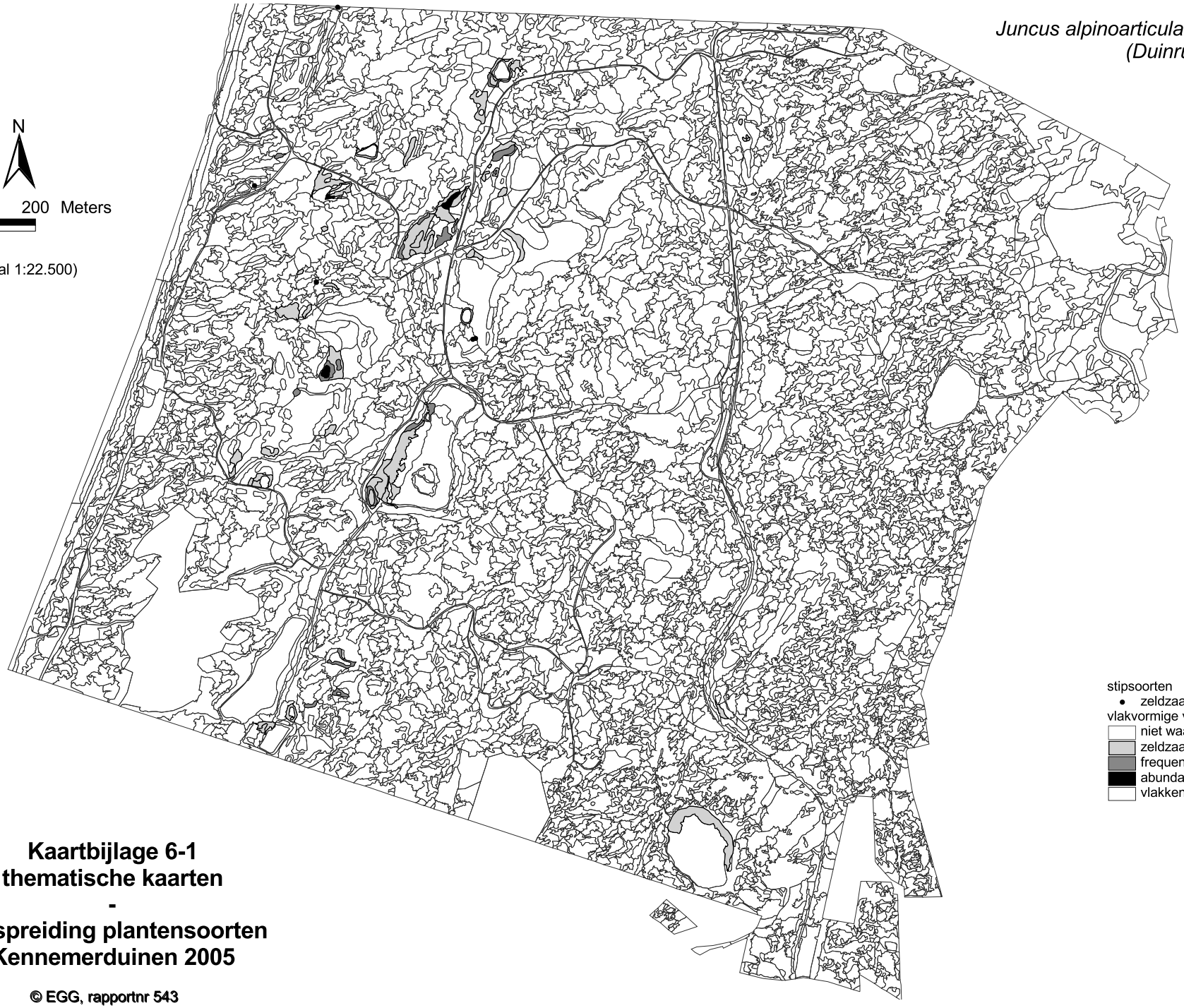
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

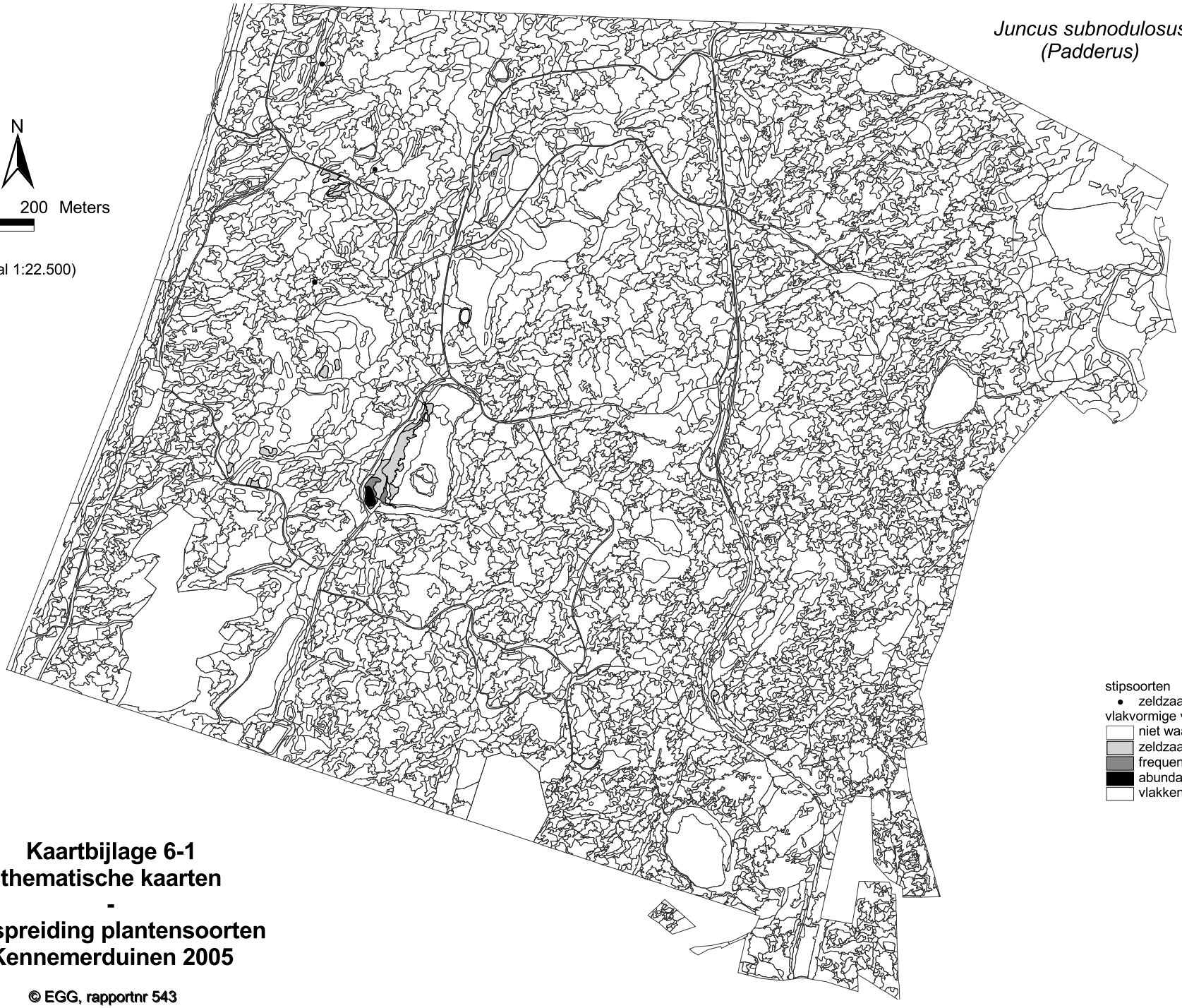
© EGG, rapportnr 543

Juncus alpinoarticulatus subsp. atricapillus
(Duinrus s.s.)



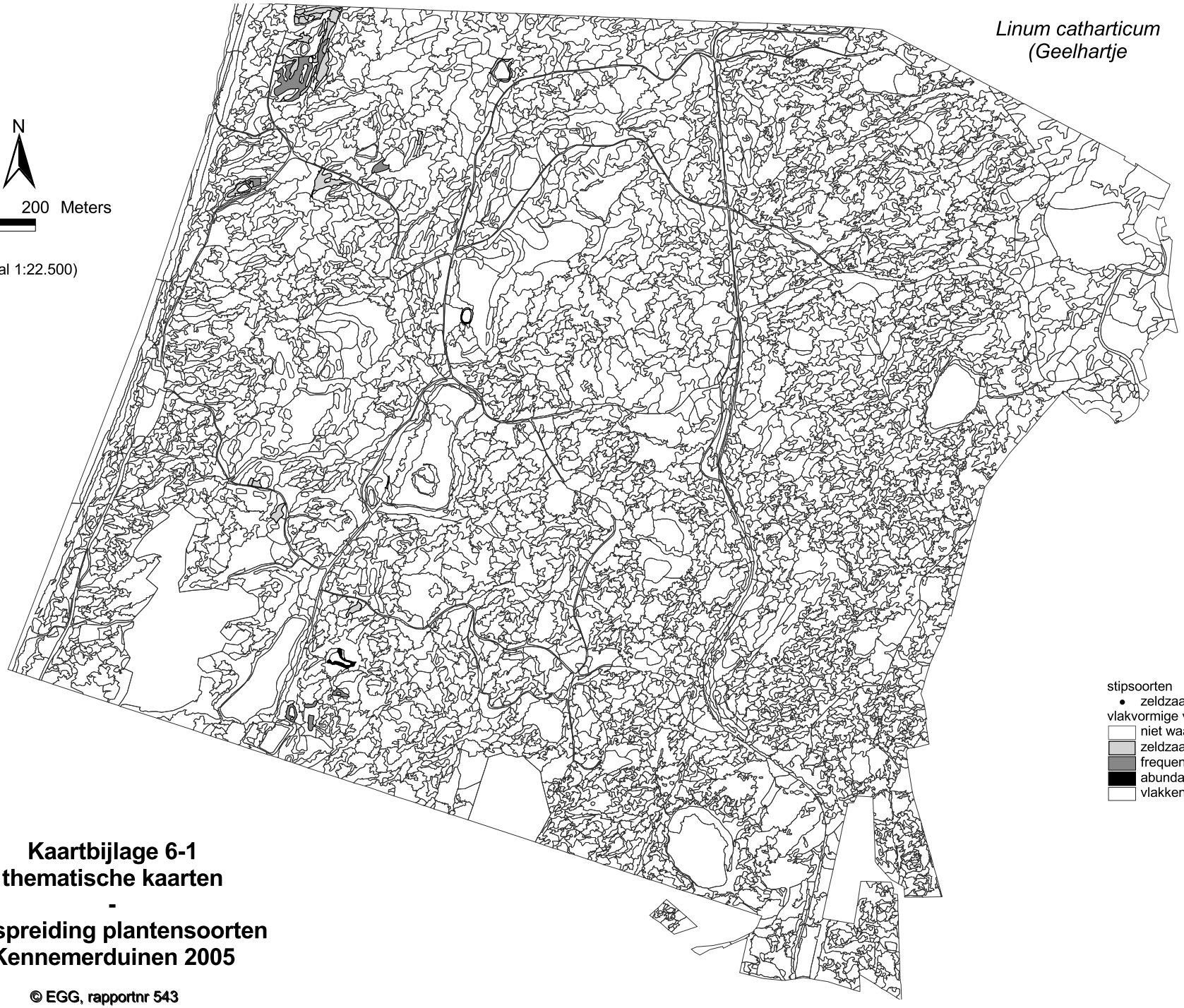
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



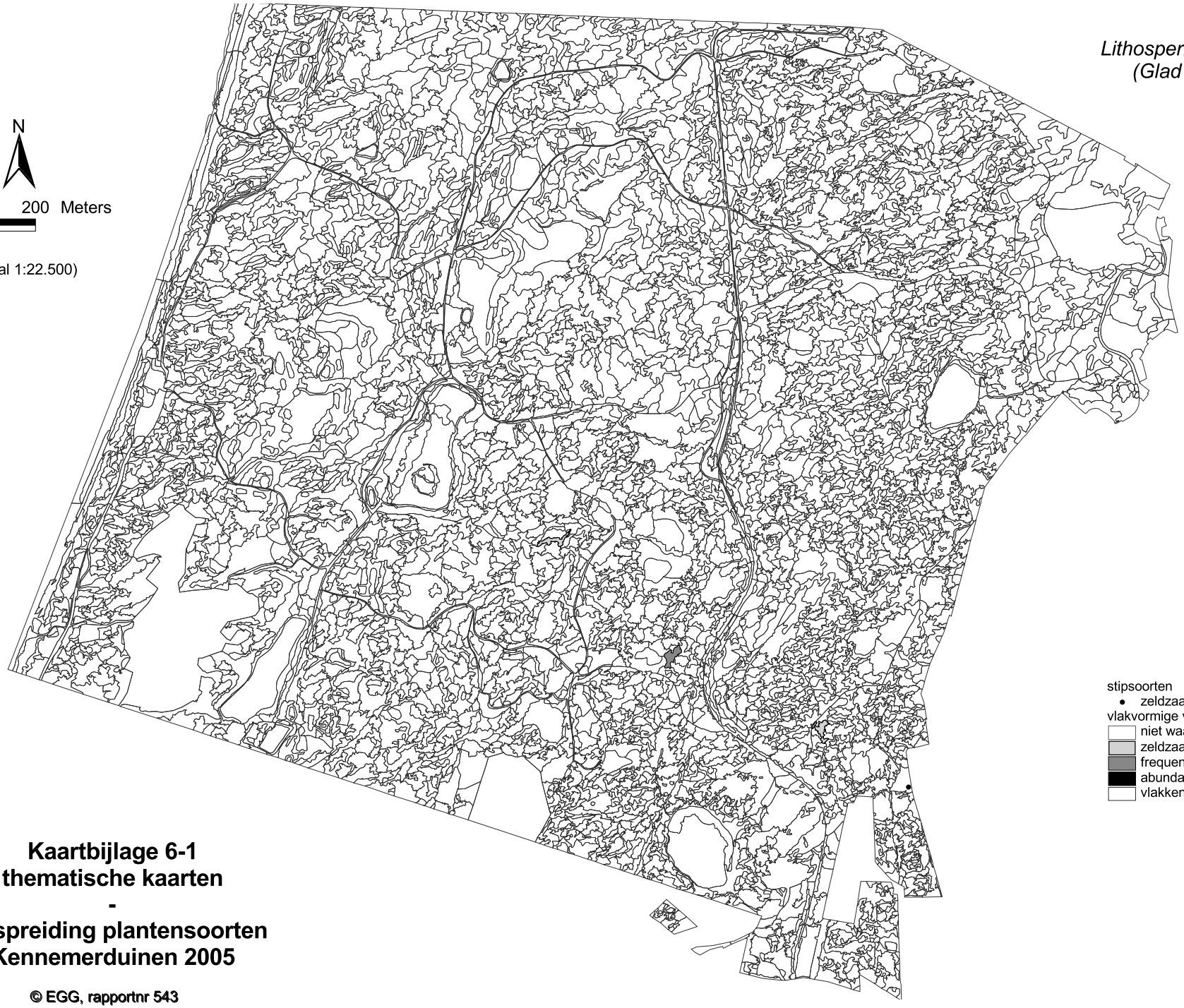
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

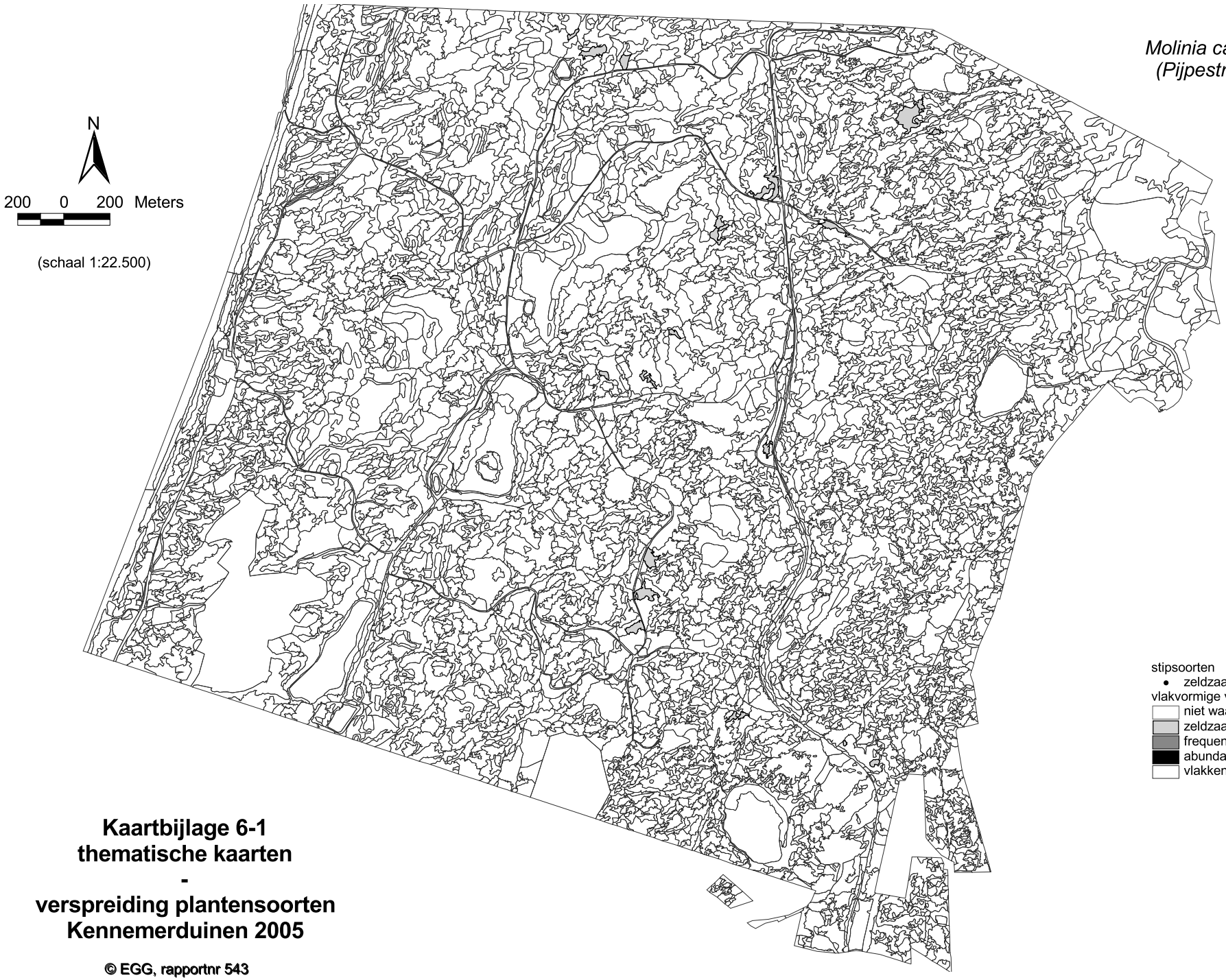
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Molinia caerulea
(Pijpestrootje)



stipsoorten
- zeldzaam

vlakvormige verspreiding
- niet waargenomen
- zeldzaam - weinig algemeen (r,s,o,lf)
- frequent (f,la,ld)
- abundant (a,d)
- vlakken vegetatiekaart

Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

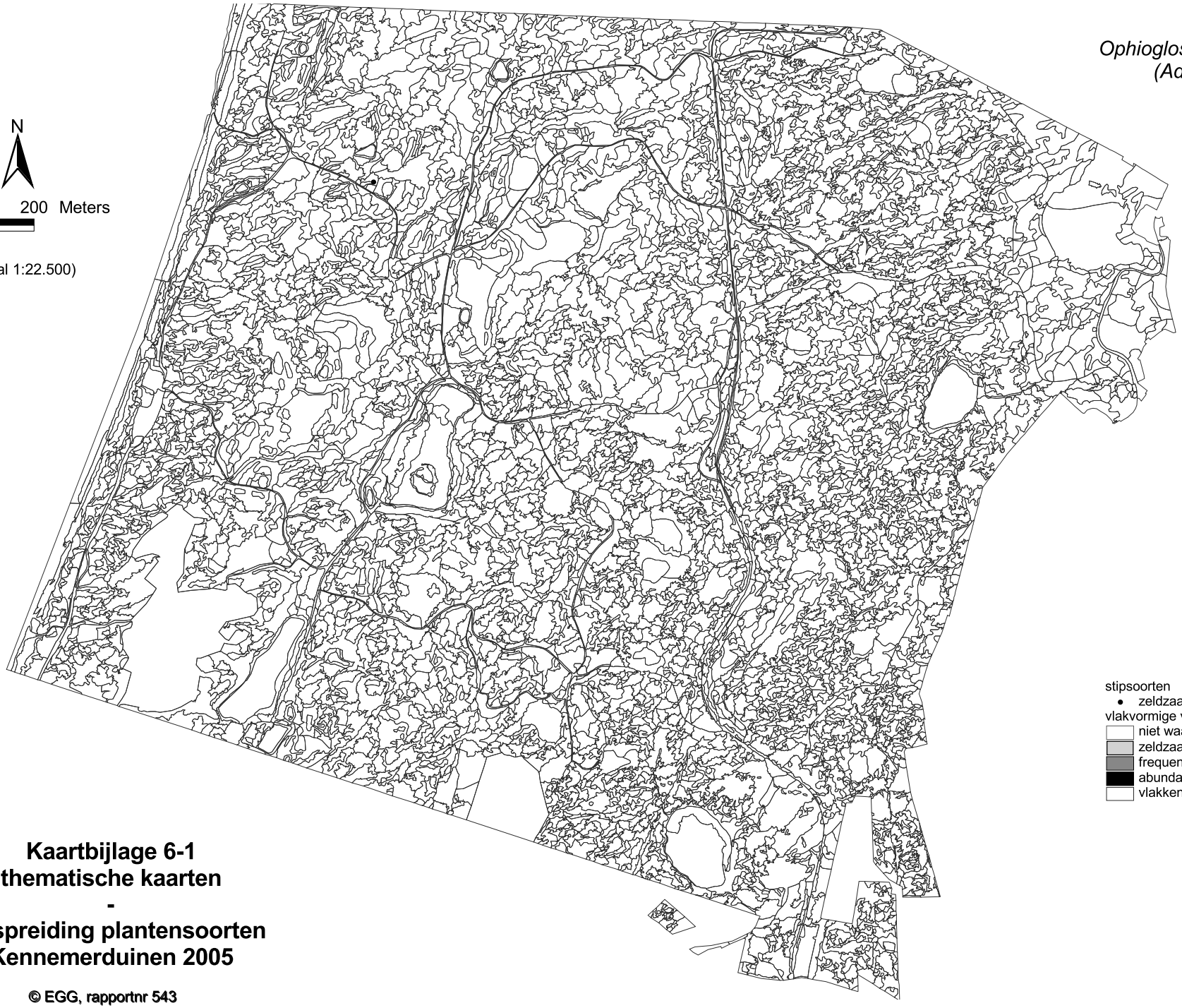
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Ophioglossum vulgatum
(Addertong)



N

200 0 200 Meters

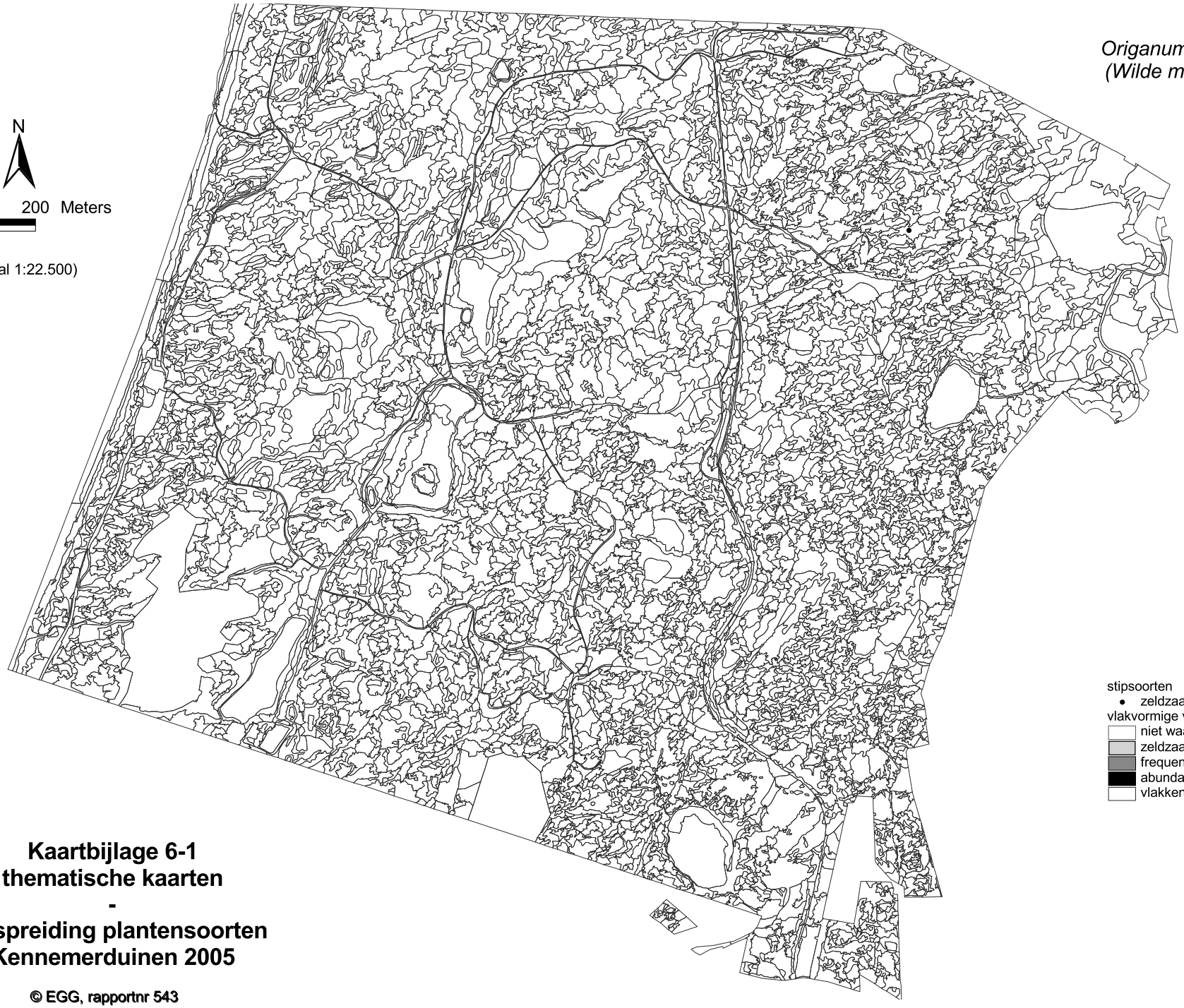
(schaal 1:22.500)

stipsoorten
- zeldzaam

vlakvormige verspreiding
- niet waargenomen
- zeldzaam - weinig algemeen (r,s,o,lf)
- frequent (f,la,ld)
- abundant (a,d)
- vlakken vegetatiekaart

Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

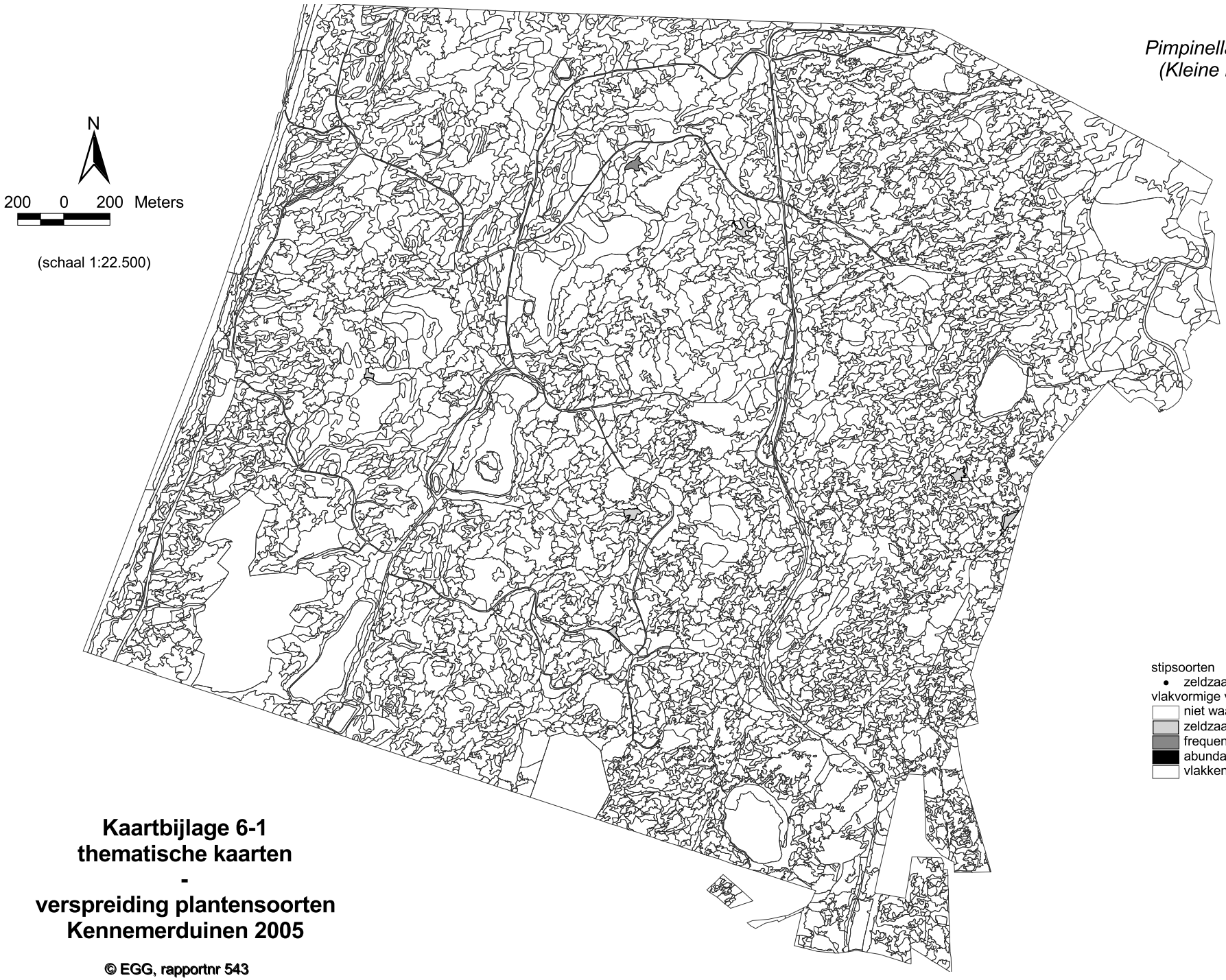
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

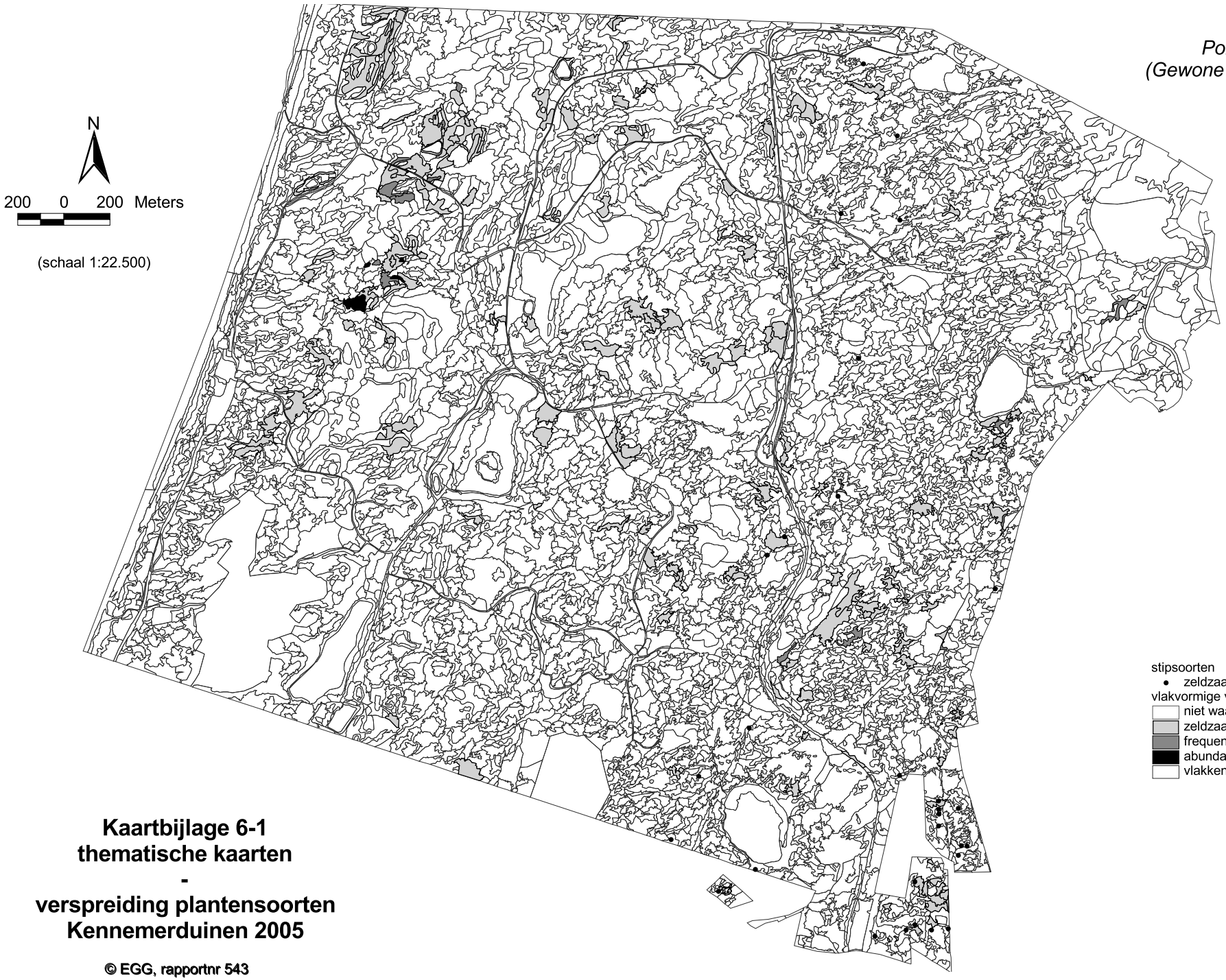
Pimpinella saxifraga
(Kleine bevernel)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

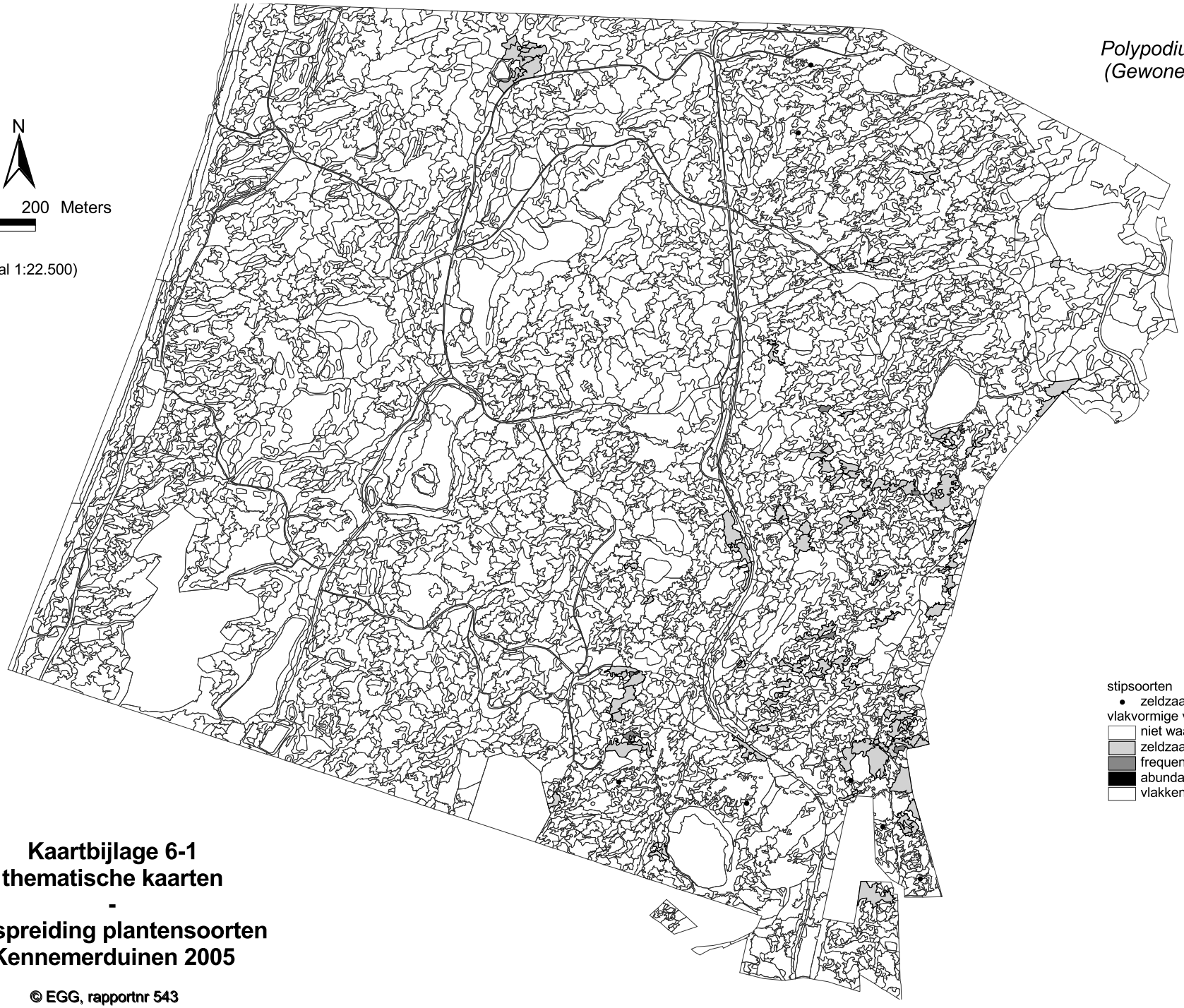
© EGG, rapportnr 543

Polygala vulgaris
(Gewone vleugeltjesbloem s.l)



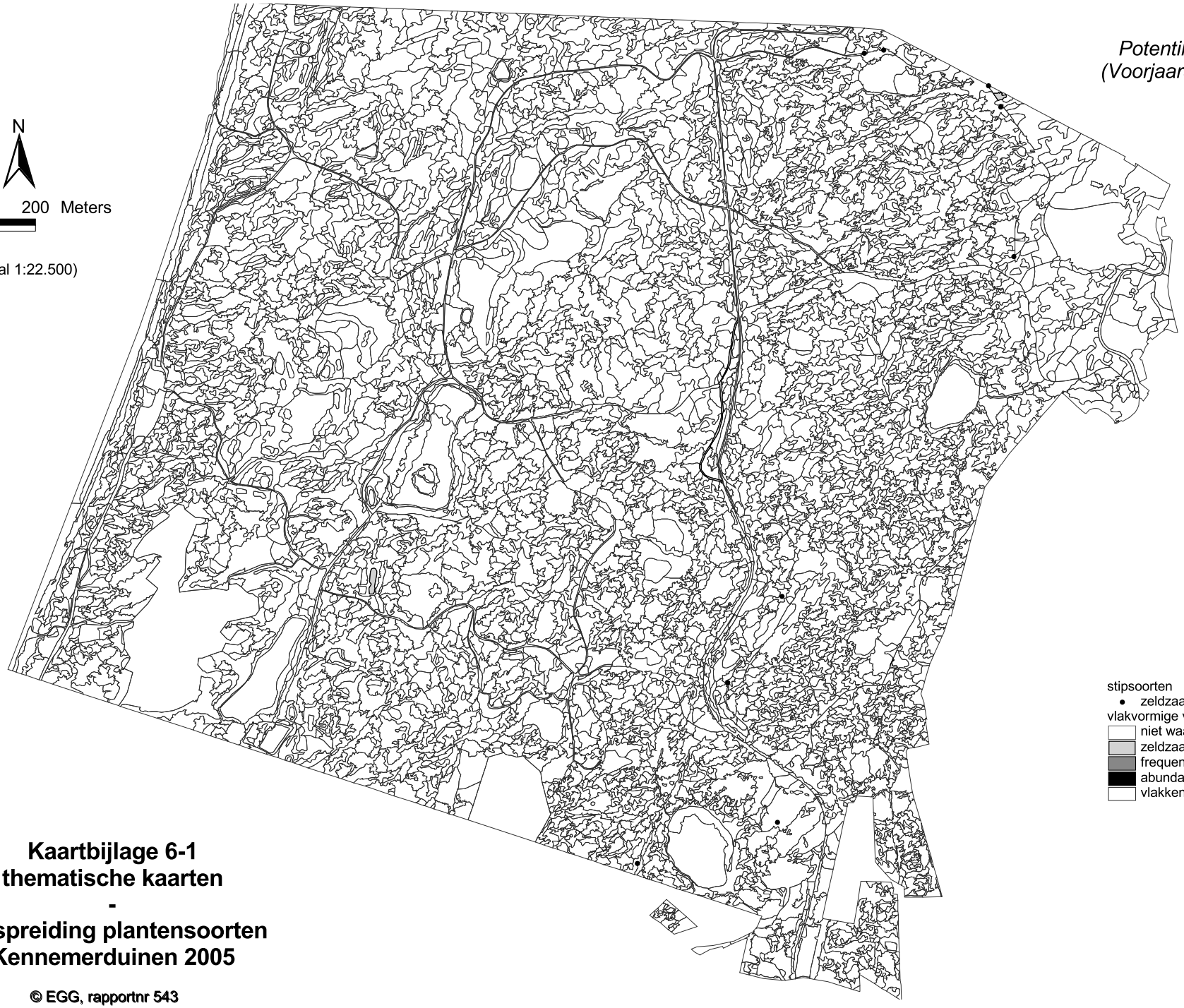
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



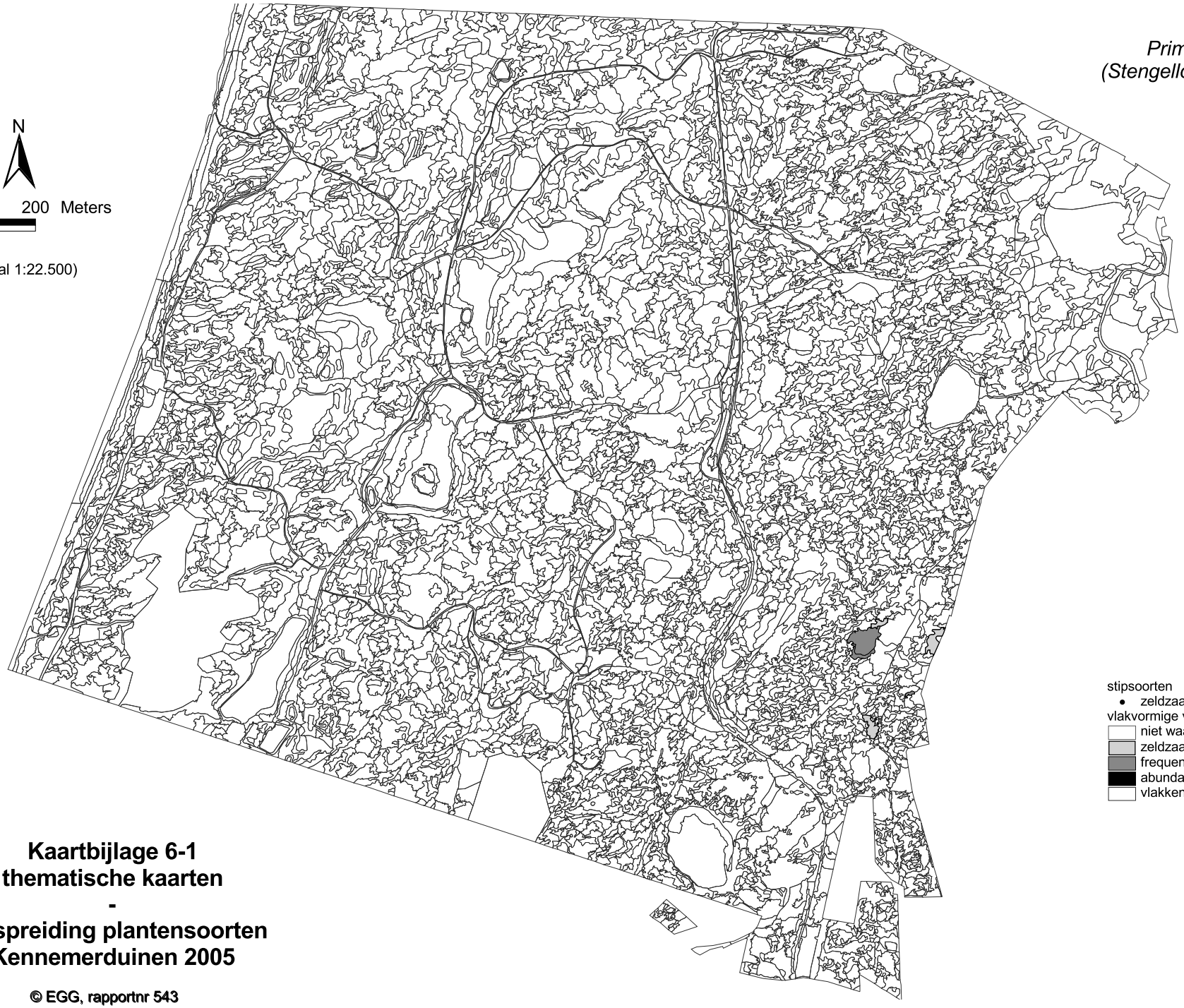
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



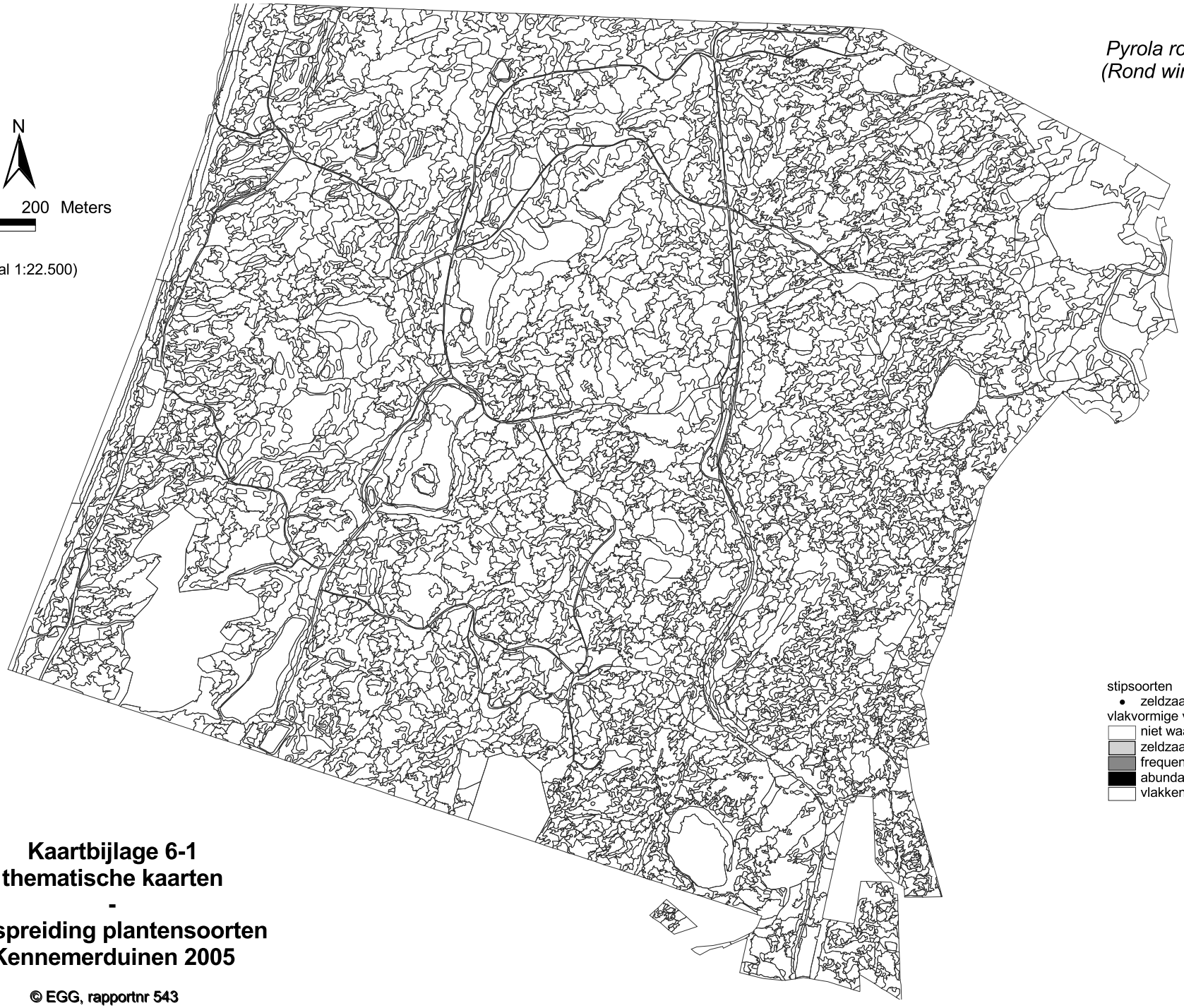
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

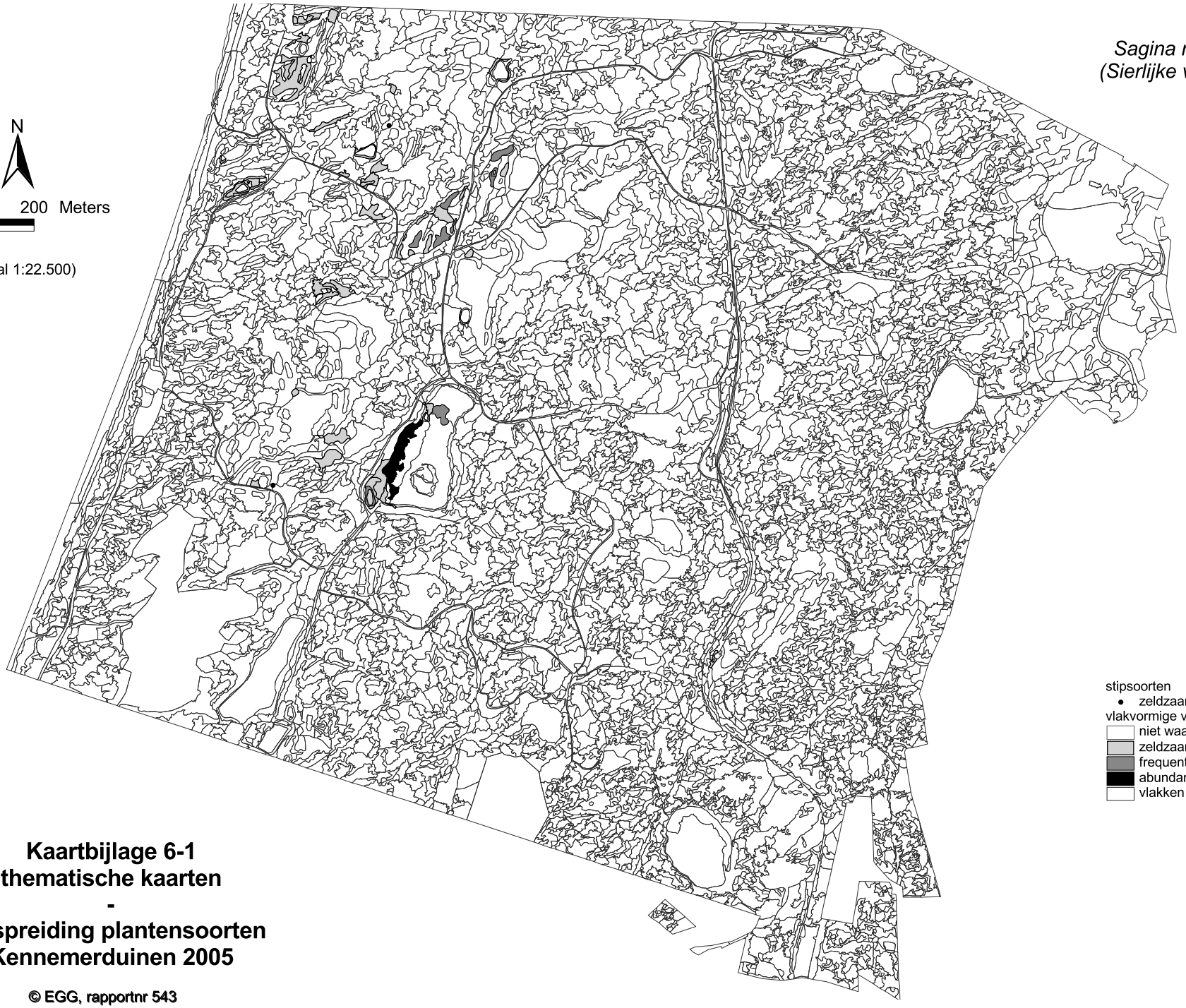
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Sagina nodosa
(Sierlijke vetmuur)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

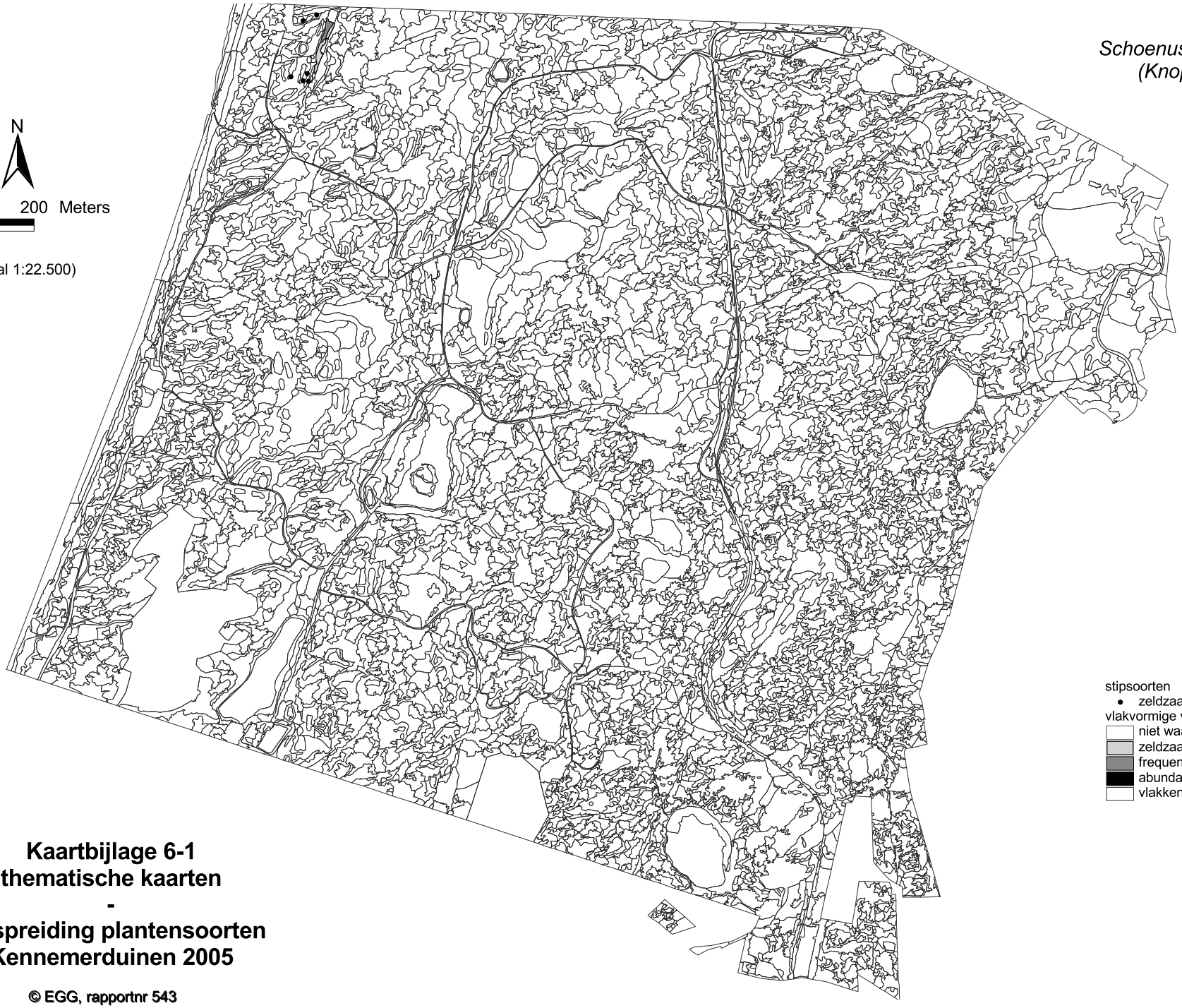
Sanguisorba minor
(Kleine pimpernel)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Schoenus nigricans
(Knopbies)



N

200 0 200 Meters

(schaal 1:22.500)

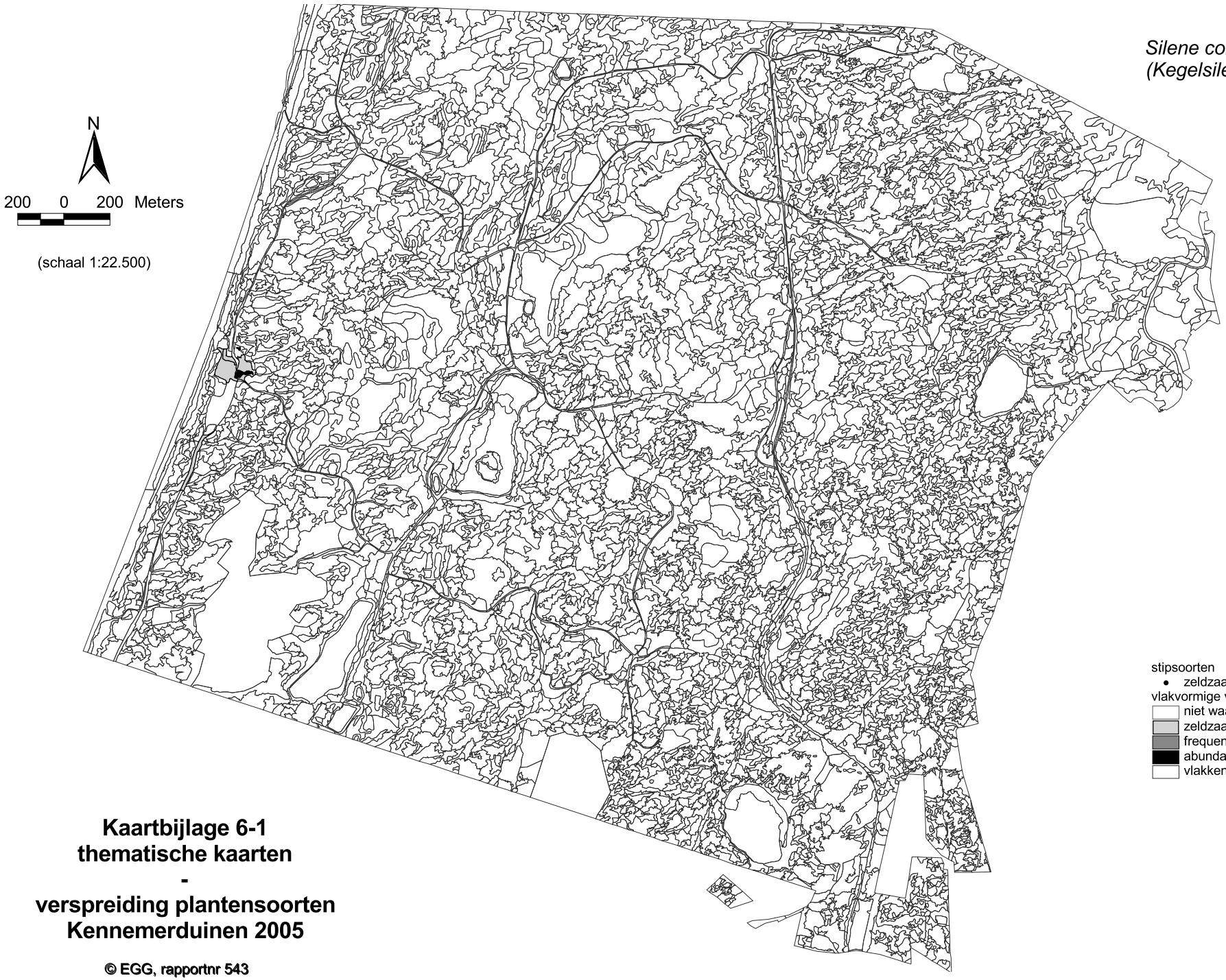
stipsoorten
- zeldzaam

vlakvormige verspreiding
- niet waargenomen
- zeldzaam - weinig algemeen (r,s,o,lf)
- frequent (f,la,ld)
- abundant (a,d)
- vlakken vegetatiekaart

Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

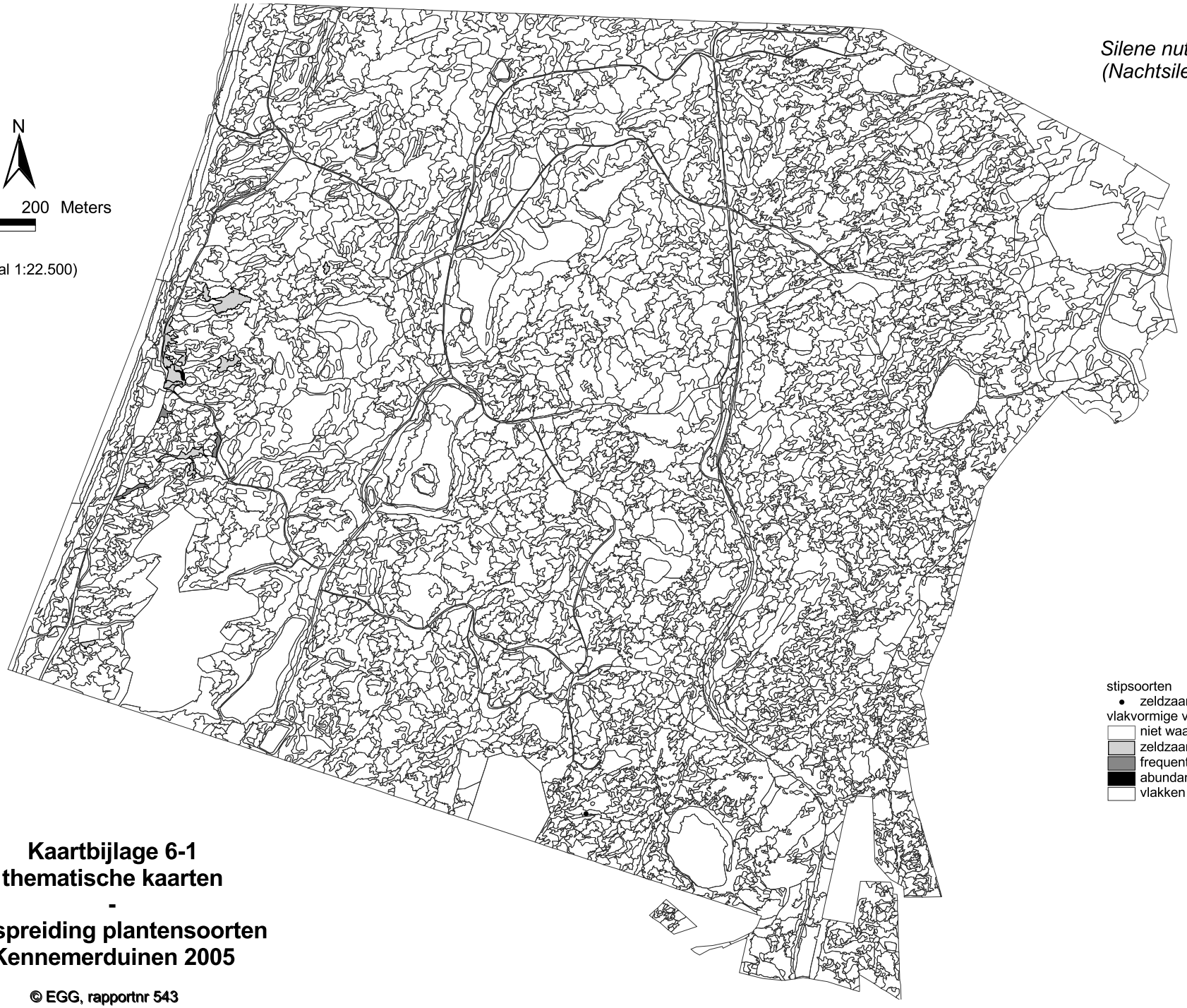
© EGG, rapportnr 543

Silene conica
(Kegelsilene)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

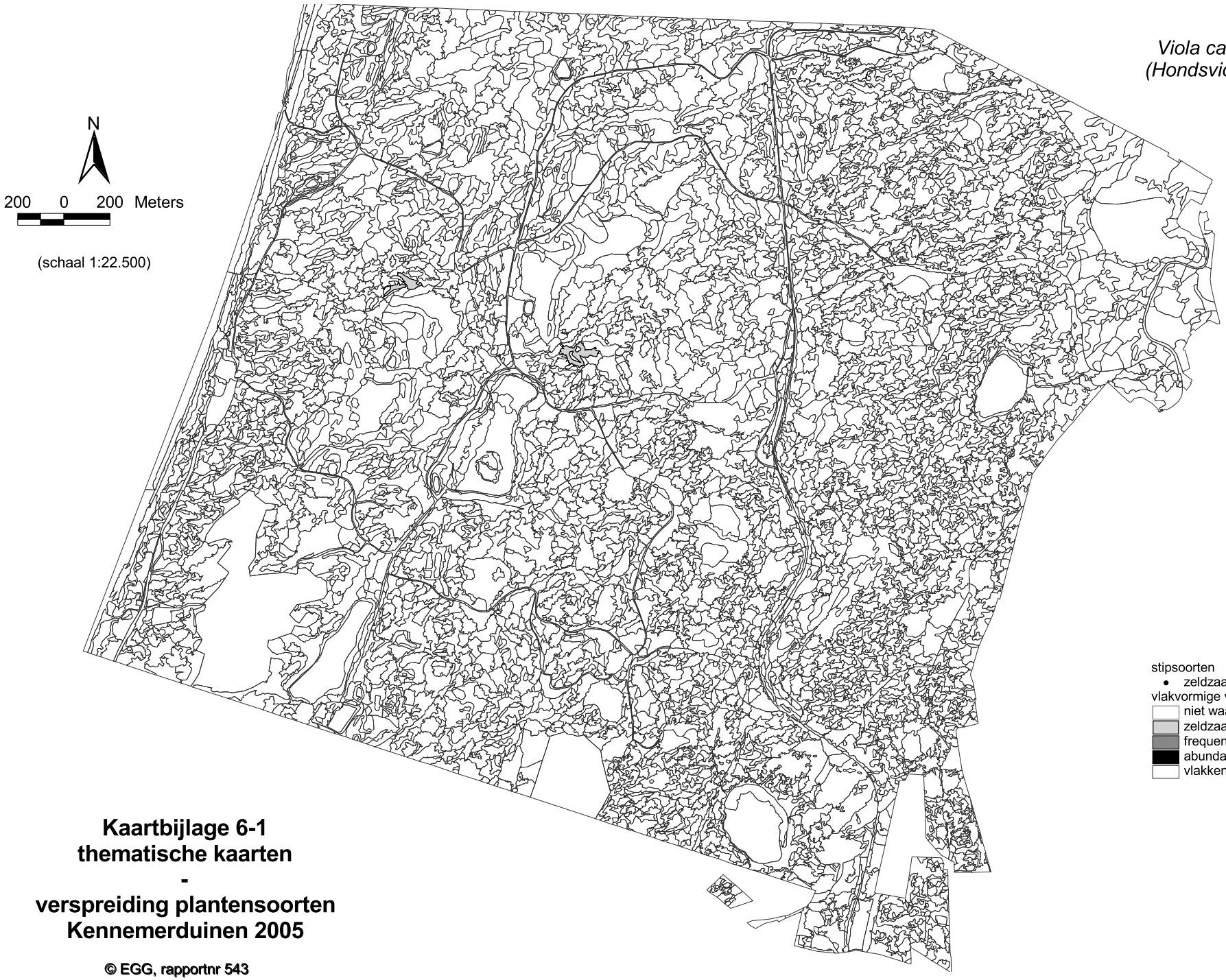
© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

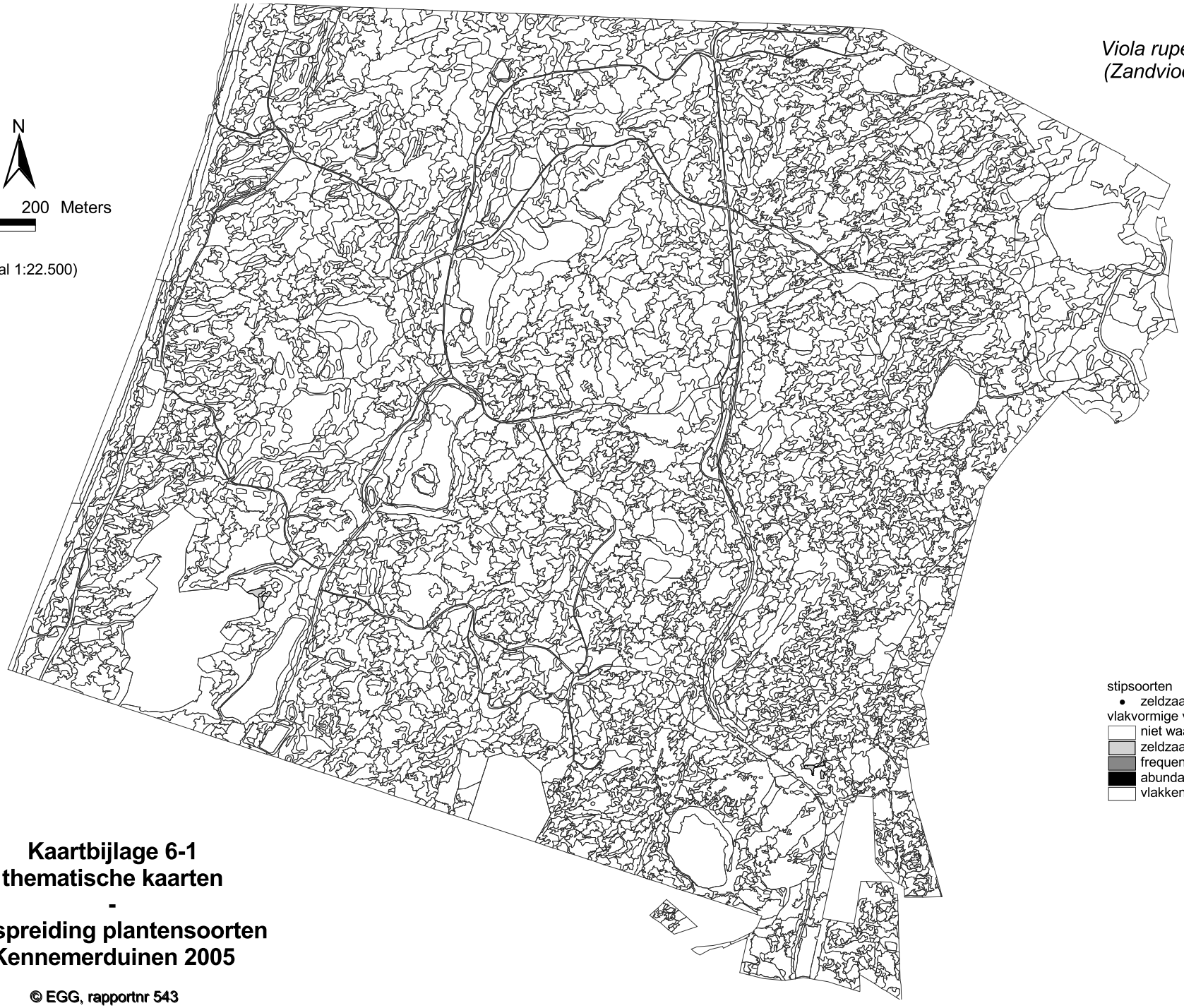
© EGG, rapportnr 543

Viola canina
(Hondsviooltje)



Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



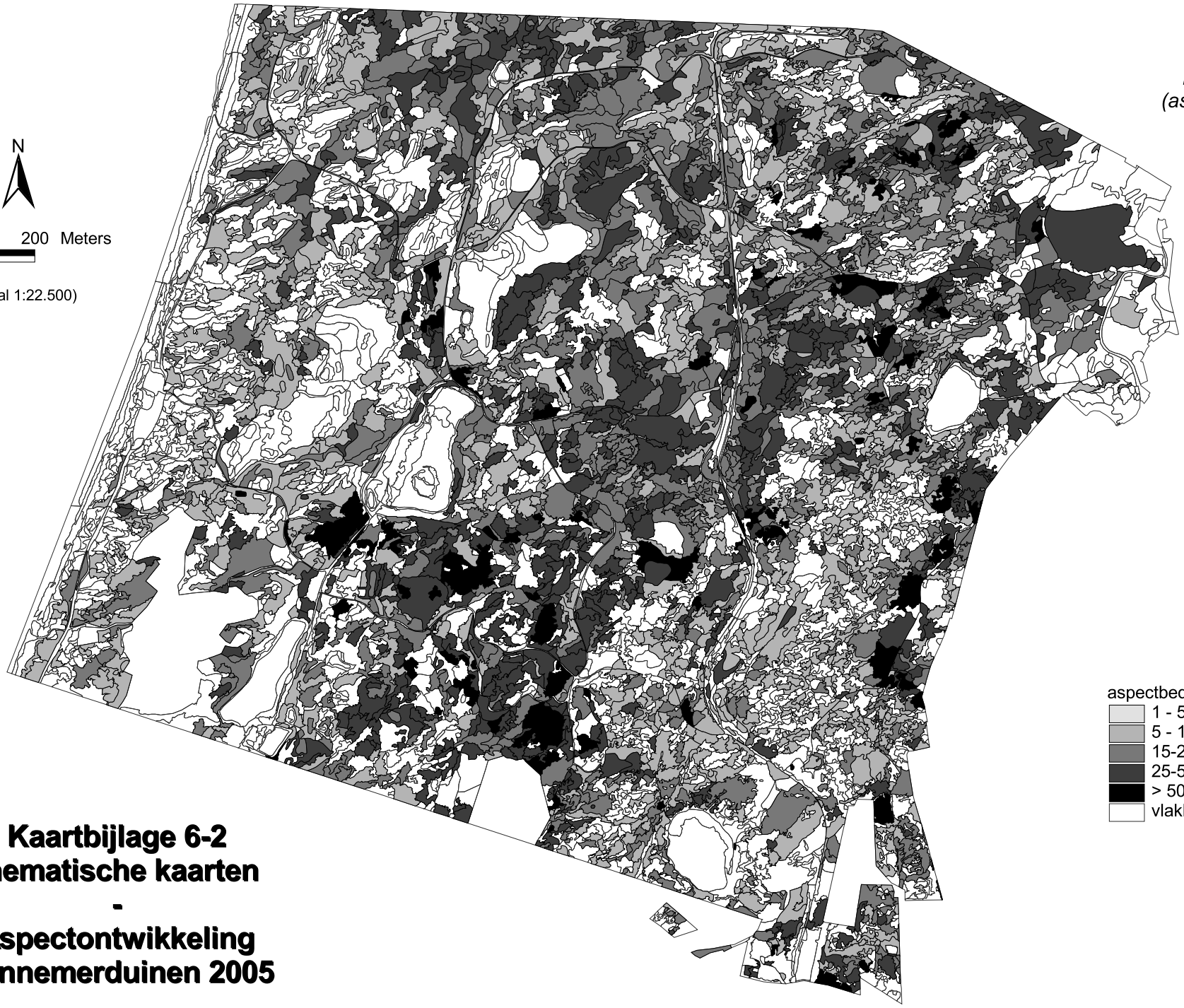
Kaartbijlage 6-1
thematische kaarten
-
verspreiding plantensoorten
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



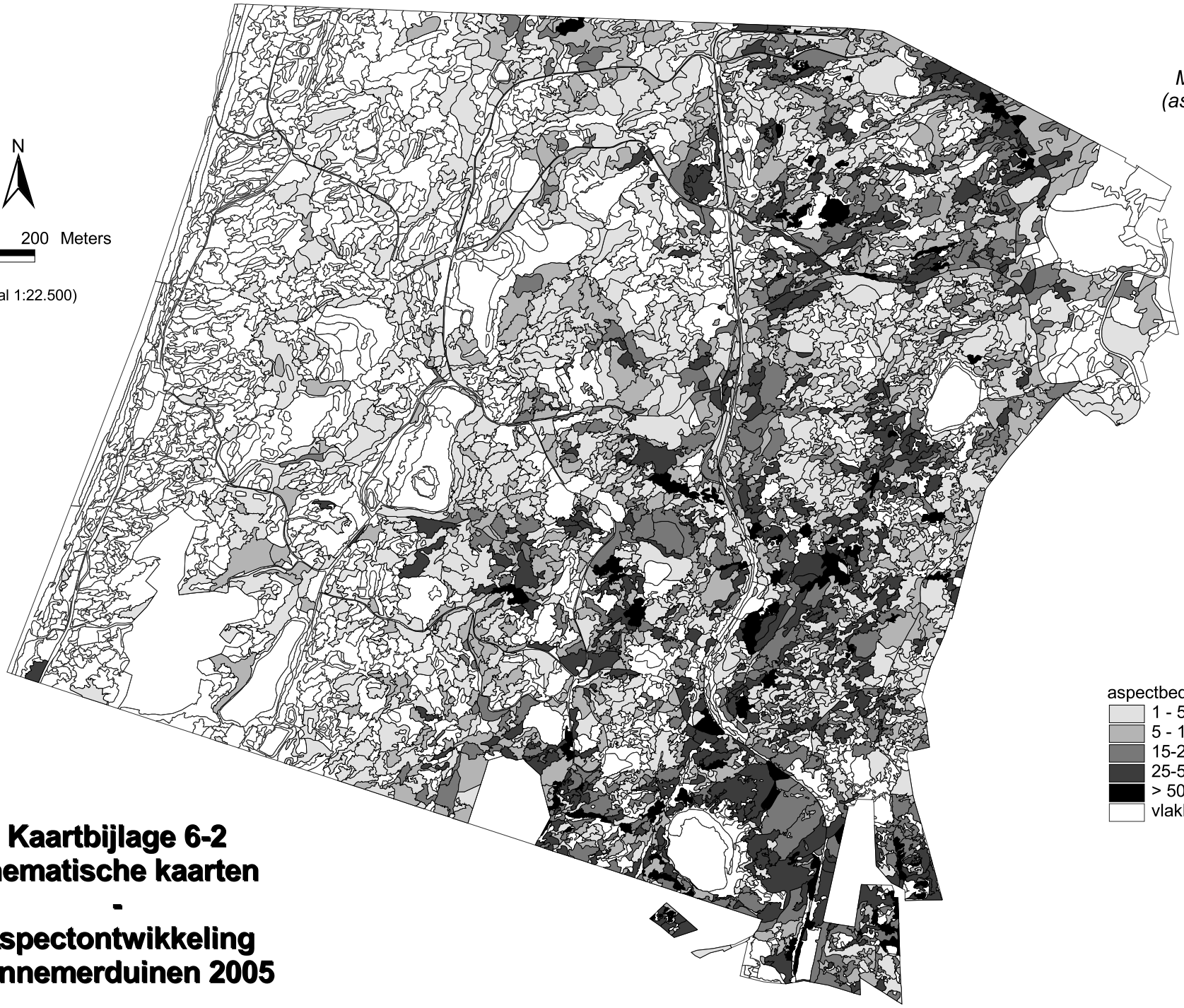
Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



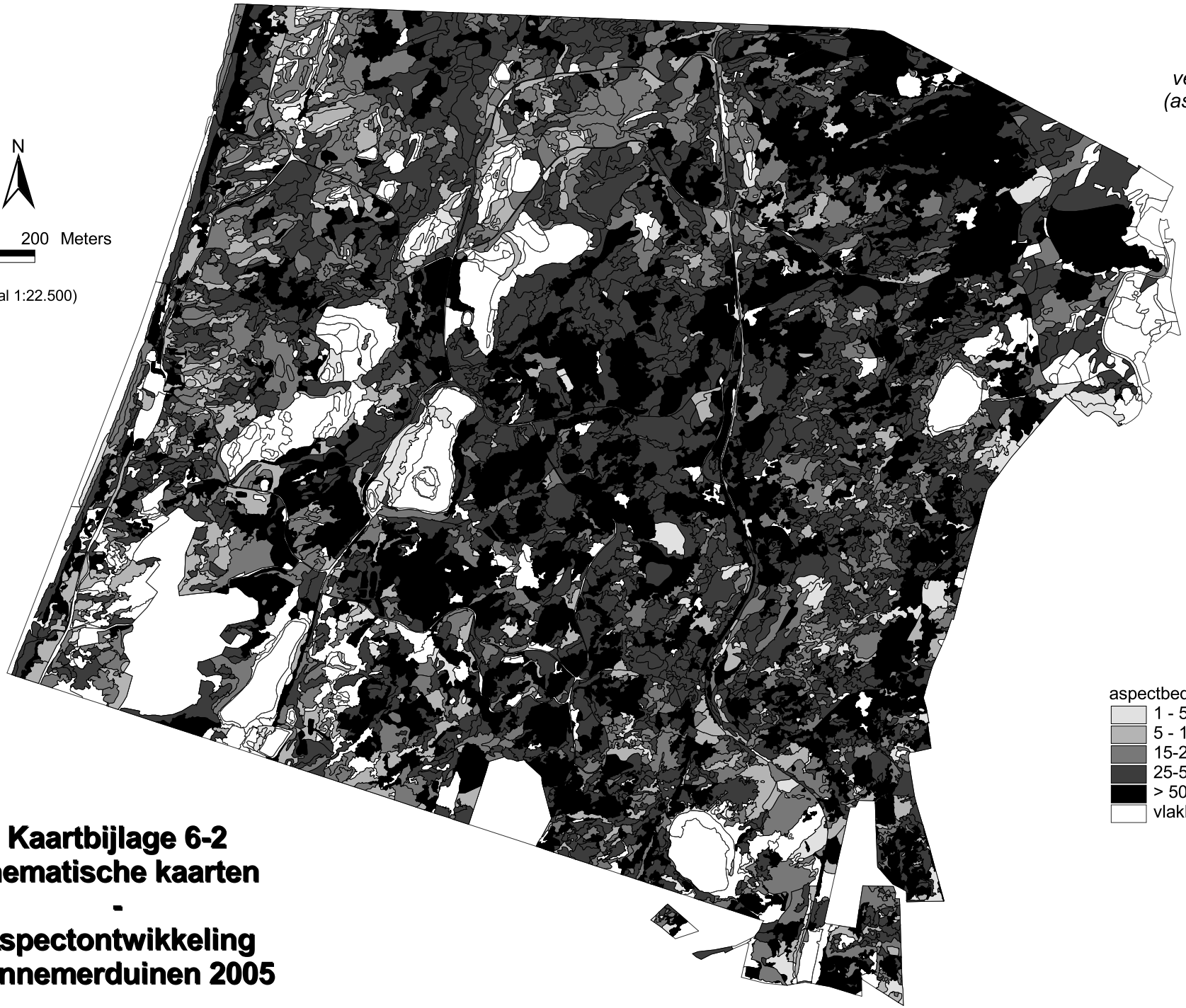
Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



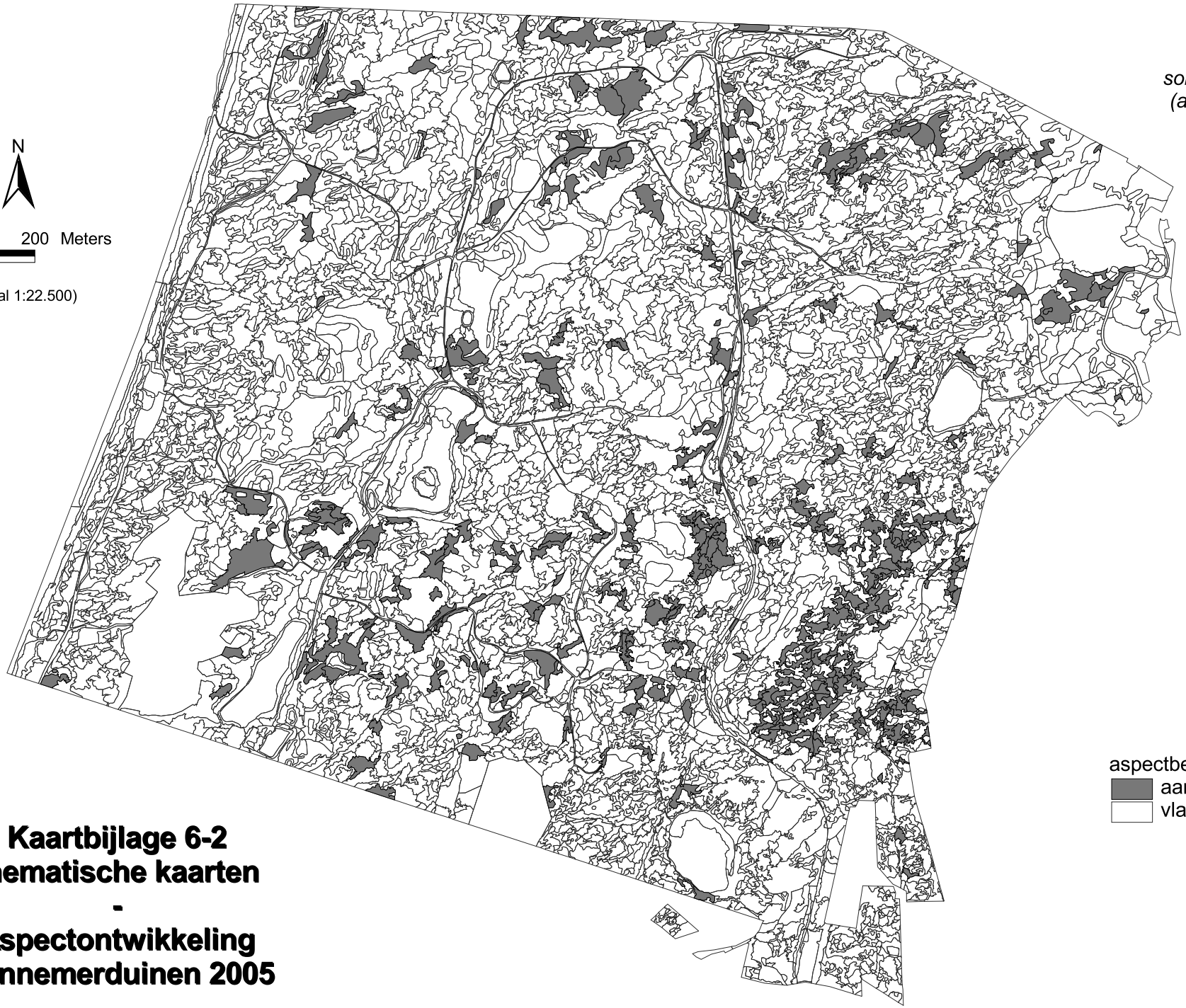
Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



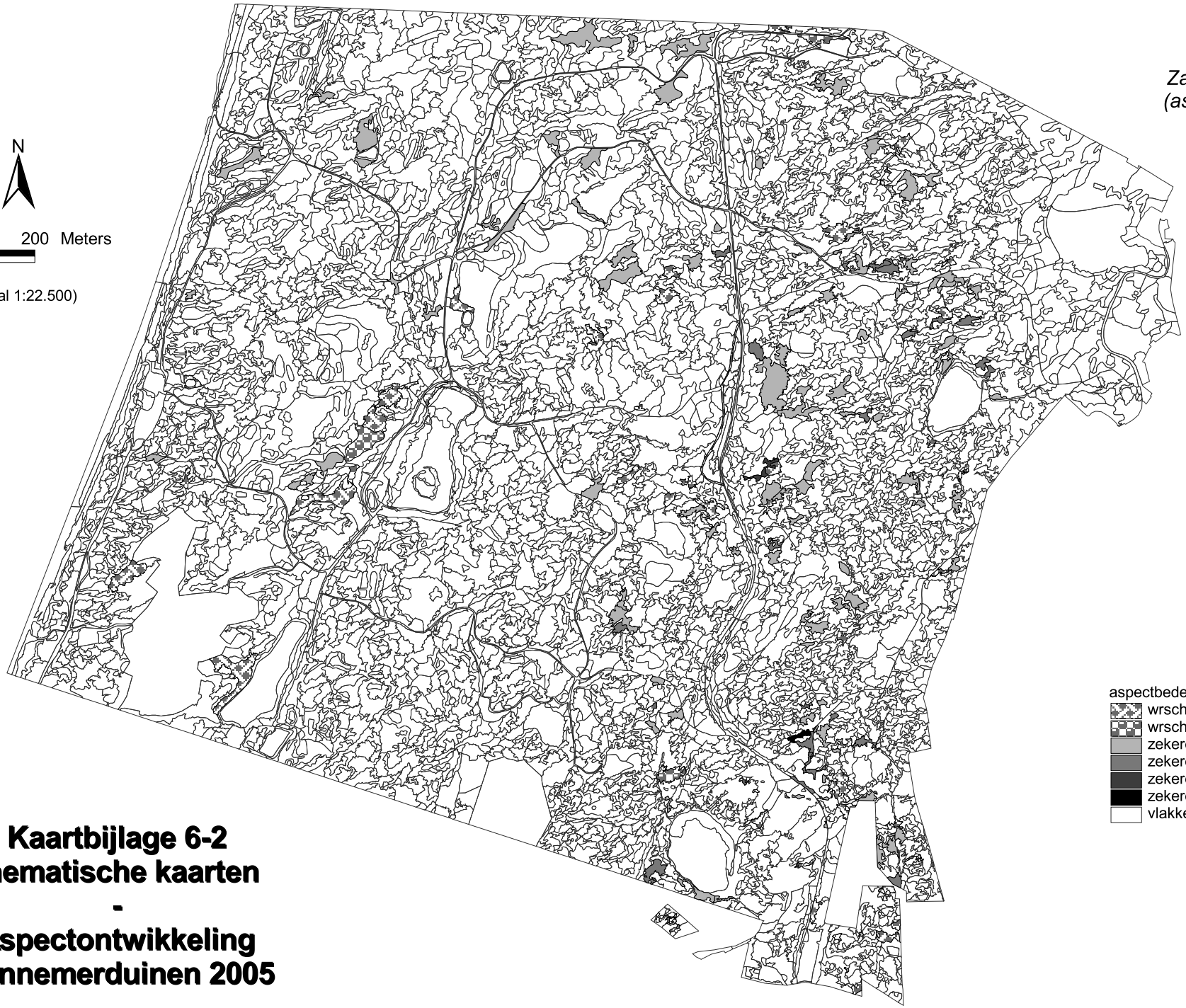
Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



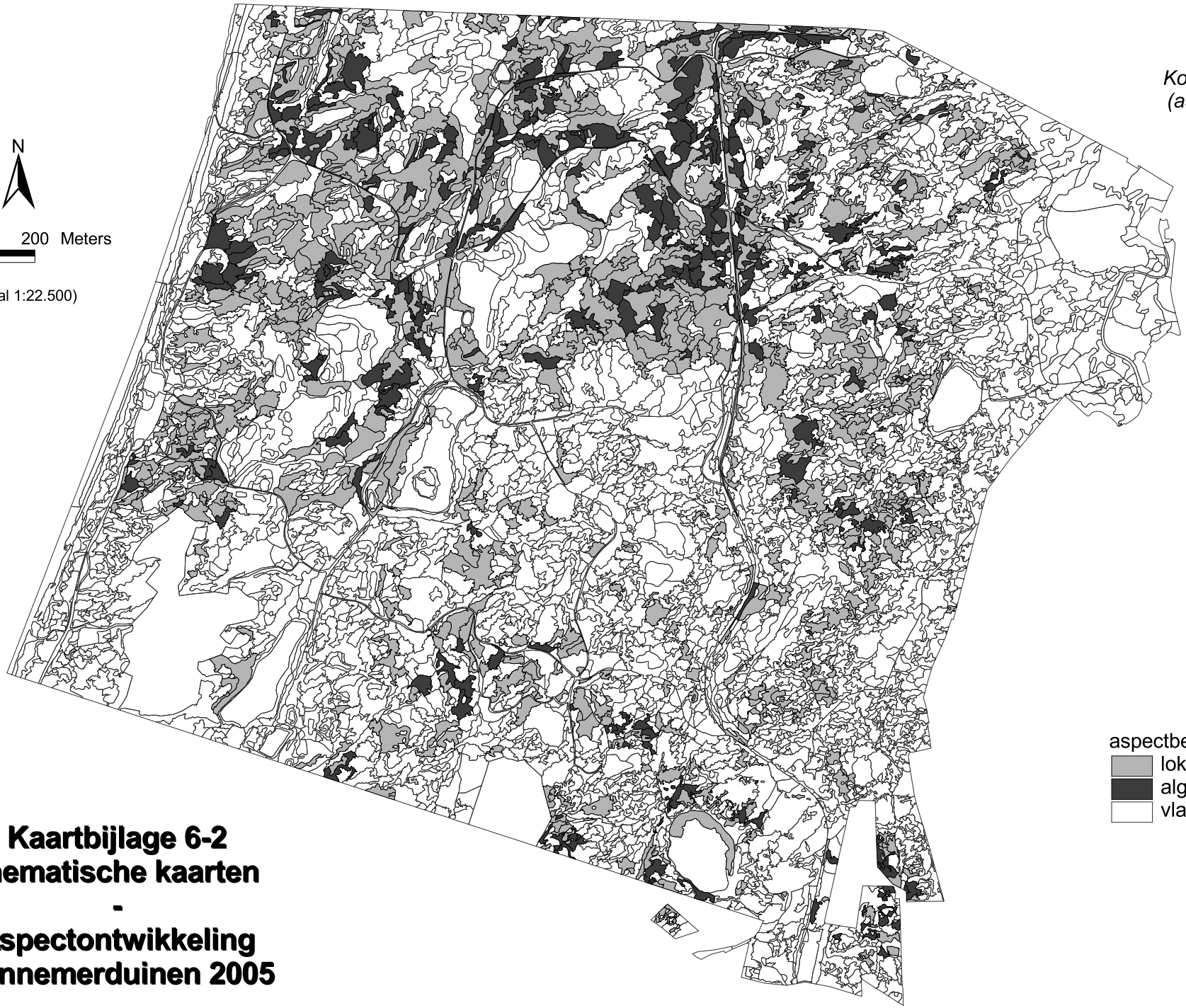
Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543



Kaartbijlage 6-2
thematische kaarten
-
Aspectontwikkeling
Kennemerduinen 2005

© EGG, rapportnr 543

Bijlage 7 Overzicht aandachtssoorten

Kennemerduinen

betrouwbaar (zie par. 4.11.1)	CBS_NR	LATNAAM	NLNAAM	VOCHTIND	ZUURGIND	STIKSIND	Rode lijst	N
ja	13	Agrimonia eupatoria	Gewone agrimonie	4	8	4	GE-12	42
nee	24	Ajuga reptans	Kruipend zenegroen	6	6	6		4
ja	33	Allium scorodoprasum	Slangelook	7	7	7		2
nee	35	Allium vineale	Kraailook	4	X	7		1
ja	166	Anisantha tectorum	Zwenkdravik	3	8	4		47
ja	1315	Arabis glabra	Torenkruid	3	8	5	BE-9	20
ja	2333	Arabis hirsuta	Ruige scheefkelk s.l.	4*	8	X		248
nee	83	Arctium lappa	Grote klit	5	7	9		1
ja	90	Aristolochia clematitis	Pijpbloem	4*	8	8		2
nee	99	Artemisia campestris subsp. maritima	Duinaveruit	2	5	2		24
nee	136	Berberis vulgaris	Zuurbes	4	8	3		4
ja	1855	Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata	Zomerbitterling	7*	9	4		2
nee	1156	Bolboschoenus maritimus	Heen	10	8	7		1
ja	151	Brachypodium sylvaticum	Boskortsteel	5	6	6		1
ja	172	Cakile maritima	Zeeraket	6=	X	8		14
ja	189	Calystegia soldanella	Zeewinde	4	7	5		1
ja	199	Campanula trachelium	Ruig klokje	6	8	8		2
ja	209	Carduus nutans	Knikkende distel	3	8	6		20
nee	212	Carex acutiformis	Moeraszegge	9*	7	5		20
ja	232	Carex flacca	Zeegroene zegge	6*	8	X		265
ja	261	Carex oederi subsp. oederi	Dwergzegge	9	X	2		74
nee	259	Carex riparia	Oeverzegge	9=	7	4		1
ja	269	Carlina vulgaris	Driedistel	4	7	3	KW-7	118
ja	286	Centaurium erythraea	Echt duizendguldenkruid	5	6	6		24
ja	285	Centaurium littorale	Strandduizendguldenkruid	7	8	3		121
ja	2145	Chara globularis	Breekbaar kransblad		6	4		4
ja	2146	Chara major	Stekelharig kransblad		8	3		3
ja	2147	Chara vulgaris	Gewoon kransblad		8	5		4
ja	332	Cirsium dissectum	Spaanse ruiter	8	4	2	KW-15	1
ja	338	Claytonia perfoliata	Witte winterpostelein	5	7	7		2
ja	1141	Clinopodium acinos	Kleine steentijm	2	7	1	KW-6	70
nee	349	Convallaria majalis	Lelietje-van-dalen	4	X	4		9
ja	353	Corispermum intermedium	Smal vlieszaad	3	7	6		6
ja	368	Crambe maritima	Zeekool	6=	7	8		1
ja	6579	Dactylorhiza	Handekenskruid (G)					3
ja	1616	Dactylorhiza maculata	Gevlekte orchis	8*	X	2	KW-11	5
ja	1637	Dactylorhiza majalis	Brede orchis	8*	7	2		7
ja	890	Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa	Rietorchis	8*	7	2		2
nee	1199	Danthonia decumbens	Tandjesgras	X	3	2		2
ja	394	Daucus carota	Peen	4	X	4		163
ja	404	Dianthus deltoides	Steenanjer	3	3	2	KW-7	1
ja	460	Epipactis helleborine	Brede wespenorchis	5	7	5		14
ja	461	Epipactis palustris	Moeraswespenorchis	9*	8	2	KW-7	10
ja	463	Equisetum fluviatile	Holpijp	10	X	5		1
ja	481	Erodium lebelii	Kleverige reigersbek				KW-7	434
ja	486	Eryngium maritimum	Blauwe zeedistel	4	7	4		9
nee	490	Eupatorium cannabinum	Koninginnekruid	7	7	8		9
ja	492	Euphorbia cyparissias	Cipreswolfsmelk	3	X	3		2
ja	2316	Euphrasia stricta	Stijve ogentroost	4	X	2	GE-16	175
nee	1474	Festuca filiformis	Fijn schapegras	4	3	2		5
ja	529	Fragaria vesca	Bosaardbei	5	X	6	GE-12	746
nee	531	Fraxinus excelsior	Gewone es	X	7	7		2
nee	562	Gentianella amarella	Slanke gentiaan	6*	7	2	KW-5	11
ja	587	Gnaphalium luteo-album	Bleekgele droogbloem	7*	5	3		18
nee	641	Hydrocotyle vulgaris	Gewone waternavel	9*	3	2		1
nee	658	Ilex aquifolium	Hulst	5	4	5		22
ja	663	Inula conyzae	Donderkruid	4	7	3		7
ja	1159	Isolepis setacea	Borstelbies	9	5	3		2
ja	672	Juncus alpinoarticulatus subsp. atricapillus	Duinrus s.s.	9	8	2		84
ja	688	Juncus subnodulosus	Padderus	8	9	4		25
ja	717	Lathyrus tuberosus	Aardaker	4*	8	4		1
ja	747	Linum catharticum	Geelhartje	X	7	2	KW-11	38
nee	752	Lithospermum officinale	Glad parelzaad	5	8	5		4
nee	759	Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	X	3	4		3
nee	2101	Mahonia aquifolium	Mahonia					22
ja	826	Milium effusum	Bosgierstgras	5	5	5		1
ja	832	Molinia caerulea	Pijpestrootje	7	X	1		23
ja	862	Nepeta cataria	Wild kattekruid	4	7	7	KW-6	50
nee	876	Ononis repens subsp. repens	Kruipend stalkruid	4*	7	2		6
ja	879	Ophioglossum vulgatum	Addertong	7*	7	2		1
ja	894	Origanum vulgare	Wilde marjolein	3	8	3		1
ja	896	Ornithogalum umbellatum	Gewone vogelmelk	5	7	7		1
ja	907	Orobanche caryophyllacea	Walstrobremraap	3	9	2		217
ja	902	Orobanche picridis	Bitterkruidbremraap	4	7	5		90
ja	921	Parnassia palustris	Parnassia	8*	7	2	KW-15	44
nee	922	Pastinaca sativa	Gewone pastinaak	4	8	5		8
nee	933	Phragmites australis	Riet	10	7	7		2
ja	5109	Physalis alkekengi	Echte lampionplant	6	8	7		1
ja	941	Pimpinella saxifraga	Kleine bevernel	3	X	2		8
nee	946	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	X	X	X		2
ja	963	Polygala vulgaris	Gewone vleugeltjesbloem s.l.	5	3	2	GE-12	231
nee	965	Polygonatum odoratum	Welriekende salomonszegel	3	7	3		10
ja	978	Polypodium vulgare	Gewone eikvaren	4	2	2		111
ja	1013	Potentilla verna	Voorjaarsganzerik	3	7	2		13
ja	1016	Primula vulgaris	Stengelloze sleutelbloem	5	7	5	BE-9	6

nee	1019	Prunus padus	Vogelkers	8=	7	6		4
nee	1020	Prunus serotina	Amerikaanse vogelkers	5	X	?		70
nee	1029	Pulicaria dysenterica	Heelblaadjes	7*	7	5		1
ja	1034	Pyrola rotundifolia	Rond wintergroen	6	5	3	KW-7	1
nee	1066	Rhinanthus angustifolius	Grote ratelaar	6*	7	2		1
ja	1067	Rhinanthus minor	Kleine ratelaar	X	X	3	GE-12	25
ja	1111	Sagina nodosa	Sierlijke vetmuur	8*	8	5	KW-11	64
ja	2356	Salsola kali	Loogkruid	X=	7	8		1
ja	1135	Samolus valerandi	Waterpunge	8=	7	5		35
ja	1136	Sanguisorba minor	Kleine pimpernel	3	8	2	KW-7	541
nee	1139	Saponaria officinalis	Zeepkruid	5	7	5		1
ja	1150	Schoenus nigricans	Knopbies	9=	9	2	KW-6	9
ja	1176	Sedum album	Wit vetkruid	2	X	1		1
nee	1733	Senecio inaequidens	Bezemkruiskruid					1
ja	1202	Silene conica	Kegelsilene	2	5	2		6
nee	805	Silene latifolia (subsp. alba)	Avondkoekoeksbloem	4	X	7		1
ja	1204	Silene nutans	Nachtsilene	3	7	3		17
nee	1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	7*	7	6		1
nee	1273	Teucrium scorodonia	Valse salie	4	2	3		2
nee	1275	Thalictrum flavum	Poelruit	8*	8	4		1
ja	1283	Thymus pulegioides	Grote tijm	4	X	1	KW-7	991
nee	2418	Tragopogon pratensis subsp. pratensis	Gele morgenster	4	7	6		1
nee	1298	Trifolium campestre	Liggende klaver	4	6	3		1
nee	1333	Valeriana officinalis	Echte valeriaan	8*	7	5		1
ja	1353	Veronica longifolia	Lange ereprijs	8*	7	6		1
ja	1380	Viola canina	Hondsviooltje	4	3	2	GE-12	2
ja	1388	Viola rupestris	Zandviooltje	3	8	2		3

Betekenis Ellenberg-indicatiewaarden

Indicatie voor vocht

1 = extreme droogte-indicator
2 = extreme droogte-indicator / droogte-ind.
3 = droogte-indicator
4 = droogte-indicator / droogte/vocht-ind.
5 = droogte / vocht-indicator
6 = droogte/vocht-indicator / vocht-ind.
7 = vocht-indicator
8 = vocht-indicator / nat-indicator
9 = nat-indicator
10 = waterplant, kenm. voor tijdel. droogvallen
11 = waterplant, bladeren in contact met de lucht
12 = onderwaterplant
X = indifferent
* = indicator voor wisselende grondwaterstand
= = inundatie indicator
? = onbekend volgens Ellenberg

Indicatie voor zuurgraad

1 = sterk zure bodems
2 = sterk zure bodems / zure bodems
3 = zure bodems
4 = zure bodems / zwak zure bodems
5 = zwak zure bodems
6 = zwak zure tot zwak basische bodems
7 = zwak zure tot zwak basische bodems
8 = basische bodems; meestal op kalk
9 = sterk basische of kalkrijke bodems
X = indifferent
? = onbekend volgens Ellenberg

Indicatie voor stikstof

1 = zeer stikstofarme bodems
2 = zeer stikstofarme bod. / stikstofarme bod.
3 = stikstofarme bodems
4 = stikstofarme bod. / matig stikstofrijke bod.
5 = matig stikstofrijke bodems
6 = matig stikstofrijke bod. / stikstofrijke bod.
7 = stikstofrijke bodems
8 = uitgesproken stikstofrijke bodems
9 = zeer uitgesproken stikstofrijke bodems
X = indifferent
? = onbekend volgens Ellenberg