



**Ministerie van Infrastructuur & Milieu  
Rijkswaterstaat**

# Toelichting bij de vegetatiekartering Kwelders Noord-Holland 2017

Op basis van false colour-luchtfoto's 1:5.000

Water, wegen, werken, Rijkswaterstaat





## **Toelichting bij de vegetatiekartering Kwelders Noord-Holland 2017**

Op basis van false colour-luchtfoto's 1:5.000

Datum	23 april 2019
Status	eindrapport
Versienr.	1.1

## COLOFON

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat WVL – Water, Verkeer en Leefomgeving, Afdeling Data en Informatiemanagement
Projectnummer CIV	Zaaknr 31138797
Projectnr. BuWa	18-0070; rapportnr 19-016
Projectleiding CIV	J.W. Bergwerff
Projectleiding BuWa	J.M. Reitsma
Luchtfotografie	Eurosense, 22 juni 2017
Luchtfoto-interpretatie	J. de Jong, P. de Gier, L. Anema & R. Middelveld (Bureau Waardenburg)
Veldwerk	J.M. Reitsma (Bureau Waardenburg), B. Kers, R. Jentink en J. Bergwerff (RWS-CIV; deelgebied Den Oever)
Opbouw digitaal bestand	J. de Jong, M. Japink, P. De Gier
Kaartvervaardiging	J. de Jong
Topografie	Top 10 vector bestand Topografische Dienst te Emmen
Auteur(s)	J.M. Reitsma & J. de Jong
Ontwerp voorpagina	RWS-CIV Delft / Bureau Waardenburg bv; foto: Peilhuisje uit de tijd van voormalig eiland Wieringen, op de dijk langs Balgzand
Foto voorpagina	J.M. Reitsma
Druk	Bureau Waardenburg bv Postbus 365 4100 AJ Culemborg tel. : 0345-512710 fax : 0345-519849 Email : info@buwa.nl Website : www.buwa.nl
Uitgave	RWS-CIV, Servicedesk Geo-informatie Postbus 5023 2600 GA Delft tel: 015-275 77 00 fax: 015-2757576 Email: servicedesk-data@rws.nl



## INHOUD

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>7</b>
1.1	Het Vegwad-programma .....	7
1.2	Doel van de kartering .....	7
1.3	Beschrijving van de gekarteerde gebieden .....	8
1.4	Leeswijzer .....	11
<b>2</b>	<b>METHODEN</b> .....	<b>13</b>
2.1	Algemeen .....	13
2.2	Luchtfoto-interpretatie .....	13
2.2.1	Algemeen .....	13
2.2.2	Bestandsopbouw .....	14
2.2.3	Veldkaarten .....	14
2.2.4	Kartering niet-kweldervegetaties .....	14
2.3	Veldwerk .....	15
2.4	Verwerking .....	18
2.5	Ontsluiting van de data .....	19
2.6	Foutendiscussie & betrouwbaarheid .....	19
<b>3</b>	<b>VEGETATIE</b> .....	<b>21</b>
3.1	Algemeen .....	21
3.2	Beschrijving vegetatietypen .....	24
3.3	Typen van de (pre-)pionierzone kwelder .....	25
3.4	Typen van de lage kwelder .....	39
3.5	Typen van de middenhoge kwelder .....	65
3.6	Typen van de brakke kwelder .....	85
3.7	Typen van de hoge kwelder .....	105
3.8	Azonale typen en nitrofiële vegetatie .....	113
3.9	Typen van van embryonale duinen en zoete, droge milieu's (xeroserie) .....	119
3.10	Typen van vochtige, zoete (strooisel)ruigten (hygroserie) .....	127
<b>4</b>	<b>AFGELEIDE PRODUCTEN</b> .....	<b>139</b>
4.1	Vegetatiezoneringskaart .....	139
4.2	Kaderrichtlijn Watervegetaties .....	139
4.3	Vegetatiestructuurkaart .....	139
4.4	Kaart met landelijk bedreigde plantengemeenschappen .....	139
<b>5</b>	<b>TOELICHTING OP DE LEGENDA'S</b> .....	<b>141</b>
5.1	Vegetatiekaart .....	141
5.2	Vegetatiezoneringskaart .....	141
5.3	Kaderrichtlijn Water vegetaties .....	142
5.4	De vegetatiestructuurkaart .....	143
5.5	De kaart met landelijk bedreigde plantengemeenschappen .....	144
<b>6</b>	<b>LITERATUUR</b> .....	<b>147</b>

**Bijlage 1 Metagegevens**

**Bijlage 2 Opnamepuntenkaart**

**Bijlage 3 Classificatietabellen**

- a. Vegetatietypen van de pionierzone en lage kwelder
- b. Vegetatietypen van de middenhoge kwelder
- c. Vegetatietypen van de brakke kwelder
- d. Vegetatietypen van de hoge kwelder en nitrofiële plaatsen
- e. Vegetatietypen van vochtige, zoete milieu's (hygroserie)
- f. Vegetatietypen van embryonale duinen en zoete, droge milieu's (xeroserie)

**Bijlage 4 Vegetatiekaart**

**Bijlage 5 Matrixlegenda's**

- a. Vegetatietypen van onbegroeide delen en (pre-)pionierzone
- b. Vegetatietypen van de lage kwelder
- c. Vegetatietypen van de middenhoge kwelder
- d. Vegetatietypen van de brakke kwelder
- e. Vegetatietypen van de hoge kwelder en nitrofiële plaatsen
- f. Vegetatietypen van embryoduin, xero- en hygroserie

**Bijlage 6 Vegetatiezoneringskaart**

**Bijlage 7 Vegetatiestructuurkaart**

**Bijlage 8 Kaart met landelijk bedreigde plantengemeenschappen**

# 1 INLEIDING

## 1.1 Het Vegwad-programma

In 1984 is door de regionale Waddenzeedirecties van Rijkswaterstaat in samenwerking met de Meetkundige Dienst een monitoringsprogramma opgezet: "Monitoring van vegetatie-ontwikkelingen in de Waddenzee en op de Waddeneilanden". Dit programma met de naam VEGWAD had ten doel de vegetatieontwikkeling op de kwelders en in de duinen van het Waddengebied periodiek te volgen ten behoeve van:

- het begeleiden van lopende programma's;
- het begeleiden van plannen voor beheersmaatregelen;
- het voorbereiden van beheers- en beleidskeuzes;
- signaal-, controle- en voorspellende functie.

Het VEGWAD-programma maakt deel uit van het programma "Biologische monitoring zoute rijkswateren", en is onderdeel van het MWTL programma (Monitoring der Waterstaatkundige Toestand des Lands). MWTL is een landelijk monitoringsprogramma waarin de fysische, chemische en biologische toestand van de rijkswateren wordt gevolgd.

Ook de schorgebieden van Zuidwest Nederland behoren tot het VEGWAD programma. Ondanks de verruiming van het gebied (oorspronkelijk alleen het Waddengebied) is de naam VEGWAD gehandhaafd voor MWTL karteringen van schor- en kweldergebieden. De duingebieden (gebieden die minder dan 2x per jaar worden overstroomd) vallen buiten het VEGWAD-programma. Voor zover deze vallen binnen de begrenzing van een Natura2000-gebied waarvoor Rijkswaterstaat als beheerder verantwoordelijk is (bijvoorbeeld 'Waddenzee'), dan worden de hier aanwezige (duin-)typen eveneens gekarteerd. Dit is voor het gehele karteergebied kwelders Noord-Holland aan de orde geweest.

Zie ook:

<http://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/natuur-en-milieu/kwelders/index.aspx>

## 1.2 Doel van de kartering

Rijkswaterstaat heeft voor beheers- en beleidsevaluatie behoefte aan ruimtelijk ecologische informatie over haar natte beheersgebieden (kust- en riviergebieden). Hierin wordt onder andere voorzien door de uitvoering van vegetatiekarteringen.

De vegetatiekarteringen geven vlakdekkende informatie over de kwaliteit en de kwantiteit van de vegetatie van met name kwelders en uiterwaarden. Enkele gebruiksdoeleinden voor de vegetatiekarteringen zijn:

- Het rapporteren van de toestand van de natuur van zijn beheergebieden voor de Habitatrichtlijn en Kaderrichtlijn Water (internationaal niveau) en op nationaal niveau voor het waterbeleid, zoals vastgelegd in de Derde Nota Waterhuishouding (V&W, 1989) en de Achtergrondnota Toekomst voor Water (Rijkswaterstaat,

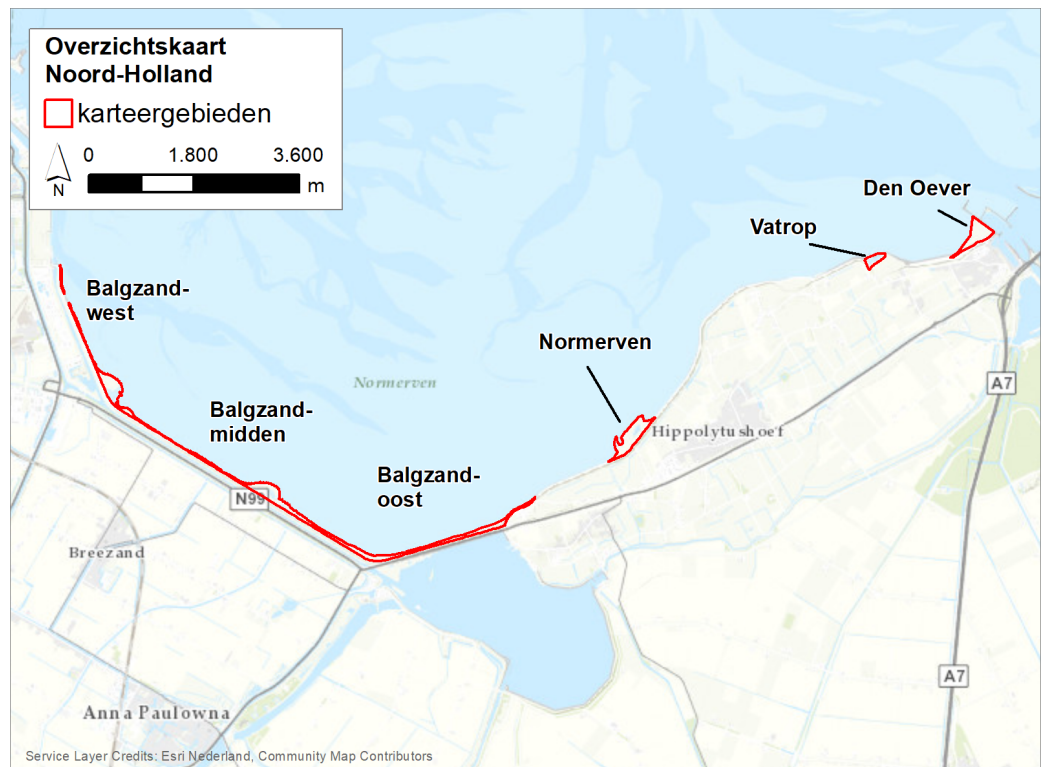
- 1996), onder andere door het programma "Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands" (MWTL);
- Het beheer en onderhoud voor de Regionale Directies (lokaal en regionaal niveau).

### 1.3 Beschrijving van de gekarteerde gebieden

Onderstaande tekst is grotendeels ontleend aan Bergwerff & Buiks, 2013 en waar relevant geactualiseerd.

#### *Algemeen*

Het onderzoeksgebied Kwelders Noord-Holland ligt in de kop van Noord-Holland, tussen Den Helder en Den Oever, verspreid langs de Waddenkust van het vasteland van Noord-Holland (figuur 1).



Figuur 1: Ligging van de gekarteerde gebieden

De gekarteerde oppervlakte bedraagt in 2018 circa 132 hectare. In vergelijking met andere kwelders van de Waddenzee bevat de bodem hier relatief veel zand. De gekarteerde oppervlakte is ten opzichte van de voorgaande karteringen in 2012 (J. Buiks & J. Bergwerff, 2013) en in 2006 (T.D. Jager, 2007) met respectievelijk circa 25% en 5% toegenomen, voornamelijk als gevolg van een toename van bedekkende vegetatie in de (pre-)pionierzone van de kwelders.

Het gekarteerde gebied bestaat uit 4 deelgebieden (van oost naar west):

- Den Oever
- Vatrop
- Normerven
- Balgzand (met onderscheid in oostelijk-, midden- en westelijk deel)

#### *Den Oever*

Het schor bij Den Oever heeft de breedste kwelderzone van het gehele karteergebied. De zonering hier omvat achtereenvolgens vegetaties met Zeekraal, Slijkgras, Zulte of Spiesmelde en Zeekweek of Riet. De hoogste zone hier bevat vegetaties met Haagwinde, Harig wilgenroosje en Grote brandnetel. Deze laatste behoren niet tot de kwelder. Bij voortschrijdende successie kunnen deze vegetaties (in combinatie met Zeekweek) steeds grotere oppervlakten gaan beslaan en kan er langs de dijk (vlier)struweel opslaan. Staatsbosbeheer is de beheerder van dit terrein.

#### *Vatrop*

Dit poldertje ligt vlak achter de lage zeedijk en staat in verbinding met het wad door middel van een duiker. De hogere delen worden gedomineerd door Zeekweek. Er zijn weinig tekenen meer van natuurlijke successie en in een groot deel van de polder bevindt zich een azonale vegetatie met nitrofiële invloeden (deels als gevolg van broedkolonies van meeuwen en sterns). De dijk zelf is mee gekarteerd, maar maakt geen onderdeel uit van het kweldertje. Op deze dijkdelen komen zoete, ruig-grazige typen voor. Het terreintje wordt door Staatsbosbeheer beheerd.



Zicht op Vatrop vanaf de dijk, met aan de achterzijde een lage dijk op de scheiding met het Wad.

### *Normerven*

Ook dit deelgebied is bij Staatsbosbeheer in beheer. Normerven ligt vlak ten noordoosten van Hippolytushoef. Het bestaat uit een voor de dijk gelegen dam, waarachter een kwelder is ontstaan. Het wordt niet met vee beweid. De zonering is redelijk volledig. De laagste delen in het midden en aan de wadkant bevatten Zeekraalvegetaties. Schorrenkruid komt voor in een zone tussen Zeekraal en Gewoon kweldergras. Deze zone is begrensd door een in begin jaren '90 gegraven greppel. Deze is zeer slibrijk en is niet doorwaadbaar in natte perioden. Aan de dijkzijde, maar ook aan de wadzijde van de greppel bevindt zich een climaxvegetatie met Zeekweek. Langs de Waddijk ontwikkelt zich een ruigtevegetatie, die als gevolg van ophoging door aanspoelsel inmiddels deels compleet verzoet is, met hier en daar ook opslag van Gewone vlier.



Een van de weinige plekken met schapenbegrazing (langs het Balgzand)

### *Balgzand*

Dit deelgebied wordt gekenmerkt door de ligging langs de dijk. Hierdoor is geen sprake van een uitgebreide zonering, met uitzondering van een kwelder in de dijk-knik ter hoogte van De Kooy (ook wel Kooyhoekschor genoemd) en een kweldertje in het oostelijk deel van het Balgzand. Beheerder van het Balgzand is Landschap Noord-Holland. In het kader van een noodzakelijke versterking van de Balgzanddijk is in de periode 2010-2013 ook gewerkt aan versterking van beide genoemde kweldertjes langs de Balgzanddijk. Door aanleg van een lage kade in combinatie met strekdammetjes aan de Wadzijde is voorkomen dat verdere afslag plaats kon vinden.

Langs grote delen van de Balgzanddijk verloopt de zonering gezien vanaf het slik veelal van -aanvankelijk ijle- zeekraalvegetaties, via Schorrenkruid- en Zultevegetaties (eventueel met een ondergroei van

Gewoon kweldergras) naar Riet of Zeekweek. Enkele hoge delen van Balgzand worden beweid met schapen en daar waar de kwelder meer dan een strook vormt, is de zonering fraaier ontwikkeld: de laagste delen kenmerken zich door vegetaties met Zeekraal en Schorrenkruid (op slijkige bodem) of Zilte schijnspurrie en Melkkruid (op zandige bodem). Op iets hogere delen domineert Gewoon kweldergras. Op nog hogere delen komt een vegetatie met Rood zwenkgras voor, vaak vergezeld door Zeealsem. Deze delen worden intensiever begraasd door schapen. Voorts worden enkele delen gemaaid. Hier is in 2005 mee gestart ter bestrijding van overlast door vossen. In 2018 was er ook nog sprake van enkele gemaaide stukken, echter onduidelijk was of dat ter voorkoming van overlast door vossen werd gedaan, of om beter graasgebied voor de schapen te creëren (er was vooral in hoge rietvegetaties gemaaid).

#### **1.4 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze toegelicht. Hoofdstuk 3 begint met een syntaxonomisch overzicht van de aangetroffen vegetaties, waarna per zone een beschrijving van elk aangetroffen vegetatietype wordt gegeven. De direct hierbij behorende kaarten en tabellen –alsmede de afgeleide kaarten- staan in de bijlagen 2 tot en met 8. Een toelichting op de legenda van de kaarten staat in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 4 staan in het kort de afgeleide producten beschreven. De tekst wordt afgesloten met een overzicht van de literatuurverwijzingen in hoofdstuk 6.





## 2 METHODEN

### 2.1 Algemeen

De bij de kartering gevolgde methode (zoals beschreven in de Productspecificaties Vegetatiekartering versie 1.59, RWS-CIV) sluit aan bij het Protocol Vegetatiekartering, zoals ontwikkeld door BIJ12 in samenwerking met een groot aantal partijen waaronder terreinbeherende instanties (<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/programmas-van-eisen/over-vegetatiekarteringen>).

De vegetatiekartering van de kwelder- en duinvegetaties is uitgevoerd volgens de "Fotogeleide" methode. Hierbij zijn luchtfoto's van het voorgaande jaar geïnterpreteerd via een Digitaal Fotogrammetrisch Systeem (DFS). Tijdens het veldwerk worden alle onderscheiden vlakken afgelopen. De 'duin'-vegetatie (alle niet tot de kwelder behorende vlakken) zijn –anders dan bij de voorgaande karteringen van dit gebied- gekarteerd tot op het niveau van (sub)associaties van de Vegetatie van Nederland (Schaminée *et al.*, 1995a, 1995b, 1996, 1998). Voorheen gebeurde dit via de Grove Standaard Typologie (GST), een indeling op basis van structuurkenmerken.

Bij het doorlopen van de kartering zijn de volgende fasen te onderscheiden:

#### A. Foto-interpretatie

1. interpretatie luchtfoto's via een DFS;
2. digitale bestandsopbouw (lijnen), vlakken en toekenning vlaknummers;
3. beschrijving foto-elementen en inhoud vlakken (alleen LG-methode);
4. veldkaarten met vlaklijnen en orthofotomozaïek;

#### B. Veldwerk

5. veldwerk (inventarisatie vlakken en maken opnamen);
6. dataopslag in Turboveg en maken opnamenpuntenbestand in GIS;

#### C. Vegetatieclassificatie

7. classificeren van vegetatie opnamen;

#### D. Herinterpretatie

8. doorvertaling van vlakbeschrijvingen naar definitieve vegetatietypen;
9. aanpassen vlakgrenzen naar aanleiding van het veldwerk;
10. invullen en ordenen legendamatrix;
11. koppelen legendamatrix aan vlakkenbestand;

#### E. Rapportage

12. bepalen afgeleide producten en kaartvervaardiging digitaal;
13. rapportage met bijlagen.

### 2.2 Luchtfoto-interpretatie

#### 2.2.1 Algemeen

Tijdens de luchtfoto-interpretatie is gebruik gemaakt van false colour orthofotomozaïeken met een grondresolutie van 12x12 cm. Deze foto's zijn op 22 juni 2017 gevlogen door Eurosense. De luchtfoto's overlappen elkaar zodat ze geschikt zijn om stereoscopisch te analyseren.

Tijdens de interpretatie is gebruik gemaakt van de Oude-Grenzen methode (Janssen & Van Gennip, 2000). Volgens deze methode worden grenzen van de voorgaande kartering als uitgangspunt genomen en worden alleen grenzen gewijzigd als er duidelijke veranderingen zichtbaar zijn. Bij een kaartschaal van 1:5.000 betekent dit bijvoorbeeld dat een grens minimaal 2,5 m opgeschoven moet zijn om deze te mogen aanpassen. Als basis diende de VEGWAD vegetatiekartering kwelders Noord-Holland 2011 (Buiks & Bergwerff, 2013).

### **2.2.2 Bestandsopbouw**

De luchtfoto's en Summit-projectbestanden zijn digitaal aangeleverd door de CIV en door Bureau Waardenburg bewerkt zodat zij gebruikt konden worden in het Digitaal Fotogrammetrisch Systeem (DFS), Summit Evolution (versie 6.4). De luchtfoto's worden op het beeldscherm geanalyseerd waarbij op basis van kleur, structuur, textuur, vorm en reliëf homogene vlakken worden onderscheiden. Hierbij is de Oude Grenzenmethode gehanteerd (Janssen & Van Gennip, 2000). Het digitale bestand (vlakken met unieke nummering) wordt opgebouwd in ArcGis (versie 10.1). Vlakken met een oppervlakte  $< 2 \times 2$  mm (oppervlakte  $< 100$  m<sup>2</sup>, karteerschaal 1:5.000) zijn niet begrensd (minimum karteeroppervlak).

### **2.2.3 Veldkaarten**

Voor het veldwerk zijn veldkaarten gemaakt op A3 formaat met een schaal van 1:2.500 en met de orthofotomozaïeken als ondergrond. Op de veldkaarten zijn de vlakken met elk een uniek vlaknummer weergegeven. Met behulp van deze kaarten is in het veld eenvoudig de positie in het landschap en het vlak te bepalen en kan ook de verhouding tussen de vegetatietypen goed ingeschat worden. De vlakken met nummers zijn tevens in Trimble veldcomputers geladen, waardoor ook bij twijfel de exacte positie in het terrein eenvoudig te bepalen was. Op de veldkaarten zijn ook de mogelijke monsterpunten voor te maken opnamen geplot. De keuzes hiervoor zijn gemaakt op basis van de in 2011 gemaakte opnamen. Doel is om een zo goed mogelijke ruimtelijke spreiding van de opnamen te waarborgen. In het veld is regelmatig van deze locaties afgeweken, omdat het bij het maken van de opnamen belangrijker is dat de vegetatietypologie goed ondersteund wordt, dan dat de opname op dezelfde plaats wordt genomen. Tevens moet er op die plek uiteraard een homogene vegetatie aanwezig zijn, op basis waarvan een type kan worden bepaald middels een vegetatie-opname.

Tijdens het veldwerk wordt erop gelet dat een goede geografische spreiding plaats vindt en dat voldoende opnamen per vegetatietype gemaakt worden.

### **2.2.4 Kartering niet-kweldervegetaties**

De gekarteerde niet-kweldervegetaties ('Duinvegetaties', hoewel het bij de Noord-Hollandse kwelders vooral gaat om natte strooiselruigten) zijn zodanig uitgekarteerd dat op basis hiervan een habitattypenkaart kan

worden afgeleid (c.f. Bal & Damm, 2018). Dit geldt voor alle aangetroffen niet-kweldervegetaties binnen de gekarteerde terreinen.

Voor het karteren van niet-kweldervegetaties is bij RWS-CIV een standaardtypologie in ontwikkeling; er zijn op basis van opnamen in het Waddengebied classificatietabellen van droge duinen ('xeroserie') en vochtige duinen ('hygroserie') opgebouwd. Een sleutel zoals Salt08 bij kweldervegetaties ontbreekt echter nog. Om die reden is gewerkt met een lokale typologie. De onderscheiden lokale typen zijn vertaalbaar naar de landelijke catalogus van Staatsbosbeheer (Schipper, 2002) en de indeling van de Vegetatie van Nederland (Schaminée *et al.*, 1995a, 1995b, 1996, 1998). Om directe vertaling naar habitattypen mogelijk te maken (op basis van de Profielendocumenten; Projectgroep Habitatkartering, 2018) zijn tijdens de herinterpretatie de voorlopige (lokale) typen omgezet naar de landelijke indeling van de Vegetatie van Nederland en de lokale typen onderscheiden door RWS-CIV (op basis van de meest recente vertaaltabel 'Vertaaltabel\_TOTAALv1.526\_Buwa'). De voorbereiding (foto-interpretatie), inwinning en verwerking geschiedt voor het overige op identieke wijze als bij de kweldervegetaties.

## 2.3 Veldwerk

### *Uitvoering veldwerk*

Het veldwerk heeft plaats gevonden van 23 juli – 7 augustus 2018. De aard en planning van het veldwerk is begin mei aangekondigd bij alle terreinbeheerders (SBB, Den Oever, Vatrop, Normerven; Stichting Het Noord-Hollands Landschap, Balgzand). In verband met broedende vogels is vlak voor de uitvoering van het veldwerk steeds contact geweest met de beheerders van de betreffende terreinen. Dit is tevens de reden dat na half juli met het veldwerk is gestart.

De benodigde info is per vlak ingewonnen op veldformulieren. De vegetatie-opnamen zijn direct in de veldcomputer ingevoerd.

Voor de kartering van de kwelderdelen is gebruik gemaakt van de SALT-typologie (SALT08), voor de niet-kwelderdelen is gewerkt met een voorlopige lokale typologie (zie 2.2.4). In het veld wordt van elk bij de voorinterpretatie onderscheiden vlak een inschatting gemaakt van de aanwezige SALT-typen c.q. lokale duintypen. Vaak komen de vegetaties in complexen voor, waarbij de zelfstandige typen niet afzonderlijk zijn uit te karteren. Van elk type wordt de procentuele bedekking geschat met behulp van foto en vlakoverzicht en op veldformulieren genoteerd. Binnen een vlak worden alleen vegetatietypen genoteerd waarvan de bedekking 5% of meer van het vlak inneemt.

Van elk gekarteerd type worden daarnaast de van belang zijnde soorten met hun bedekkingen genoteerd in de RWS-opnameschaal (zie tabel 2). Ook worden enkele abiotische parameters meegenomen zoals structuur van de vegetatie, het percentage kale bodem per type en de zone waarin het vlak ligt.

Als de vegetatie en de foto daar aanleiding toe gaven zijn grenzen gewijzigd. In de pionierzone zijn regelmatig vlakken bijgetekend. Over de toekenning van typen wordt intensief contact tussen de karteerders onderling gehouden. Er wordt dagelijks een lijst met opnamen per SALT-

type c.q. lokale duintypen bijgewerkt, zodat gestreefd kon worden naar een 'optimale' verdeling van opnamen over de aangetroffen typen. Voor de Wetenschappelijke en Nederlandse naamgeving van de hogere planten is de Heukels flora 23e druk (van der Meijden, 2005) gebruikt en voor de mossen de Beknopte mosflora van Nederland en België (Siebel & During 2006). Het totaal aantal voor deze rapportage gebruikte aantal opnamen bedraagt 103 (waarvan 41 gemaakt door RWS-CIV in deelgebied Den Oever).

Gestreefd wordt naar gemiddeld ca. 5 opnamen per type, waarbij in algemene en soortenarme typen wat minder opnamen worden gemaakt en in soortenrijke (en meer variabele) typen wat meer. Een aantal typen komt zeer weinig voor; daar waar het wordt aangetroffen is een opname gemaakt. Voor dergelijke typen (bv. Pe, P-q, Pl) konden derhalve minder dan 5 opnamen worden gemaakt.

Het totaal aantal aangetroffen typen bedraagt 56 (46 Salt-typen en 10 niet-kweldertypen).

Tabel 2. Bedekkingschaal Rijkswaterstaat (nr. 20 in Turboveg).

Bedekkingscode	Aantal individuen	Bedekking
r	sporadisch (1 - 2 exemplaren)	1%
p	w enig talrijk (3 - 20 exemplaren)	2%
a	talrijk (20 - 80 exemplaren)	3%
m	zeer talrijk (> 80 exemplaren)	4%
2	willekeurig	5-10%
3	willekeurig	10-25%
4	willekeurig	25-50%
5	willekeurig	50-75%
6	willekeurig	75-100%

#### *Bijzondere soorten*

Relatief bijzondere soorten die zijn aangetroffen: Engels lepelblad (komt plaatselijk veel voor o.a. in zeekweektypen), Moerasmelkdistel (komt lokaal langs de dijkvoet voor in natte strooiselruigten).

#### *Weersomstandigheden en karakteristieken*

De zomer van 2018 kenmerkte zich door uitzonderlijk droog en warm weer. Voorafgaand aan het veldwerk was in Nederland al op veel plaatsen sprake van droogteschade. Het veldwerk Noord-Holland is uitgevoerd tijdens een hittegolf.

Op de kwelder was het effect van de droge en warme zomer vooral merkbaar op de hogere delen (hoge kwelder en duinvoeten). Aangezien hoge kwelderdelen weinig voorkomen in het gekarteerde gebied, zijn de effecten van de droogte op de karteerresultaten gering.

Vergeleken met normale jaren was hier een groter aandeel van de soorten verdroogd ('staand dood materiaal'). Een soort die als gevolg van de extreme zomer duidelijk minder is aangetroffen is Dunstaart.

Zie tekstbox hieronder voor een samenvatting van het weer in de periode 2017-2018 (Bron: KNMI).

**2017** was met een gemiddelde temperatuur van 10,9 °C het vierde zeer warme jaar op rij. Net als de drie voorgaande jaren eindigde 2017 in de top-10 van warmste jaren sinds het begin van de waarnemingen. Dit beeld past in de trend van een opwarmend klimaat.

De lente was als geheel zeer zacht, maar kende grote variaties. Mei was extreem warm. Het zomerweer kreeg een vervolg in juni, die met 18,0 °C op een gedeelde eerste plaats van de warmste junimaanden sinds 1901 eindigde. De zomer was warm en kwam op de 10e plaats in de rij van warme zomers sinds 1901. Het was wat zonniger dan normaal, maar ook natter.

Juli was wisselvallig en nat en qua temperatuur normaal, in augustus lag de gemiddelde temperatuur iets beneden normaal. September was koel en alleen aan het begin en tegen het einde van de maand werd de 20 gradengrens bereikt. Op 13 september veroorzaakte de eerste herfststorm veel overlast, vooral in de kustprovincies. Oktober was juist zeer zacht. Op 16 oktober werd het in het zuidoosten met ruim 25 °C nog zomers warm. Ook november en december verliepen duidelijk warmer dan normaal.

Met landelijk gemiddeld 1763 uur zon was 2017 zeer zonnig. Met landelijk gemiddeld 862 mm neerslag was 2017 aan de natte kant. Normaal valt gemiddeld over het land 847 mm. Opvallend droge maanden waren de (tevens zeer warme) maanden mei en juni. Juli, september en december waren nat.

**2018** was met een gemiddelde temperatuur van 11,3 °C het vijfde zeer warme jaar op rij. Na 2014 (11,7 °C) was 2018 het warmste jaar. Alle maanden met uitzondering van februari; maart; september en november waren 1 of meer graden warmer dan normaal.

Vermeldenswaardig is de storm van 18 januari. Deze hoorde bij de tien zwaarste sinds 1970. Aan de kust werd windkracht 10 gemeten en landinwaarts kwamen windstoten tot circa 120 km/uur voor. De lente was als geheel zeer zacht, maar kende verschillende gezichten. Maart was gemiddeld koud, maar kende een afwisseling tussen koud en zacht weer. April was zeer zacht en zeer nat. Mei was met een gemiddelde temperatuur van 16,4 °C de warmste meimaand sinds minimaal 300 jaar. In mei begon een langdurige periode van zomers weer die onderbroken door korte koelere perioden tot en met september zou voortduren.

De zomer van 2018 was met een etmaalgemiddelde temperatuur van 18,9 °C in De Bilt de warmste sinds 1901. Het was bovendien zeer zonnig en zeer droog.

Juni was veel warmer dan normaal, ook was deze maand zeer droog. Juli was met een gemiddelde van 20,7 °C de op twee na warmste juli sinds 1901, bovendien was deze maand recorddroog en -zonnig. Augustus was ook zeer warm, maar na een zeer warm en droog begin werd het wisselvallig met minder hoge temperaturen.

De herfst was zacht en er de zon scheen landelijk gemiddeld nog nooit zo veel sinds 1901. Ook de herfst was zeer droog.

Zowel het aantal warme als zomerse dagen was in De Bilt nog nooit zo hoog sinds 1901. Met landelijk gemiddeld 2090 uur zon lag het aantal zonuren dichtbij dat in 2003, dat met 2099 uur het zonnigste jaar sinds 1901 was.

Met landelijk gemiddeld 607 mm neerslag was 2018 zeer droog. Normaal valt gemiddeld over het land 847 mm.

## 2.4 Verwerking

### *Data invoer opnamen*

De in het veld gemaakte vegetatieopnamen zijn tijdens het veldwerk ingevoerd in Turboveg, versie 2.97 (Hennekens, 2012). Alle vegetatieopnamegegevens zijn na afloop van het veldwerk gecontroleerd (zowel soorten als inhoud van kopgegevens en bedekkingen).

In het veld is van elke opname de geografische locatie in een PDA vastgelegd. Ook deze gegevens zijn aan het Turboveg-bestand toegevoegd. Met deze gegevens kon dan de uiteindelijke opnamen locatie kaart worden gemaakt (bijlage 2).

### *Aanpassen grenzen op basis van veldwerk*

Tijdens het veldwerk zijn ca. 24 vlakken opgesplitst of is van deze vlakken de begrenzing aangepast. Hier kwam de vegetatie zodanig ruimtelijk gescheiden van elkaar voor dat voor splitsing van het vlak gekozen is. Daarnaast zijn voornamelijk aan de wadkant enkele vlakken toegevoegd waarop zich 'recent' een pionierbegroeiing heeft gevestigd, of waar deze niet op de foto zichtbaar was. Overigens zijn ook een aantal vlakken in de pionierzone die oorspronkelijk waren belijnd, uiteindelijk verdwenen, omdat hier bij de veldinspectie bleek dat er geen vegetatie voorkwam (dan wel met <1% bedekking).

### *Classificatietabel*

De in Turboveg ingevoerde opnamen zijn na verschillende controles op onder andere gebiedsvreemde soorten en foutieve invoer van de kopgegevens uitgevoerd naar een Excel tabel. Door de CIV is voor de classificatie van de opnamen een totaalbestand van alle voorgaande kwelderopnamen –met een groot aantal tabbladen geordend per type en per kwelderzone- aangeleverd. Hierin zijn de kwelderopnamen van de kwelders Noord-Holland geplaatst op de juiste positie. Daarnaast zijn door CIV classificatietabellen van de droge en vochtige duinen geleverd (resp. xero- en hygroserie); hierin zijn de niet-kwelder opnamen tussen geplaatst. Voor de rapportage zijn de opnamen vervolgens uit de totaal tabellen gehaald en zijn hiervan aparte classificatietabellen gemaakt, afzonderlijk per kwelderzone, en apart voor de niet-kwelderdelen (bijlage 3).

### *(Her)interpretatie en Legendamatrix*

Na de classificatie zijn de vlakbeschrijvingen vertaald naar een definitieve vlakinhoud, bestaande uit vegetatietypen met bedekkingswaarden. Voor de definitieve interpretatie zijn de luchtfoto's gecombineerd met de vlakbeschrijvingen gebruikt om tot de definitieve toedeling te komen. Vervolgens zijn de vlakken met hun inhoud in een matrixlegenda verwerkt (bijlage 5). Hierin staan de vegetatietypen horizontaal en de vlaknummers verticaal geordend. Elk vlak is gevuld met het procentuele aandeel van het aanwezige vegetatietype(n) tot 100%. De matrix is geordend van pionierzone via lage-, middenhoge-, brakke en hoge kwelder naar nitrofiële zone, droge duinen, vochtige duinen. Elk vlak krijgt vervolgens een legendacode welke uit de landschapszone en een volgnummer bestaat. Vlakken met een identieke inhoud krijgen dezelfde legendacode.

Voor de toedeling van de codes zijn door de CIV beslisregels opgesteld die in de Productspecificaties Vegetatiekartering (versienr 1.59) zijn beschreven. Met behulp van de gegevens in de database (definitieve vegetatietypen en hun bedekkingen, abiotische informatie) worden vervolgens per legenda-eenheid de codes voor de afgeleide kaarten bepaald (in Access), te weten: vegetatiezonering, vegetatiestructuur, landelijk bedreigde vegetaties (Rode lijsttypen) en KRW (alleen tabel met opp.). Dit is gedaan conform de productspecificaties en geleverde vertaaltabel ('Vertaaltabel\_TOTAALv1.526\_Buwa').

#### *Definitieve kaarten*

De definitieve matrixlegenda is vervolgens aan het vlakkenbestand in ArcGis gekoppeld. De uiteindelijke vegetatiekaart staat in bijlage 4. Daarnaast zijn nog een aantal afgeleiden bepaald:

- Vegetatiezoneringskaart (zie par. 5.2)
- Kaderrichtlijn watertypen (geen kaart, wel oppervlaktes per KRW-type; zie par. 5.3)
- Kaart met vegetatiestructuurtypen (zie par. 5.4)
- Kaart met de landelijk bedreigde vegetaties (zie par. 5.5)
- Verspreidingskaarten van elk vegetatietype. Op deze sterk verkleinde kaartbeelden is aangegeven of een type met meer of minder dan 50% bedekking in het vlak voorkomt (zie hoofdstuk 3).

## **2.5 Ontsluiting van de data**

Bij het verwerken van de gegevens is gebruik gemaakt van ArcGIS 10.1. De bestanden worden uiteindelijk ontsloten via de RWS Geodatabase, welke verkrijgbaar is via de servicedesk data online: <https://www.rijkswaterstaat.nl/formulieren/contactformulier-servicedesk-data.aspx>. Op <http://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/index.aspx> kunnen de (afgeleide) kaarten worden bekeken.

## **2.6 Foutendiscussie & betrouwbaarheid**

In het kader van de kwaliteitsbewaking wordt voor elke fase een kwaliteitsrapportage opgesteld. Hierin wordt beschreven hoe het proces is doorlopen, wat het resultaat is en welke afwijkingen er ten aanzien van de productspecificaties hebben plaatsgevonden. Ook wordt een veldwerkverslag aangeleverd met daarin zaken als de veldwerkperiode, het weer en moeilijkheden met het karteren en determineren van vegetaties en soorten. Genoemde verslagen zijn in het bezit van de CIV.

Enkele punten die genoemd kunnen worden:

Moeilijkheden met determinatie betrof soms het onderscheid tussen *Salicornia procumbens* en *S. europaea*. Hoewel dit enigszins meeviel omdat er vrij laat in het seizoen is gekarteerd. Determinaties van mossen en korstmossen kon niet altijd afdoende in het veld plaats vinden. Bij twijfel zijn monsters verzameld in moszakjes en later gedetermineerd door

een specialist (L. Leusink). De determinaties zijn vervolgens verwerkt in de TV-opnamen.

Doordat Dunstaart als gevolg van de extreme zomer vrijwel niet vast te stellen was tijdens het veldwerk, is het mogelijk dat een type als Pg minder is vastgesteld dan in normale jaren. Met name de vegetatie op de hogere delen was tijdens het veldwerk sterk verdroogd; vegetaties van de hoge kwelder komen in het karteergebied echter weinig voor, zodat het effect op de karteerresultaten gering zal zijn. Droogte-effecten vielen op de lagere kwelderdelen erg mee of waren afwezig.

Moeilijkheden met determinatie betrof verder met name het onderscheid tussen Strandkweek (Zeekweek), Gewone kweek, en de kruising van Zeekweek en Gewone kweek (*Elytrigia x oliveri*). In een aantal gevallen is materiaal meegenomen naar kantoor (binoculair) voor nadere bevestiging van de determinaties in het veld.



### 3 VEGETATIE

#### 3.1 Algemeen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven met daarin de aangetroffen vegetatietypen van de kartering Kwelders Noord-Holland 2017 en de bijbehorende syntaxonomische eenheid, bedreigingscategorie en volgnummer. In de daaropvolgende paragrafen worden de vegetatietypen per landschapszone besproken.

Tabel 3. Overzicht landelijke syntaxonomische eenheden (Schaminée *et al.*, 1995, 1996, 1998; Stortelder *et al.*, 1999. Aangepast aan de Standaardlijst van plantengemeenschappen in Nederland, Schaminée *et al.* 2017 in prep., Stratiotes 50/51); toegevoegde (lokale) typen die niet in voornoemde Standaardlijst staan vermeld, zijn in rood weergegeven. Hierbij wordt in de type-code gewerkt met een underscore (Bv. **R12RG\_11**). Verder zijn vegetatietype en -nummer en categorieën bedreiging vermeld (naar Weeda *et al.*, 2005).

**Bedreiging:** TNB = thans niet bedreigd, GE = gevoelig, BE = bedreigd, EB = ernstig bedreigd, onbekend = niet vermeld in Weeda *et al.*, 2005.

Landelijke syntaxonomische eenheid		Bedreiging	Vegetatie	
Code	Omschrijving		nr	type
r12	Plantagineetea majoris			
r12Ba	Lolio-Potentillion anserinae			
r12Ba2	Triglochino-Agrostietum stoloniferae			
r12Ba2c	Triglochino-Agrostietum juncetosum gerardii			
r12Ba3	Trifolio fragiferi-Agrostietum stoloniferae			
r12Ba3a	Trifolio fragiferi-Agrostietum Lolietosum			
r12Ba3b	Trifolio fragiferi-Agrostietum centaurietosum			
r12Ba4	Ononido-Caricetum distantis			
r12Ba4a	Ononido-Caricetum typicum			
r12Ba4b	Ononido-Caricetum armerietosum			
r12RG1	RG Agrostis stolonifera-[Lolio-Potentillion anserinae]			
<b>r12RG_11</b>	RG Juncus gerardi-[Lolio-Potentillion anserinae]			
<b>r12RG_12</b>	RG Potentilla anserina-Agrostis stolonifera-[Lolio-Potentillion anserinae]	TNB	71	Bpg
<b>r12RG_13</b>	RG Potentilla anserina-[Lolio-Potentillion anserinae]	TNB	72	Bp
<b>r12RG_14</b>	RG Elytrigia repens-[Lolio-Potentillion anserinae]	TNB	79	Be
<b>r12RG_16</b>	RG Festuca rubra [Lolio-Potentillion anserinae]	TNB	89	Rgf
<b>r12RG_17</b>	RG Festuca rubra-Agrostis stolonifera-[Lolio-Potentillion anserinae]			
<b>r12RG_18</b>	RG Polygonum aviculare-[Plantagineetea majoris]			
<b>r12RG_19</b>	RG Elytrigia repens-[Plantagineetea majoris]	TNB	95	Re
<b>r12RG_20</b>	RG Cirsium arvense-[Plantagineetea majoris]	TNB	102	Rrc
r23	Cakiletea maritimae			
r23A	Cakiletalia maritimae			
r23Aa	Atriplicion littoralis			
r23Aa1a	Atriplicetum littoralis typicum	GE	99	Xk1
r23Ab	Salsolo-Honckenyon peploides			
r23Ab1	Salsolo-Cakiletum maritimae			
r23Ab1a	Typicum			
r23RG1	RG Cakile maritima-[Cakiletea maritimae]			
<b>r23RG_2</b>	RG Glaux maritime-Agrostis stolonifera-[Salsolo-Honckenyon]			
<b>r23RG_3</b>	RG Suaeda maritime-Elytrigia juncea s. boreoatlantica-[Salsolo-Honckenyon]			

Landelijke syntaxonomische eenheid		Bedreiging	Vegetatie	
Code	Omschrijving		nr	type
r23RG_4	RG Elytrigia juncea s. boreoatlantica-[Salsolo-Honckenyon]			
r23RG_5	RG Honckenya peploides-[Salsolo-Honckenyon/Ammophilion]	onbekend	103	Dxh
r23RG_6	RG Leymus arenarius-[Cakiletea maritimae]			
r25	Spartinetea			
r25A	Spartinetalia			
r25Aa	Spartinion			
r25Aa2	Spartinetum townsendii	TNB	14	Ss5
r26	Thero-Salicornietea			
r26A	Thero-Salicornietalia			
r26Aa	Thero-Salicornion			
r26Aa1	Salicornietum dolichostachyae	TNB	5, 10	Qq0p, Qqp
r26Aa2	Salicornietum brachystachyae	TNB	12, 18	Qqe, P-q
r26Aa4	Suaedetum maritimae	TNB	9, 15, 23	Qu0, Qu, P-u
r27	Asteretea tripolii			
r27A	Glauco-Puccinellietalia			
r27Aa	Puccinellion maritimae			
r27Aa1	Puccinellietum maritimae			
r27Aa1a	Typicum	GE	19,21,22,24,28	Ppq, Pps,Pp, Ppu,Ppa
r27Aa1b	parapholidetosum			
r27Aa1c	Agrostietosum	EB	63	Pp-b
r27Aa2	Plantagini-Limonietum	BE	26	Pl
r27Aa3	Halimionetum portulacoides	GE	35	Ph
r27Ab	Puccinellio-Spergularion salinae			
r27Ab1	Puccinellietum distantis			
r27Ab1a	Typicum	TNB	16	Pe
r27Ab4	Parapholido strigosae-Hordeetum marini			
r27Ac	Armerion maritimae			
r27Ac1a	Juncetum gerardi typicum	GE	43	Jj
r27Ac1b	leontodontetosum			
r27Ac2	Armerio-Festucetum litoralis	GE	45, 47	Jfa, Jf
r27Ac3	Junco-Caricetum extensae			
r27Ac4	Blysmetum rufi			
r27Ac5	Artemisietum maritimae	GE	34, 50,51	Pz, Jz, Jf-z
r27Ac6	Atriplici-Elytrigietum pungentis	TNB	37,53,54, 77, 78, 96,97	Py,Jy3,Jy5, By3, By5, Ry3, Ry5
r27Ac7	Oenanthe lachenalii - Juncetum maritimi			
r27RG1	RG Aster tripolium-[Puccinellion maritimae]	TNB	29, 65	Pa, Ba
r27RG2	RG Bolboschoenus maritimus-[Asteretea tripolii]	TNB	80	Bi5
r27RG3	RG Glaux maritima-Agrostis stolonifera-[Asteretea tripolii]			
r27RG4	RG Triglochin maritima-[Asteretea tripolii]	TNB		
r27RG6	RG Plantago maritima -[Asteretea tripoli]	TNB	39	Jw
r27RG7	RG Phragmites australis-[Asteretea tripolii]	TNB	81	Bb
r27RG_8	RG Spergularia media-[Asteretea tripolii]	GE	20	P-d

Landelijke syntaxonomische eenheid		Bedreiging	Vegetatie	
Code	Omschrijving		nr	type
r27RG_9	RG Puccinellia maritima-Juncus maritima-[Asteretea tripolii]			
r27RG_10	RG Agrostis stoloniferae-[Asteretea tripolii]	TNB	48	Jg
r27RG_11	RG Juncus maritima-[Asteretea tripolii]			
r27RG_12	RG Atriplex prostrata-[Asteretea tripolii]	TNB	98	Xx
r28	Saginetea maritimae			
r28A	Saginetalia maritimae			
r28Aa	Saginion maritimae			
r28Aa1	Sagino maritimae-Cochlearietum danicae			
r28Aa1a	Sagino maritimae-Cochlearietum sedetosum			
r28Aa1b	Sagino maritimae-Cochlearietum juncetosum	EB	49	Ccj
r28Aa2	Centaurio-Saginetum			
r28Aa2a	Centaurio-Saginetum trifolietosum fragiferi			
r32	Artemisietea vulgaris			
r32RG_1	RG Equisetum arvense-[Dauco-Melilotion]	onbekend	106	Dxh9
r32RG_3	RG Holcus lanatus-[Artemisietea vulgaris]	onbekend	105	Dxl6
r32RG7	RG Elytrigia repens-[Artemisietea vulgaris]	onbekend	104	Dxl4
r33	Convolvulo-Filipenduletea			
r33B	Convolvuletalia			
r33Ba	Epilobion hirsuti			
r33Ba2	Soncho-Epilobietum hirsuti			
r33Ba2a	Soncho-Epilobietum typicum	onbekend	107	Vnr6
r33RG_1	RG Sambucus nigra-[Convolvulo-Filipenduletea]	onbekend	112	Vns1
r33RG_2	RG Sinapis arvensis-[Convolvulo-Filipenduletea]	onbekend	111	Vnr16
r33RG_3	Brakke ruigten, verschillende rompen in-[Convolvulo-Filipenduletea]	TNB	82	Bc
r33RG4	RG Epilobium hirsutum-[Convolvulo-Filipenduletea]	onbekend	108	Vnr8
r33RG5	RG Convolvulus sepium-Phragmites australis-[Convolvulo-Filipenduletea]	onbekend	109	Vnr9
r33RG8	RG Urtica dioica-[Convolvulo-Filipenduletea]	TNB	110	Vnr12

### 3.2 Beschrijving vegetatietypen

In de volgende paragrafen worden per vegetatietype de volgende onderdelen beschreven:

- Vegetatienummer en vegetatiecode volgens SALT08 e.o. VvN/revisie 2017, Nederlandse en wetenschappelijke naamgeving.
- Lokale kenmerken; een korte beschrijving van de floristische samenstelling van de vegetatie op basis van de (co-) dominante, kenmerkende, differentiërende en begeleidende soorten.
- Vegetatiestructuur; een beschrijving van enkele specifieke kenmerken zoals soortenrijkdom, horizontale en verticale structuur (zie tabel 4).
- Syntaxonomie; deze wordt beschreven aan de hand van de Vegetatie van Nederland (Schaminée *et al.*, 1995, 1996 en 1998; Stortelder *et al.*, 1999). Bij (lokale) RWS typen die nog niet zijn opgenomen in de officiële VvN lijst wordt in de type-code gewerkt met een underscore (Bv. R27RG\_12). Vaak betreft het lokaal gekarteerde typen die lijken op een VvN type (te zien aan de indeling in de classificatietabellen).
- Bedreiging vegetatie; aan de hand van de door Weeda *et al.* (2005) opgestelde categorieën: TNB = Thans niet bedreigd; BE = bedreigd, EB = ernstig bedreigd, GE = gevoelig, KW = kwetsbaar; nvt = niet van toepassing/geen info beschikbaar.
- Ecologie; korte beschrijving van de lokale standplaatsfactoren.
- Aantal opnamen.
- Aantal soorten; minimaal, gemiddeld en maximaal aantal soorten in het type (bij meer dan 1 opname).
- Aantal locaties en oppervlakte; is het aantal locaties waar het vegetatietype is aangetroffen en de oppervlakte waarover het voorkomt.
- Verspreidingskaartje; van elk vegetatietype is een sterk verkleinde vegetatiekaart aanwezig met daarin het voorkomen van het vegetatietype weergegeven in twee klassen: rood = meer dan 50% bedekking, blauw = minder dan 50% bedekking in het vlak, grijs = geen bedekking in het vlak.

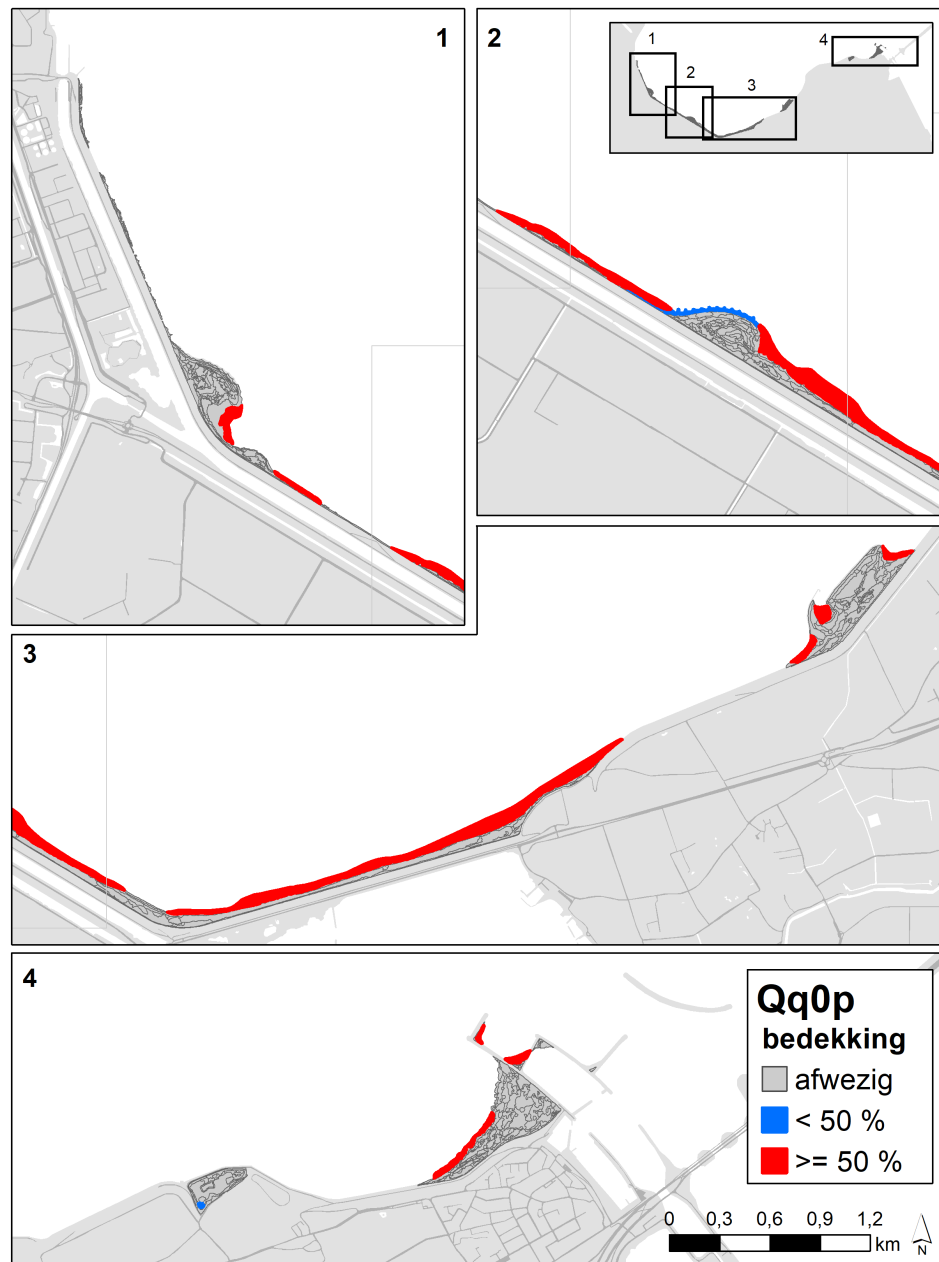
Tabel 4. Klasse indeling kenmerken vegetatie.

soortenrijkdom		horizontale structuur		verticale structuur	
klasse	aantal soorten	klasse	bedekking vegetatie	klasse	hoogte
soortenarm	< 10	zeer open	< 25%	laag	0-30 cm
matig soortenrijk	10 tot 20	open	25-50%	middelhoog	30-100 cm
soortenrijk	> 20	vrij gesloten gesloten	50-75% >75%	hoog	> 100 cm

### 3.3 Typen van de (pre-)pionierzone kwelder

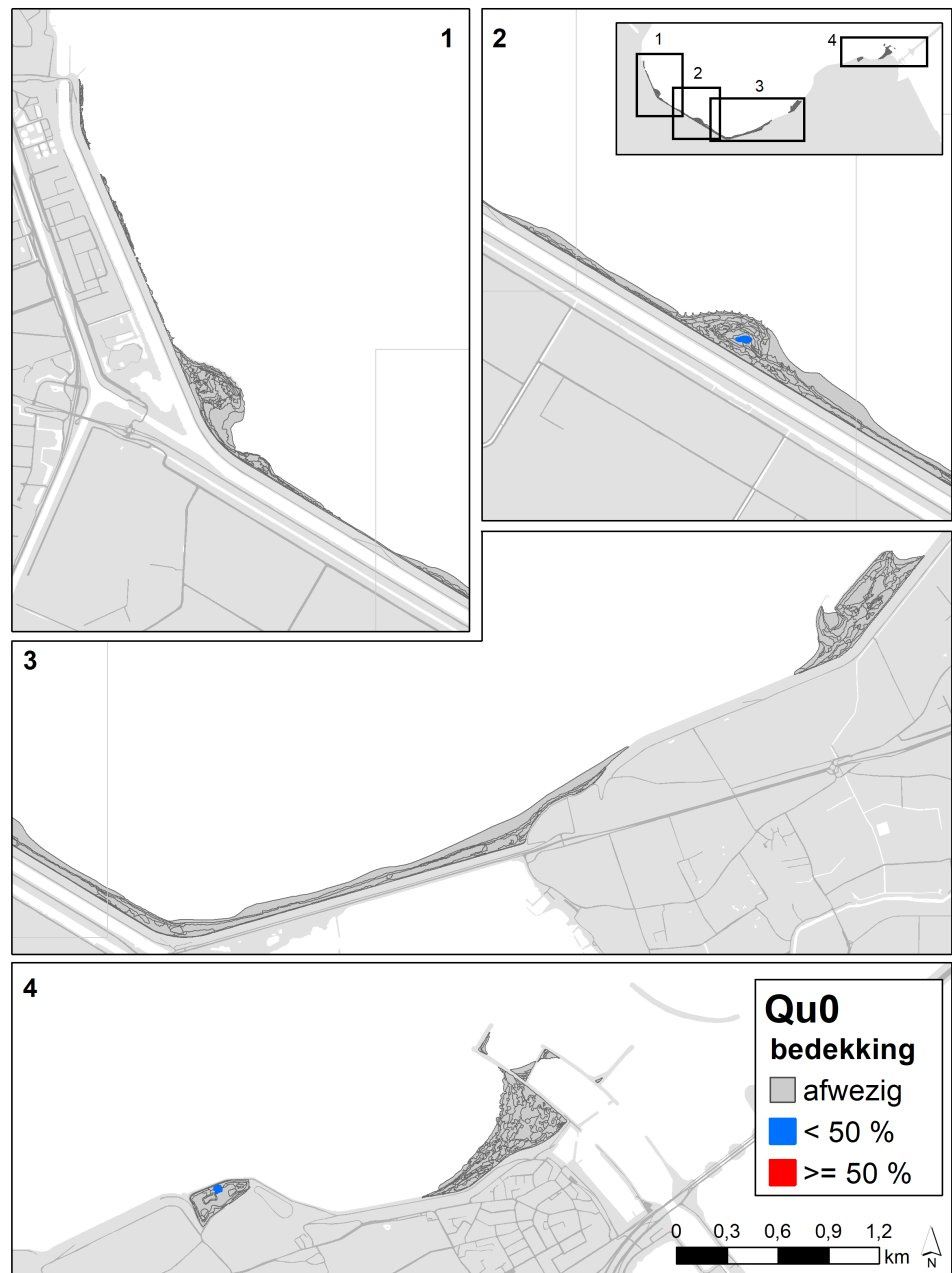
#### (5) Qqop Type van Langarige zeekraal (*Salicornia procumbens*); lage bedekking

<i>Lokale kenmerken:</i>	Langarige zeekraal is present, met een bedekking van minder dan vijf procent.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, zeer open, lage vegetatie; hoogte varieert tussen de 5 en 20 cm. Het aandeel aan slik of zand is zeer hoog, altijd meer dan 95%.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Salicornietum dolichostachyae (r26Aa1)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Langarige zeekraal groeit op de kwelder ter hoogte van de gemiddelde hoogwaterlijn. Dagelijks wordt zij tweemaal per dag overstroomd met zout water. De standplaats is zeer dynamisch, voedsel-, fosfaat en sulfatrijk. De planten groeien vooral op slibrijke plaatsen, zoals in beddingen van krekken, maar kan ook op zandrijkere bodems voorkomen.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(1) 1 (1)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	15 / 22,2 hectare



**(9) Qu0 Type van Klein schorrenkruid (*Suaeda maritima*); lage bedekking**

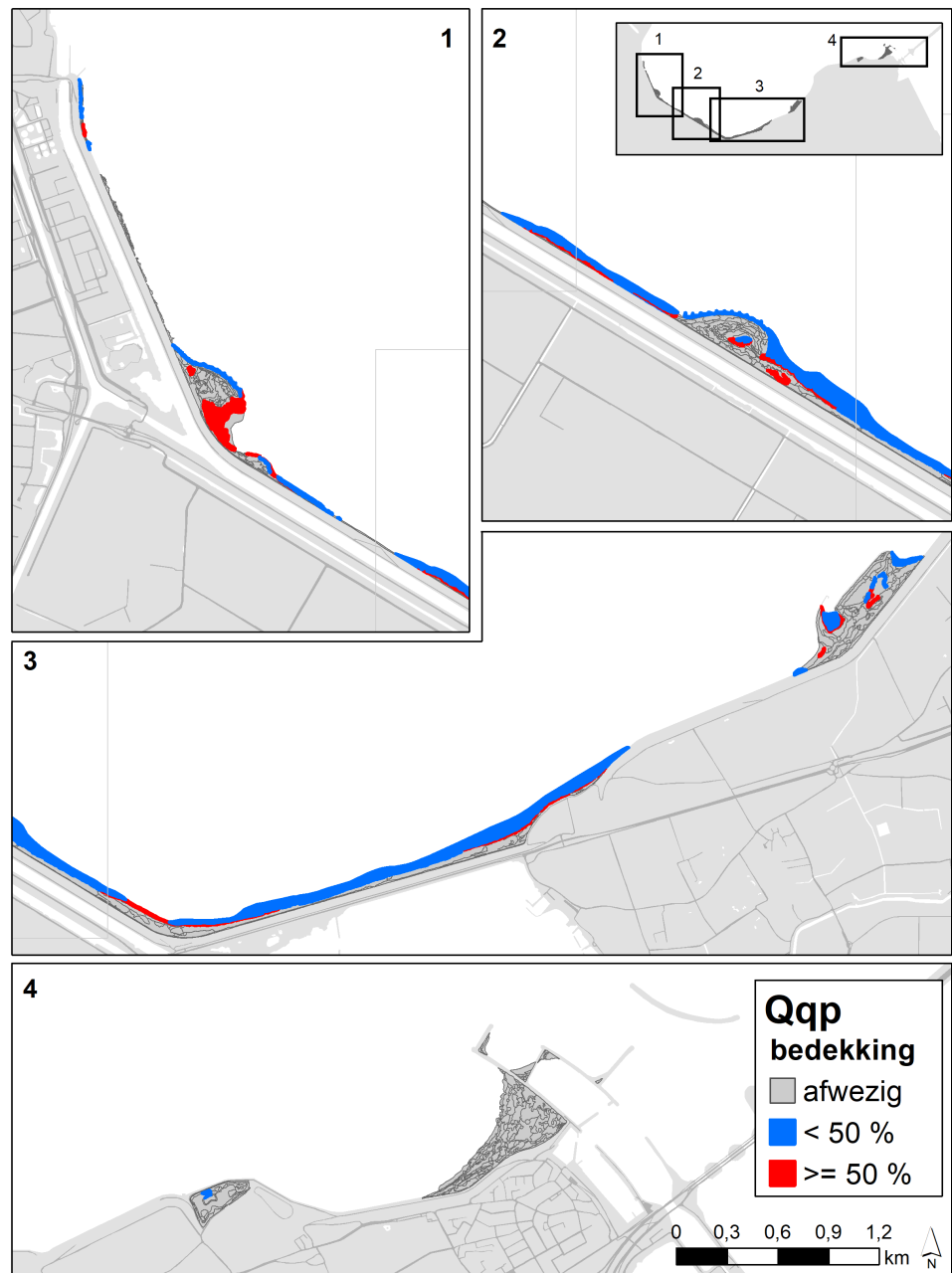
<i>Lokale kenmerken:</i>	In de gemeenschap is Klein schorrenkruid de kenmerkende soort en vaak de enige, maar ze bedekt altijd minder dan 5%. Daarnaast komen Kortarige zeekraal, Gewoon kweldergras en Gerande schijnspurrie soms voor, altijd in zeer lage bedekkingen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, lage, zeer open vegetatie; hoogte schommelt meestal rond 15 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Suaedetum maritimae (r26Aa4)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Vegetaties van Klein schorrenkruid komen op de kwelder zowel op zandige als slibrijke bodems voor. We vinden haar op de hoogste zone van het wad, lage en vochtige kommen op het schor en lage oeverwallen langs kreken. De standplaats is vaak voedselrijk (stikstof) door de snelle afbraak van organisch materiaal zoals wieren. Dit type is weinig aangetroffen, enkel bij Vatrop en Balgzand-midden.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakopnamen)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 2
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	2 / 0,08 hectare





**(10) Qqp Type van Langarige zeekraal (Salicornia procumbens); hoge bedekking**

<i>Lokale kenmerken:</i>	De gemeenschap bestaat uit een relatief open tot dichte begroeiing van Langarige zeekraal. Daarnaast komen Engels slijkgras, Klein schorrenkruid, Kortarige zeekraal en Zulte regelmatig voor maar altijd met (vrij) lage bedekkingen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, open tot vrij gesloten en lage vegetatie. De hoogte varieert tussen de 10 en 25 cm. Het aandeel aan vegetatie is altijd meer dan 5%, het aandeel aan kaal slik of zand is altijd minder dan 95%.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Salicornietum dolichostachyae (r26Aa1)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Langarige zeekraal groeit op de kwelder ter hoogte van de gemiddelde hoogwaterlijn. Dagelijks wordt zij tweemaal per dag overstromd met zout water. De standplaats is zeer dynamisch, voedsel-, fosfaat en sulfatrijk. De planten groeien vooral op slibrijke plaatsen maar het type kan ook op zandrijkere bodems voorkomen. Met name veel aangetroffen langs het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(3) 4 (4)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	52 / 18,6 hectare



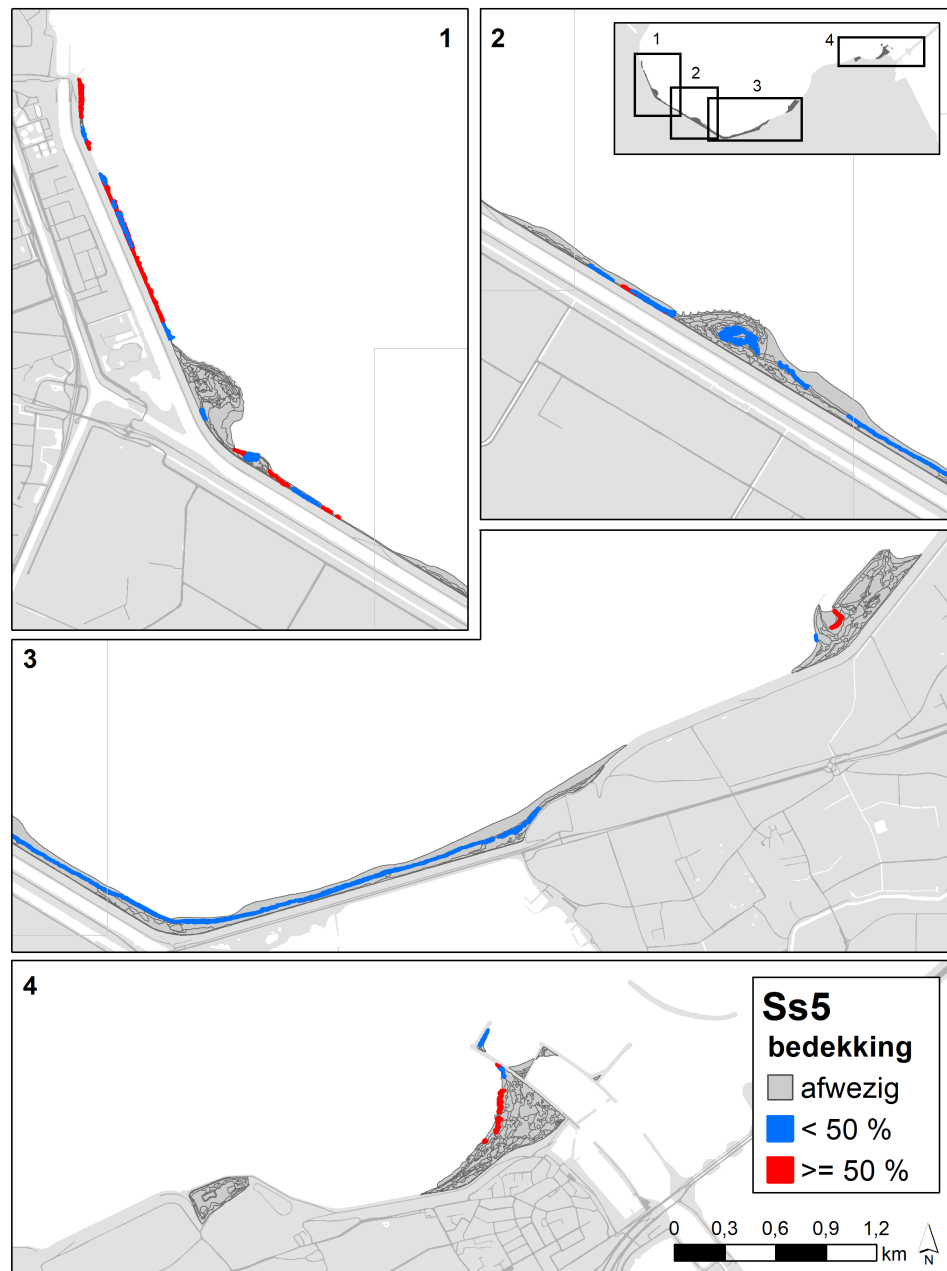
**(12) Qqe Type van Kortarige zeekraal (*Salicornia europaea*);  
hoge bedekking**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Kortarige zeekraal is present, met een bedekking van meer dan vijf procent. Regelmatig zijn daarnaast ook Klein schorrenkruid, Langarige zeekraal, Engels slijkgras, Gewoon kweldergras en Zulte aanwezig in lage(re) bedekkingen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, open tot vrij gesloten en lage vegetatie. De hoogte is rond 10 cm. Het aandeel aan vegetatie is altijd meer dan 5% en het aandeel aan kaal slik of zand is altijd minder dan 95%.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Salicornietum brachystachyae (r26Aa2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Kortarige zeekraal is een zoutbehoevende plant (chloridegehalte tussen 0 - 70 g Cl-/l) die op zoute grond goed groeit. Buitendijks komt ze voor op open plekken, waar het zand door een dun laagje slib is bedekt, in zonering voor het type met Langarig zeekraal. Binnendijks komt ze langs inlagen en kreken voor.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 5 (5)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	17 / 1,3 hectare



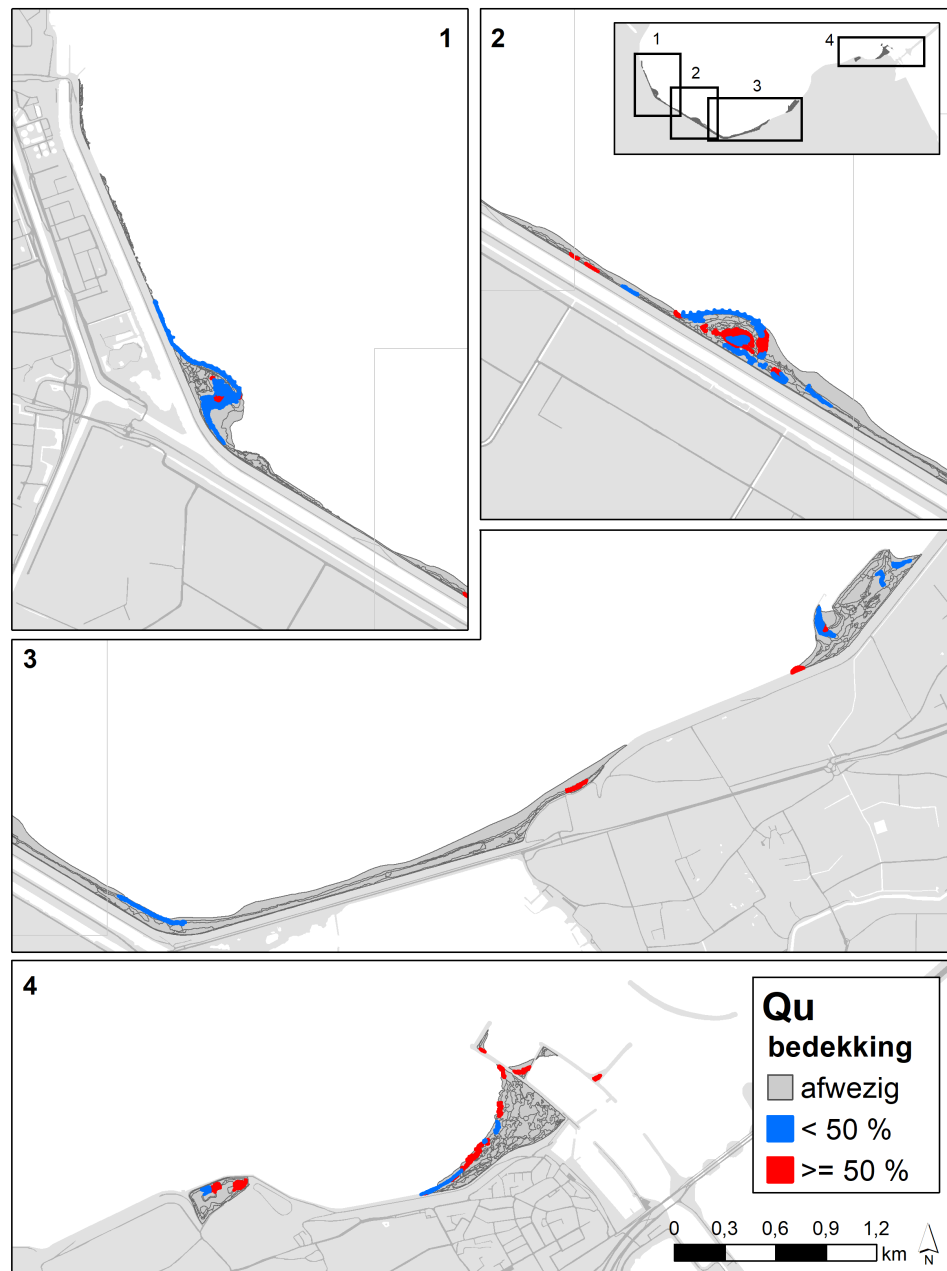
**(14) Ss5 Type van Engels slijkgras (*Spartina townsendii*); >50% bedekking**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Engels slijkgras is de aspect bepalende en dominante soort. Daarnaast komen soorten als Klein schorrenkruid, Gewoon kweldergras, Langarige zeekraal en Zulte regelmatig voor, meestal relatief weinig bedekkend.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie; hoogte varieert tussen de 15 en 60 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Spartinetum townsendii (r25Aa2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Engels slijkgras is gebonden aan het getijdegebied en komt op de kwelders in een brede zone rond de gemiddelde hoogwaterlijn voor. Ook kan ze in lage kommen op de kwelder en langs kreken optreden. Het is een plant die gebonden is aan uitgesproken weke en slibrijke bodems, maar zich ook op zandige bodems kan vestigen. Ze is goed bestand tegen de eroderende werking van het getij, maar kan betreding en vorst slecht verdragen. Het type komt vrij algemeen voor in het gehele karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	3
<i>Aantal soorten:</i>	(4) 5 (6)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	65 / 2,79 hectare



**(15) Qu Type van Klein schorrenkruid (*Suaeda maritima*); >5%  
bedekking**

<i>Lokale kenmerken:</i>	In de gemeenschap is Klein schorrenkruid de kenmerkende soort die veelal dominant aanwezig is. Daarnaast komen pionier-soorten en soorten van de lage kwelder regelmatig voor (met een lage presentie), maar voornamelijk Langarige zeekraal.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, lage, meestal open tot vrij gesloten vegetatie; hoogte schommelt meestal rond 25 cm, maar ze kan onder ideale omstandigheden tot ca. 50 cm uitgroeien. Het aandeel aan slik of zand kan hoog zijn, maar altijd minder dan 95%.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Suaedetum maritimae (r26Aa4)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Vegetaties van Klein schorrenkruid komen op de kwelder zowel op zandige als slibrijke bodems voor. We vinden haar op de hoogste zone van het wad, lage en vochtige kommen op het schor en lage oeverwallen langs kreken. De standplaats is zeer voedselrijk (stikstof) door de snelle afbraak van organisch materiaal zoals wieren. Het type komt algemeen voor door het gehele karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	5
<i>Aantal soorten:</i>	(1) 3 (5)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	70 / 4,72 hectare





**(16) Pe Type van Zilte schijnspurrie (Spergularia salina)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	In de gemeenschap zijn Zilte schijnspurrie en Stomp kweldergras de kenmerkende soorten, waarbij Zilte schijnspurrie in de regel het meest bedekt. Gewoon kweldergras, Kortarige zeekraal, Zulte e.a. komen in lage bedekking naast de dominante Zilte schijnspurrie voor.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, lage, open tot vrij gesloten vegetatie; hoogte meestal < 5 cm. Het aandeel aan slik of zand kan hoog zijn, maar altijd minder dan 95%.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Puccinellietum distantis, typicum (r27Ab1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Het type komt voor op periodiek droogvallende afvoerloze laagten waar een sterke wisseling in het zoutgehalte en oppervlakkige uitdroging plaatsvindt. Het type heeft daarnaast een voorkeur voor sterk betreden plaatsen. Het type is slechts op een enkele locatie aangetroffen (Balgzand).
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	10
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	2 / 0,1 hectare



### 3.4 Typen van de lage kwelder

#### (18) P-q Type van Gewoon kweldergras (bedekking < 25%) en Kortarige zeekraal (*Puccinellia maritima* – *Salicornia europaea*)

<i>Lokale kenmerken:</i>	Gewoon kweldergras is constant aanwezig maar bedekt tussen 5 en 25%. Daarnaast komen Kortarige zeekraal en/of Langarige zeekraal met een bedekking van >25% voor. Klein schorrenkruid en Engels slijkgras zijn regelmatig aan te treffen met minder hoge bedekkingen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, open tot vrij gesloten en lage vegetatie. Het aandeel aan kale grond varieert sterk van 30 tot 60%.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Salicornietum brachystachyae (r26Aa2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Gewoon kweldergras en Kortarige zeekraal zijn beiden kenmerkend voor lage slibrijke kwelders, waar regelmatig inundaties met zout water plaatsvinden. De duur van de inundaties is korter dan in de pionierzone. Onder invloed van beweiding kan het aandeel Gewoon kweldergras toenemen, zodat een overgang naar het type Ppq plaats kan vinden (zie hierna). Vooral aangetroffen langs het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	5
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	17 / 0,99 hectare



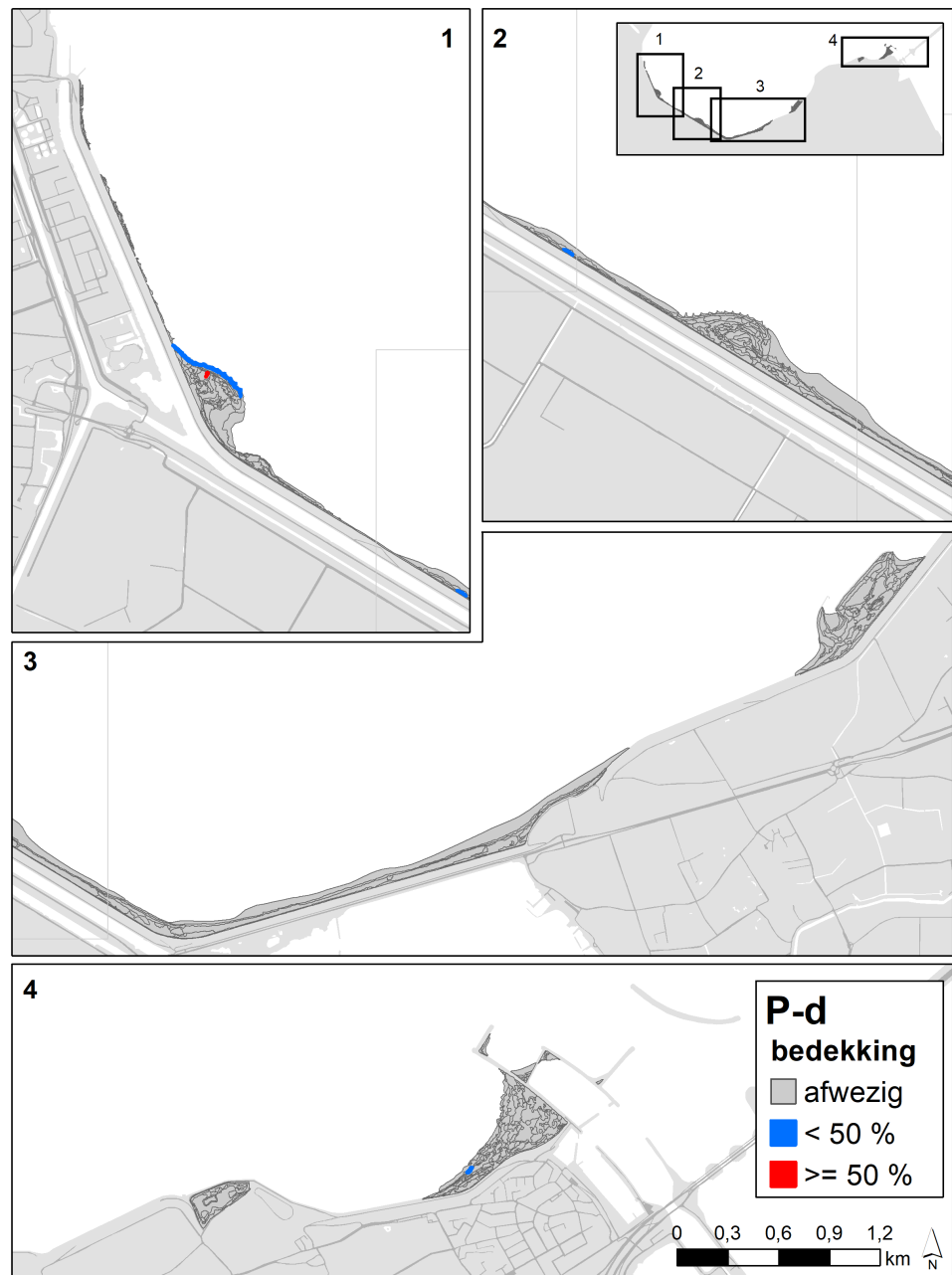
**(19) Ppq Type van Gewoon kweldergras (bedekking > 25%) en Kortarige zeekraal (Puccinellia maritima – Salicornia europaea)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Gewoon kweldergras en Kortarige zeekraal zijn co-dominant aanwezig. De bedekking van Gewoon kweldergras en van Zeekraal soorten is in dit type altijd meer dan 25%. Zulte en Gerande schijnspurrie zijn de constante begeleiders, maar met lagere bedekkingen voorkomend.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, lage, gesloten vegetatie; hoogte schommelt tussen 5 en 15 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Puccinellietum maritimae subassociatie typicum (r27Aa1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit vegetatietype bestaat uit een variatie van twee co-dominante soorten: Gewoon kweldergras en Kortarige zeekraal. Beiden zijn kenmerkend voor lage slibrijke kwelders, waar regelmatig inundaties met zout water plaatsvinden. De duur van de inundaties is korter dan in de pionierzone. In de zonering staat dit type iets hoger in de gradient dan het type P-q. Het type komt spaarzaam voor in het karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakopnamen)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 7
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	5 / 0,23 hectare



**(20) P-d Type van Gerande schijnspurrie (*Spergularia media* ssp. *angustata*)**

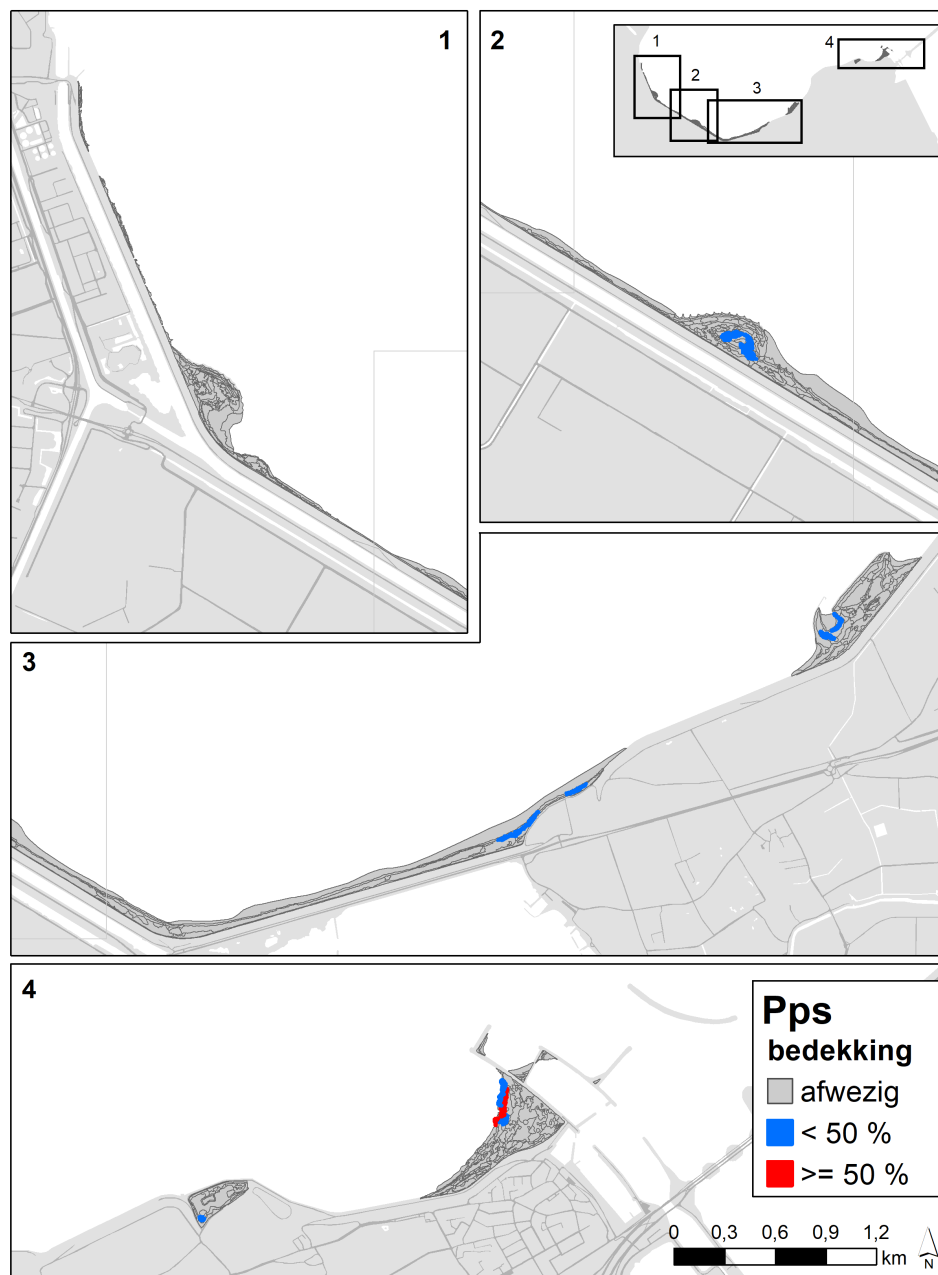
<i>Lokale kenmerken:</i>	Gerande schijnspurrie is dominant maar de bedekking kan variëren van minder dan 25% tot 50%. Andere soorten, veelal met lage bedekking, zijn Kortarige en Langarige zeekraal, Klein schorrenkruid, Zulte, Spiesmelde en Gewoon kweldergras.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, open, lage vegetatie. De hoogte schommelt rond de 10 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Spergularia media</i> -[ <i>Asteretea tripolii</i> ] (r27RG_8)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt vooral voor op kleiige bodems die nog regelmatig overstromen met zout water. Wel zijn de inundaties relatief kort van duur en vinden ze minder frequent plaats dan in de pionierzone. Vaak betreft het (over) begraasde situaties. Het type komt veelal spaarzaam en lokaal voor; aangetroffen langs het Balgzand en bij Den Oever.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(8) 9 (10)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	5 / 0,09 hectare





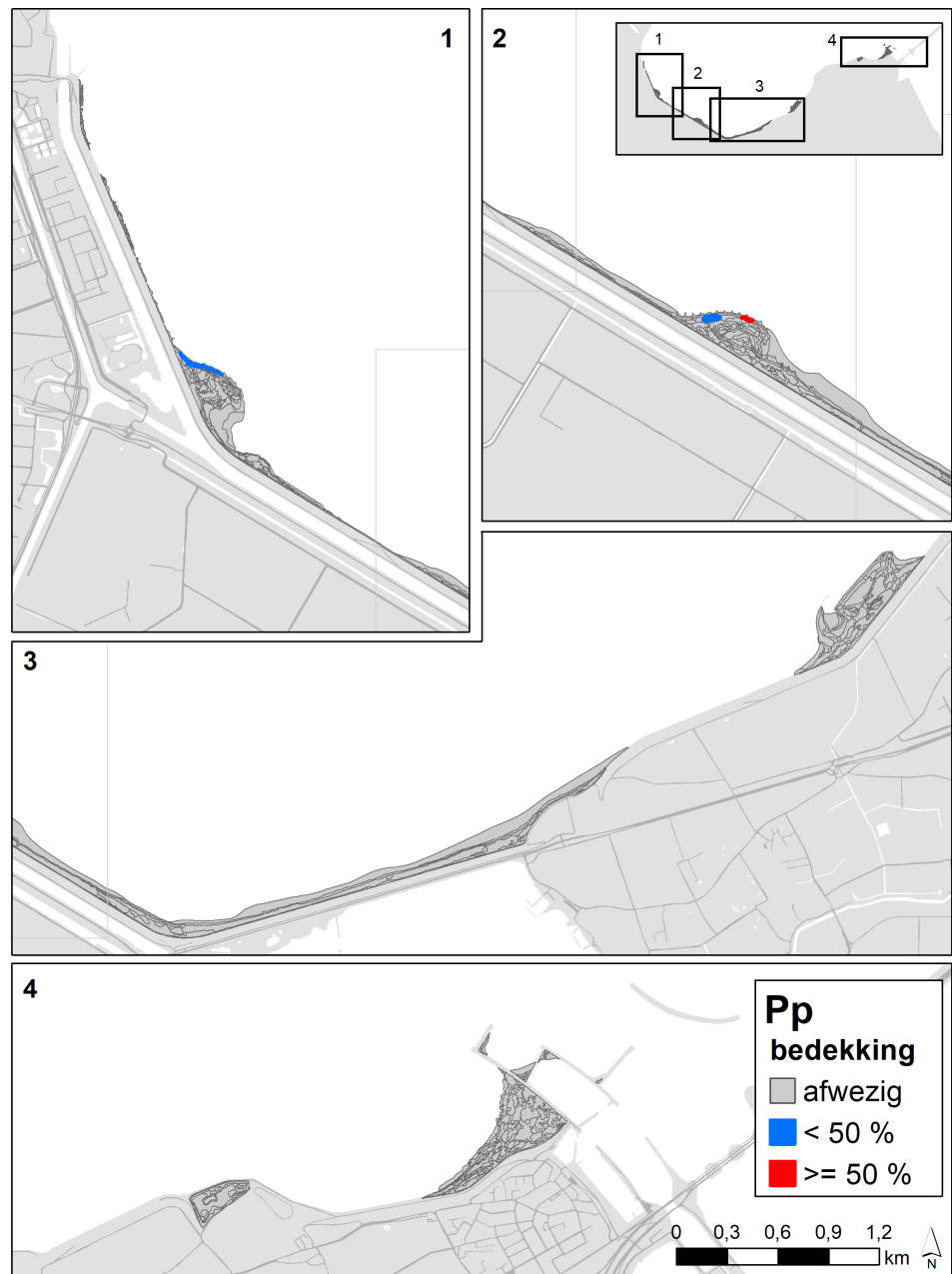
**(21) Pps Type van Gewoon kweldergras en Engels slijkgras  
(Puccinellia maritima en Spartina anglica)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Engels slijkgras is de aspectbepalende soort; ze komt vaak in codominantie met Gewoon kweldergras voor. Zulte en Klein schorrenkruid zijn constante begeleiders en bedekken veel minder. Daarnaast komen soms Langarige zeekraal en Schorrenzoutgras voor
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, (vrij) gesloten, lage tot middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Puccinellietum maritimae subassociatie typicum (r27Aa1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type staat hoger in de gradiënt dan de Slijkgrasvegetaties in de pionierzone (Ss3 en Ss5). Ze komt bij voorkeur voor op kleiige bodems die nog regelmatig overstromen met zout water en in kommen op het hogere (begraasde) schor. Wel zijn de inundaties korter van duur en vinden ze minder frequent plaats dan in de pionierzone. Weinig algemeen in het karteergebied, verspreid voorkomend.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(7) 7 (7)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	14 / 0,9 hectare



**(22) Pp Type van Gewoon kweldergras (Puccinellia maritima) – hoge bedekking**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Gewoon kweldergras is de dominante soort. Daarnaast komen Kortarige zeekraal, Zulte en Klein schorrenkruid constant voor in de opnamen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, lage, gesloten vegetatie; hoogte veelal 10-20 cm (lager in begraasde situaties)
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Puccinellietum maritimae subassociatie typicum (r27Aa1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Gewoon kweldergras komt voor op klei of zand met een dunne sliblaag op bodems die regelmatig (dagelijks) overstromen. In de zonering volgt zij op vegetaties van Zeekraal. Het gras is door zijn zoete smaak en hoge eiwit gehalte zeer geliefd bij het vee. Onder invloed van beweiding kan faciesvorming van Gewoon kweldergras optreden. Vaak is de vegetatie zeer kort als gevolg van begrazing door vee. Het type komt weinig voor in het karteergebied, alleen aangetroffen langs het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(8) 10 (11)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	3 / 0,24 hectare



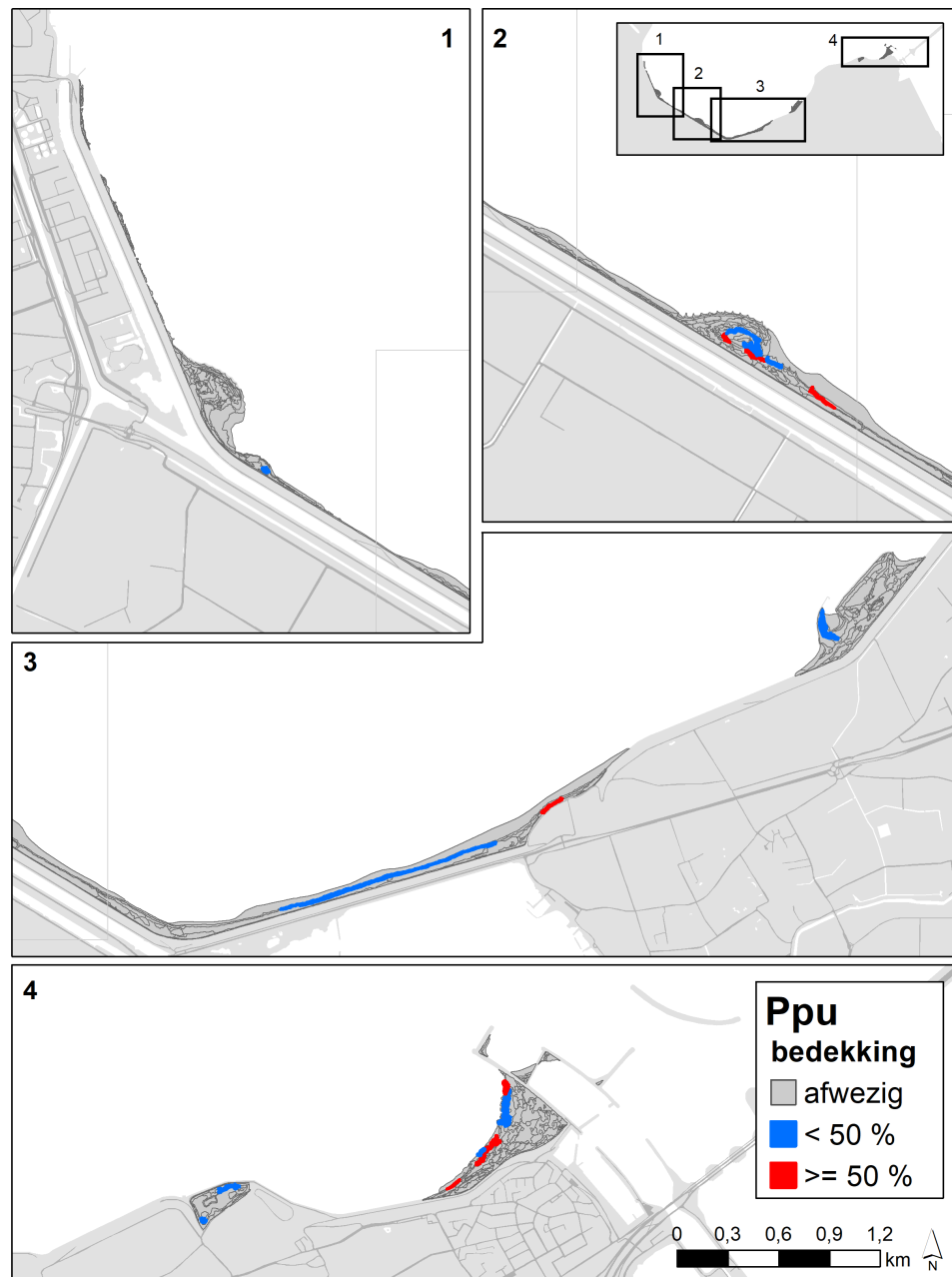
**(23) P-u Type van Gewoon kweldergras (bedekking <25%) en Klein schorrenkruid (Puccinellia maritima - Suaeda maritima)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	In de gemeenschap is Klein schorrenkruid de kenmerkende soort die veelal met bedekkingen tussen 25 en 50% voorkomt, soms > 50%. De bedekking van Gewoon kweldergras ligt tussen 5 en 25%. Daarnaast komen soorten als Kortarige zeekraal, Klein schorrenkruid en Engels slijkgras voor.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, lage, meestal gesloten vegetatie; hoogte schommelt meestal rond 25 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Suaedetum maritimae (r26Aa4)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit vegetatietype bestaat uit een combinatie van twee co-dominante soorten, Gewoon kweldergras en Klein schorrenkruid. Het type meestal komt voor op lage slibrijke kwelders met enige overspoeling van zand of organisch materiaal, waar regelmatig inundaties met zout water plaatsvinden. De duur van de inundaties is korter dan in de pionierzone. Type is op slechts enkele plaatsen aangetroffen (Normerven en Balgzand).
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakopnamen)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 5
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	3 / 0,16 hectare



**(24) Ppu Type van Gewoon kweldergras (bedekking > 25%) en Klein schorrenkruid (Puccinellia maritima - Suaeda maritima)**

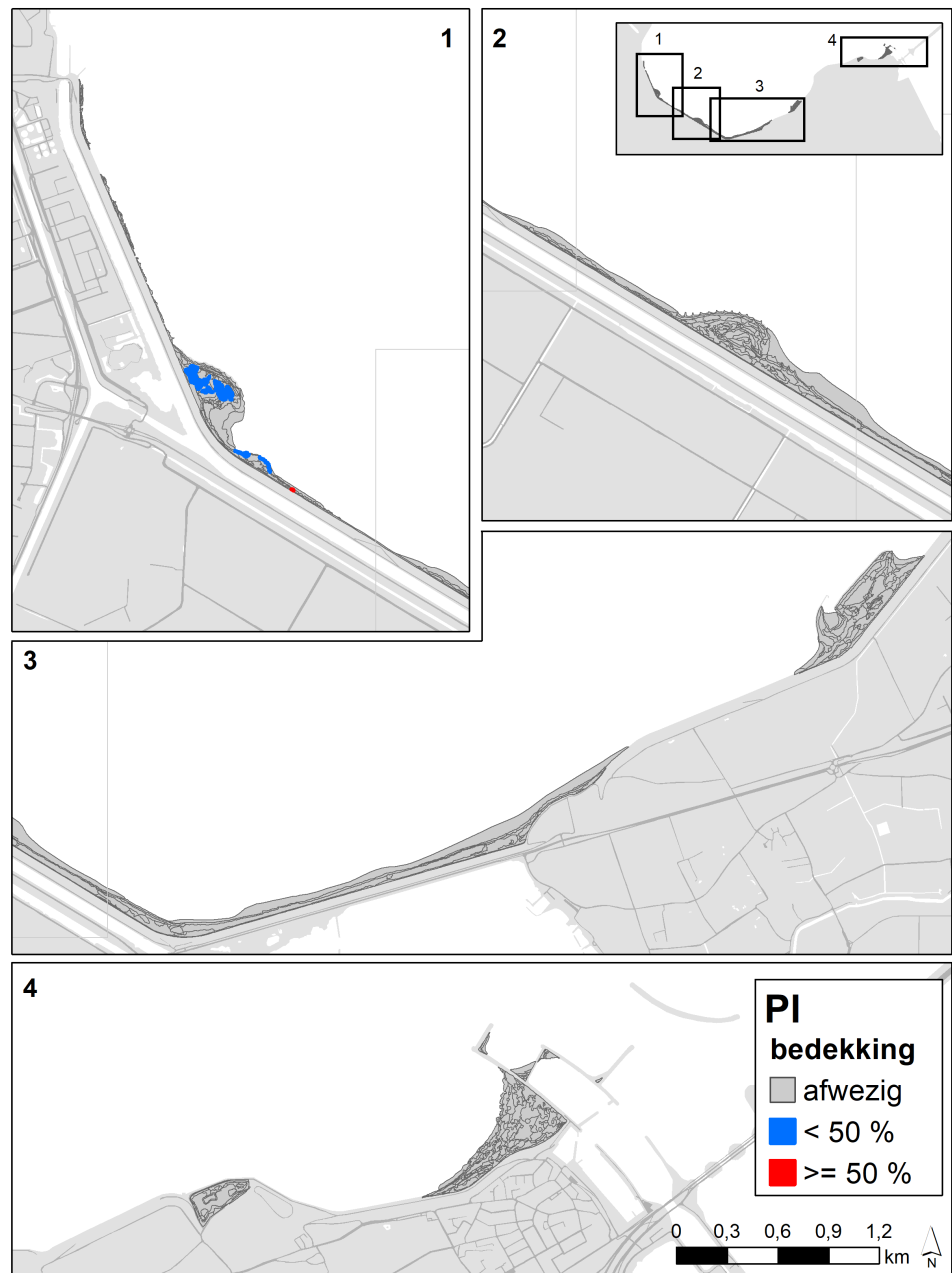
<i>Lokale kenmerken:</i>	Gewoon kweldergras en Klein schorrenkruid zijn codominant aanwezig. Zowel de bedekking van Gewoon kweldergras als Klein schorrenkruid ligt boven de 25%, Gewoon kweldergras bedekt vaak meer dan 50%. Engels slijkgras en Zulte zijn begeleidende soorten met een lagere bedekking.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, meestal gesloten, lage vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Puccinellietum maritimae, subassociatie typicum (r27Aa1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit vegetatietype bestaat uit een variatie van twee co-dominante soorten, die beiden kenmerkend zijn voor lage slibrijke kwelders, waar regelmatig inundaties met zout water plaatsvinden. De duur en de frequentie van de inundaties is korter dan in de pionierzone en kan periodiek (zomer) zelfs afwezig zijn. Type komt verspreid over het karteergebied voor.
<i>Aantal opnamen:</i>	4
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 8 (10)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	24 / 1,9 hectare





**(26) PI Type van Lamsoor (*Limonium vulgare*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Lamsoor is de kenmerkende en (co)-dominant aanwezige soort. Verder komen soorten van de pionierzone en lage kwelder voor. Meest algemeen voorkomend zijn Klein schorrekruid, Gewoon kweldergras, Gerande schijnspurrie, Zeeweegbree.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, lage, (vrij) gesloten vegetaties; hoogte schommelt meestal rond 15 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Plantagini-Limonietum (r27Aa2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	BE
<i>Ecologie:</i>	Dit type treffen we vooral aan op de lage kwelder en op de overgang van kommen naar kreekoeverwallen. Op de middelhoge kwelder kan zij ook voorkomen als er voldoende slib wordt afgezet. De bodem bestaat uit een bijna gerijpte dikke sliblaag (15-25 cm), die al een redelijke hoeveelheid organisch materiaal (8-10%) bevat. Beweiding verdraagt de gemeenschap over het algemeen slecht. Type is enkel aangetroffen in het westelijk deel van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	11
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	10 / 0,28 hectare



**(28) Ppa Type van Gewoon kweldergras en Zulte (Puccinellia maritima – Aster tripolium)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Gewoon kweldergras en Zulte zijn beiden co-dominant aanwezig, waarbij Zulte met minimaal 15% bedekking moet voorkomen. Gewoon kweldergras bedekt meer dan 25%, soms meer dan 50%. Klein schorrenkruid, Gerande schijnspurrie, Zeealsem, Zeekweek en Spiesmelde zijn regelmatige begeleiders met minder hoge bedekkingen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, lage tot middelhoge, gesloten vegetaties.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Puccinellietum maritimae subassociatie typicum (r27Aa1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type is aangetroffen op de wat hogere delen van de lage kwelder en in kommen en laagten van de middenhoge kwelder. De bodem bestaat uit een bijna gerijpte dikke sliblaag, waar zich organisch materiaal in bevindt. Ze wordt minder vaak overstroomd dan bovenstaande typen. Beweiding verdraagt de gemeenschap relatief slecht. Het type komt vooral voor op het Normerven en Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	3
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 8 (11)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	12 / 0,92 hectare



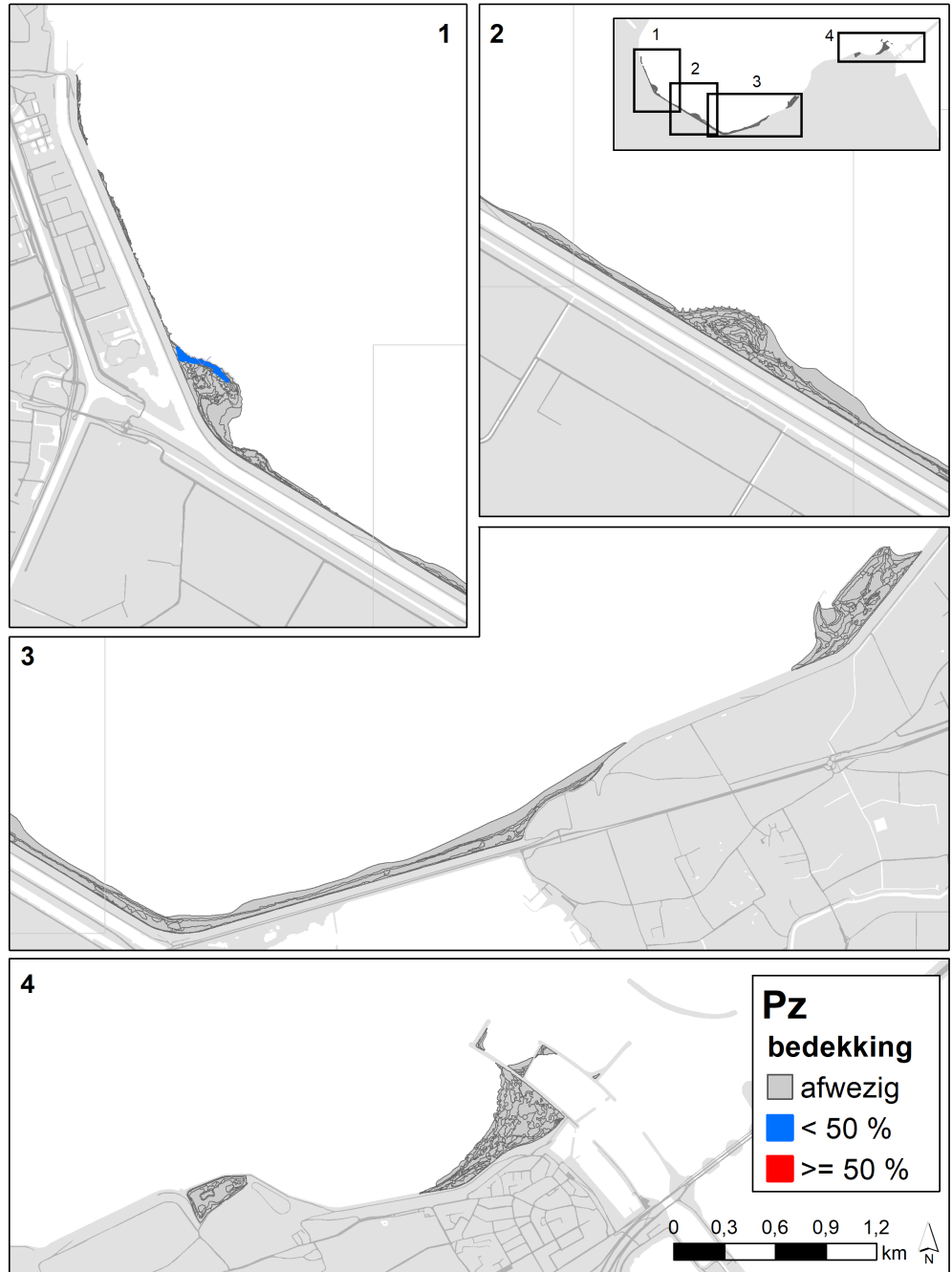
**(29) Pa Type Zulte (Aster tripolium)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zulte is de kenmerkende en dominante soort, ze bedekt >50% (of tussen 25% en 50%, maar dan bedekt gras <15%). Klein schorrenkruid, Gewoon kweldergras en Spiesmelde zijn constante begeleiders en komen meestal ook bedekkend voor.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, middelhoge tot hoge, gesloten vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Aster tripolium-[Puccinellion maritimae] (r27RG1)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Vegetaties van Zulte gedijen het beste op natte, voedselrijke, slib- en humusrijke bodems. Matige beweiding verdraagt dit type goed. Bij sterkere beweiding verdwijnt ze. Dit type komt vrij algemeen voor verspreid door het gehele karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	3
<i>Aantal soorten:</i>	(6) 8 (11)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	33 / 2,56 hectare



**(34) Pz Type van Zeealsem en Gewoon kweldergras (Artemisia maritima – Puccinellia maritima)**

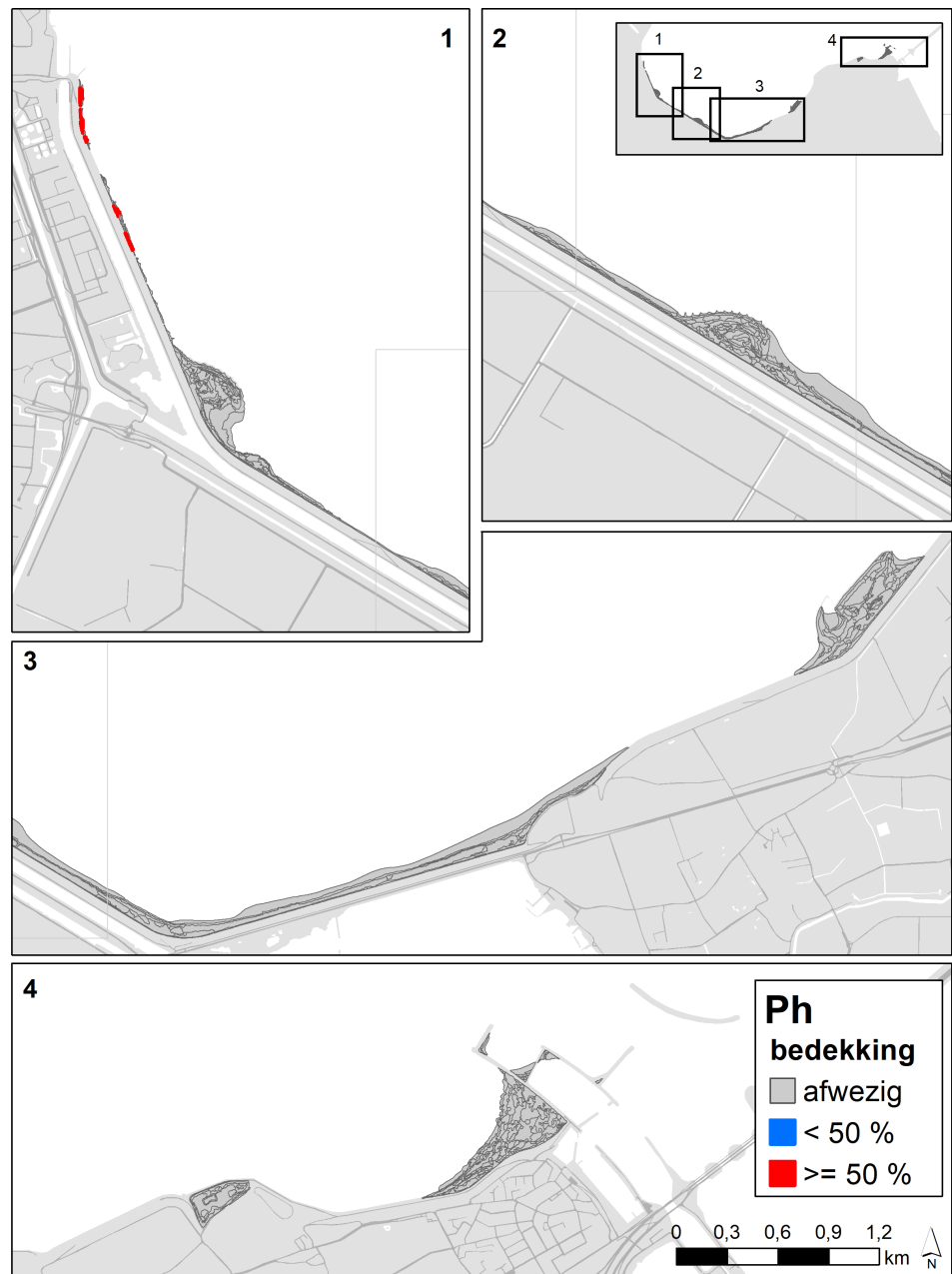
<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeealsem is de kenmerkende en vaak dominante soort met bedekkingen van (meestal) >25%, vaak >50%. Gewoon kweldergras, Gewone zoutmelde en Kortarige zeekraal kunnen daarnaast bedekkend voorkomen; ze bedekken in elk geval meer dan soorten van de middenhoge kwelder (Zeealsem niet meegerekend).
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, middelhoge, gesloten vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Artemisietum maritimae (r27Ac5)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt op zandige tot kleiige oeverwallen voor en is uitsluitend buitendijks aan te treffen. De standplaats is vrij voedselrijk (nitraat) door de snelle omzetting van organisch. De bodem bestaat uit zand met een dikke sliblaag en is veelal goed gedraineerd. Zeealsem wordt door vee gemeden, maar ze verdraagt beweiding vrij goed. Het type is beperkt tot het westelijk deel van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakbeschrijvingen)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 6
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	3 / 0,10 hectare





**(35) Ph Type van Gewone zoutmelde (*Atriplex portulacoides*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Gewone zoutmelde is de kenmerkende en dominante soort en is vaak met bedekkingen tot >75% aanwezig. Verder zijn regelmatig soorten van de pionierzone en de lage kwelder aanwezig zoals Engels slijkgras, Zulte en Klein schorrenkruid.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten en lage tot middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Halimionetum portulacoides (r27Aa3)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Gewone zoutmelde vegetaties komen zowel op de lage als de middenhoge kwelder voor. Op de lage kwelder is ze te vinden op die delen die bij vrijwel elk hoogwatertijd overstroomd raken. Verder is ze te vinden op lage oeverwallen en aan voet van dijken. De bodem bestaat uit niet te zware klei en zavel, die goed doorlucht is en een vrij hoog chloride gehalte kent. De gemeenschap verdraagt beweiding (vertrappen van de planten) slecht, is erg gevoelig voor strenge vorst en gaat snel rotten onder vloedmerk. Dit type is uitsluitend aangetroffen in het uiterste westen van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	5
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	8 / 0,25 hectare



**(37) Py Type van Zeekweek en Zulte (Elytrigia atherica – Aster tripolium)**

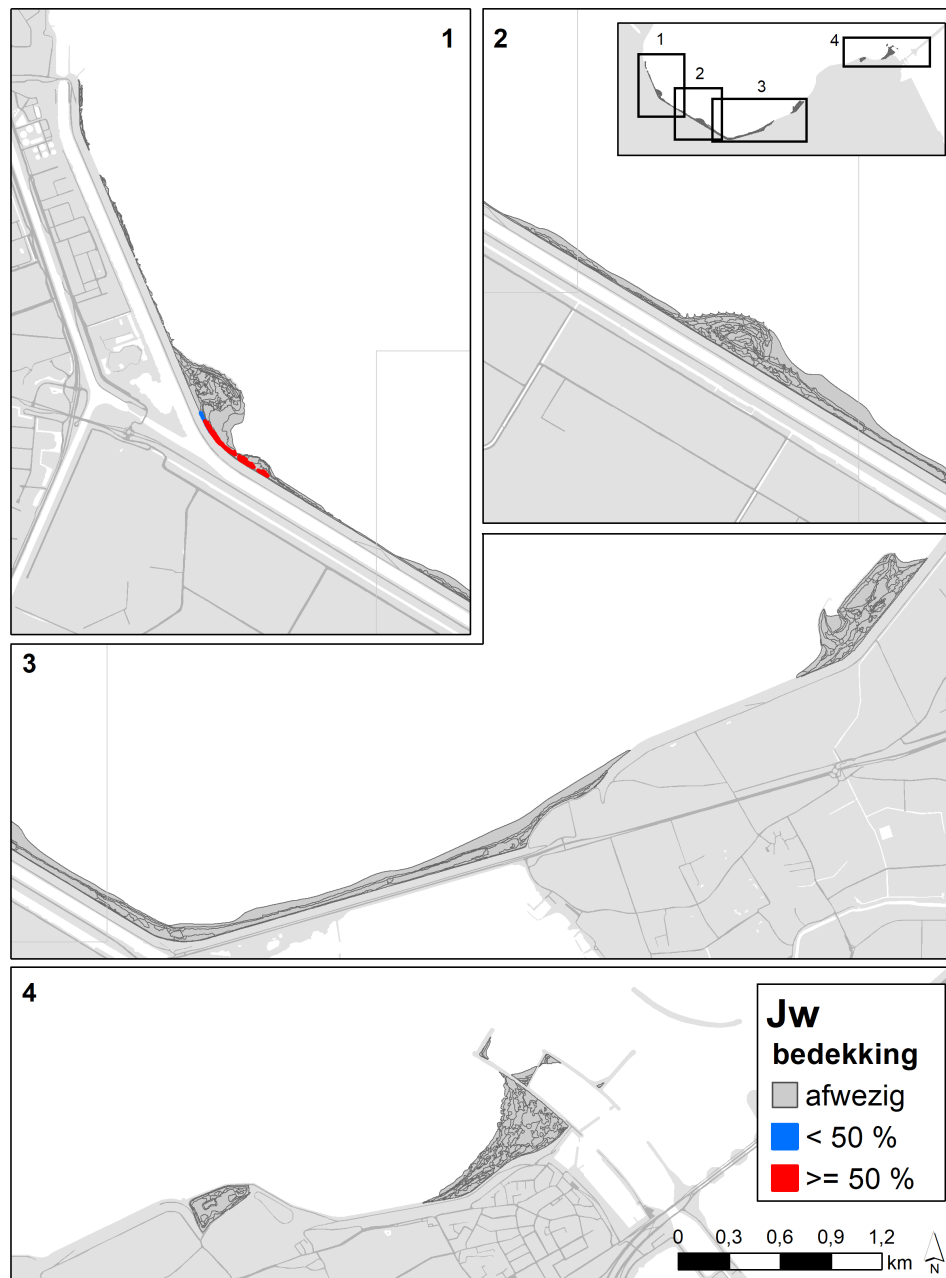
<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeekweek is de kenmerkende en dominante soort en is vaak met bedekkingen van meer dan 80%, maar in ieder geval met >25% aanwezig. Zulte en Spiesselde zijn constant aanwezig, soms >25% bedekkend.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten en lage tot middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplici-Elytrigietum pungentis (r27Ac6)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Zeekweek komt optimaal voor op brakke tot zilte, nitraatrijke, zandige (laag slibgehalte) bodems. We vinden haar zowel buitendijks, op de lage, middel- hoge en hoge kwelder, als binnendijks. Op de lage kwelder staat ze nog vaak onder invloed van de inundaties met zout water. De bodem is stikstofrijk wat grotendeels veroorzaakt wordt door de snelle vertering van het strooisel. Ze vormt hier het eindstadium van de successiereeks. Het type komt verspreid over het karteergebied voor, met uitzondering van de kwelder bij Den Oever.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	4
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	24 / 2,27 hectare



### 3.5 Typen van de middenhoge kwelder

#### (39) Jw Type van Zeeweegbree (*Plantago maritima*)

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeeweegbree is de kenmerkende en dominante soort die met bedekkingen tot >50% voorkomt. Roodzwenkgras, Melkkruid en Zilte rus kunnen daarnaast tot 25% bedekken. Zulte komt ook regelmatig voor maar bedekt minder.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, lage, (vrij) gesloten vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Plantago maritima</i> - [ <i>Asteretea tripolii</i> ] (r27RG6).
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Op de (midden)hoge kwelder staat ze op relatief lage plaatsen die wel voldoende nat zijn maar niet al te vaak overstroomd met zout water. De bodem bestaat uit klei of zavel. Zeeweegbree verdraagt beweiding maar bij een sterke beweiding wordt ze verdrongen. Het type is uitsluitend aangetroffen in het middendeel van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(6) 7 (9)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	4 / 0,36 hectare



**(43) Jj      Type van Zilte rus (Juncus gerardi)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zilte rus is de kenmerkende en dominante soort. Daarnaast komen soorten als Roodzwenkgras, Zulte, Zeekweek en Fioringras voor.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, lage, gesloten vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Juncetum gerardi typicum (r27Ac1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op kleiige bodems, met eventueel een humeus bovenlaagje. Langdurige en frequente overstromingen met zout water worden maar matig tot slecht verdragen. Daarentegen is ze goed bestand tegen beweiding en is zelfs nodig om haar langdurig in stand te houden. Dit type is op zeer kleine schaal aangetroffen, enkel in het middendeel Balgzand, waar sprake is van begrazing door schapen.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	6
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	2 / 0,04 hectare





**(45) Jfa Type van Roodzwenkgras en Zulte (Festuca rubra – Aster tripolium)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Roodzwenkgras en Zulte zijn de kenmerkende en meest bedekkende soorten. Zulte bedekt in ieder geval minimaal 15%, Roodzwenkgras soms meer dan 50%. Daarnaast komen Zulte, Zeeweegbree en Fioringras constant voor, soms ook bedekkend.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, lage tot middelhoge vegetatie; hoogte ligt gemiddeld rond 50 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Armerio-Festucetum litoralis (r27Ac2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op de lagere delen van de (midden)hoge kwelder die nog met enige regelmaat overstromen met zout water. De bodem is veelal kleiig maar kan ook zandig zijn waarop een sliblaagje aanwezig is. Het type is enkel aangetroffen in het door schapen begraasde middendeel van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakopnamen)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 7
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	2 / 0,12 hectare



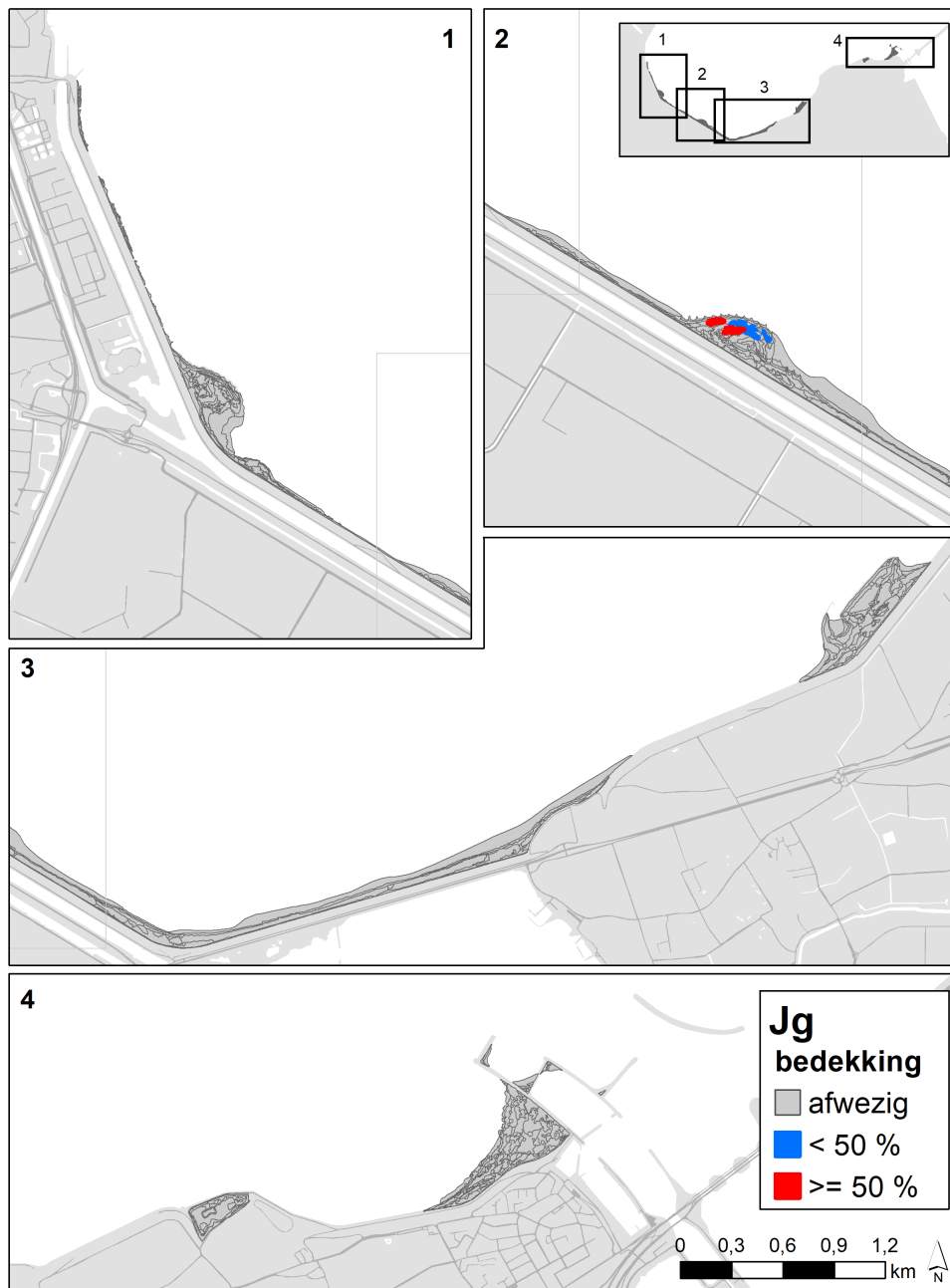
**(47) Jf      Type van Rood zwenkgras (Festuca rubra)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Rood zwenkgras is dominant aanwezig en bedekt veelal ruim meer dan 50%. Daarnaast worden soorten als Zulte, Zeeweegbree, Zilte rus, Fioringras, Late ogentroost en Zeekweek aangetroffen, soms ook bedekkend.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	soortenarme, lage, gesloten vegetatie; hoogte bedraagt gemiddeld ca. 15 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Armerio-Festucetum litoralis (r27Ac2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op kleiige tot zandige bodems van de (midden)hoge kwelder. Ze staat iets hoger in de gradiënt dan de andere Jf typen en wordt het minst vaak overstroomd, bijvoorbeeld op wat hogere delen langs verdedigde schorranden. Wordt vaak in begraasde situaties aangetroffen, in het karteergebied hier en daar, ontbreekt bij Den Oever.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	8
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	7 / 0,76 hectare



**(48) Jg    Type van Fioringras (*Agrostis stolonifera*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Fioringras is de kenmerkende en dominante soort met bedekkingen van (meestal) meer dan 50%. Melkkruid, Zilte rus, Roodzwenkgras, Gewoon kweldergras, Dunstaart, Zeekweek en Late ogentroost kunnen voorkomen, meestal weinig bedekkend.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, lage, gesloten vegetatie. Hoogte meestal rond 20 cm.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Agrostis stolonifera</i> - [ <i>Asteretea tripolii</i> ] (r27RG_10)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op kleiige tot zandige bodems van de middenhoge kwelder. Naast overstromingen met zout water is er ook een invloed van zoet (regen) water aanwezig. Het betreft vaak begraasde gebiedsdelen, maar het type kan ook in onbegraasde situaties lang stand houden. Enkel aangetroffen in het door schapen begraasde middendeel langs het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	13
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	6 / 0,61 hectare



**(49) Ccj Type van Hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Kenmerkend voor dit type zijn Zeevetmuur en Hertshoornweegbree. Laatstgenoemde komt met bedekking >5% voor. Zeevetmuur is niet aangetroffen, wel soorten als Dunstaart, Fraai duizendguldenkruid en Late ogentroost. Fioringras is de meest bedekkende soort in de opname.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Matig soortenrijke, lage en open tot half gesloten vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Sagino maritimae-Cochlearietum danicae, juncetosum (r28Aa1b).
<i>Bedreigingscategorie:</i>	EB
<i>Ecologie:</i>	Dit type is aan te treffen aan de voet van duintjes op de overgang van duin naar kwelder. De bodem is fijn tot matig grof zandig. Er vinden incidenteel nog overstromingen met zout water plaats (springtij) plaats. Ook kan salt-spray van invloed zijn waardoor het zoutgehalte van de standplaats nog relatief hoog is. Enkel aangetroffen in het middendeel van het Balgzand, aan de buitenrand van de kwelder waar in het verleden zand is aangebracht ter versterking van de kwelder.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	15
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	2 / 0,12 hectare.





**(50) Jf-z Type van Rood zwenkgras en Zeealsem (Festuca rubra - Artemisia maritima)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Roodzwenkgras en Zeelasem zijn de kenmerkende soorten. Rood zwenkgras is dominant aanwezig en komt meestal met bedekkingen van 50 tot 75% voor en Zeealsem met minimaal 15%. Soorten als Engels lepelblad, Zilte rus en Zeekweek zijn daarnaast aan te treffen; deze soorten bedekken nauwelijks.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, middelhoge, gesloten vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Artemisietum maritimae (r27Ac5)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt vaak op vergelijkbare plaatsen voor als type Jf. De bodem bestaat uit klei of zavel. Ook bij dit type is vaak sprake van begrazing door vee, hoewel zeealsem door vee wordt gemedend. Op een enkele plek langs het Balgzand aangetroffen.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	9
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,02 hectare



**(51) Jz            Type van Zeealsem (*Artemisia maritima*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeealsem is de kenmerkende en dominante soort met bedekkingen van (meestal) >25%, vaak >50%. Roodzwenkgras is daarnaast vaak bedekkend aanwezig.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, middelhoge, gesloten vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Artemisietum maritimae (r27Ac5)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt op zandige tot kleiige oeverwallen voor. De standplaats is vrij voedselrijk (nitraat) door de snelle omzetting van organisch materiaal en vormt in de successie een overgang tussen Jf-typen en Zeekweektypen. Zeealsem wordt door vee gemedend. Het type is beperkt tot het westelijk deel van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	3
<i>Aantal soorten:</i>	(4) 8 (11)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	15 / 0,48 hectare



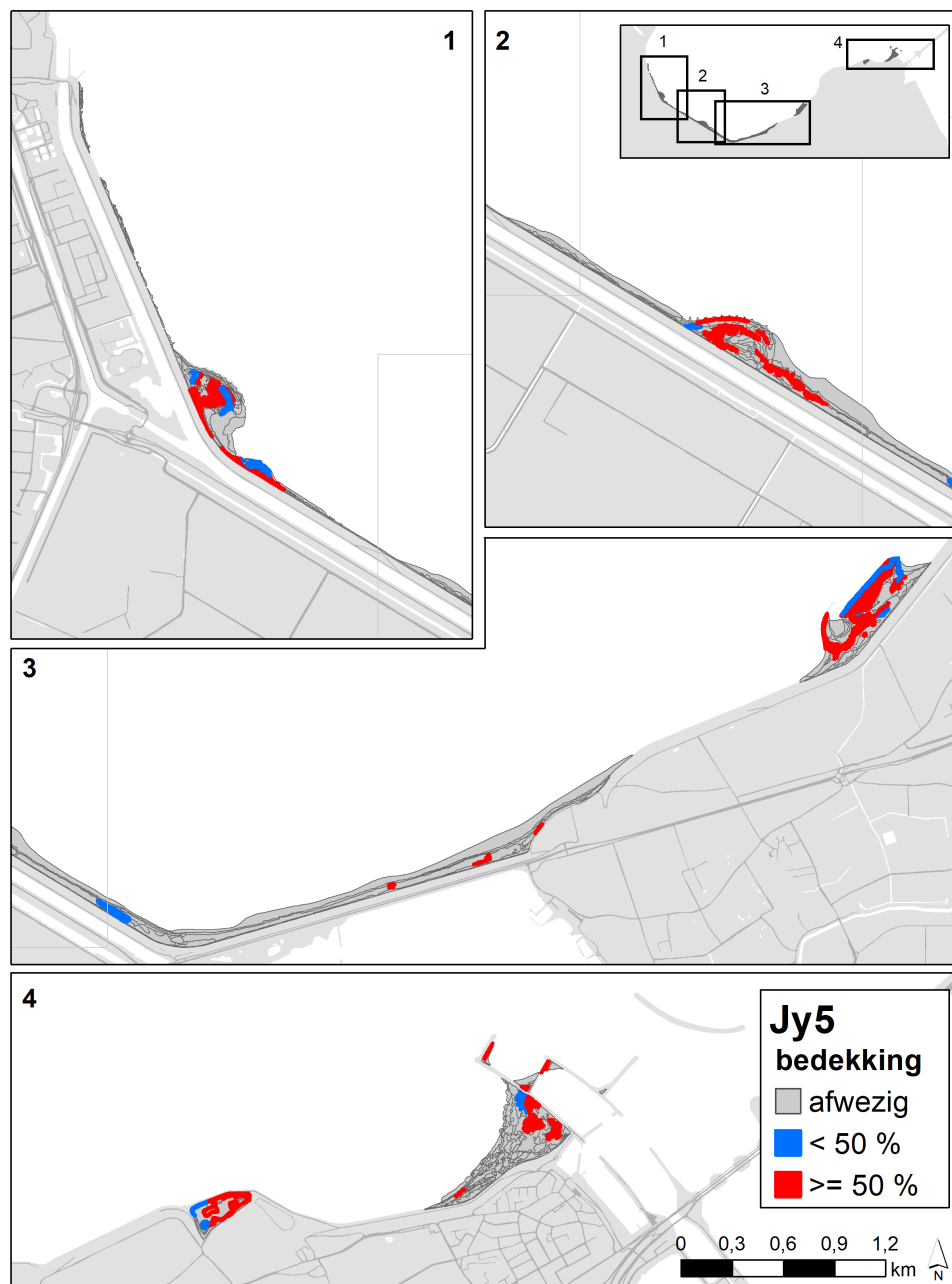
**(53) Jy3      Type van Zeekweek en Roodzwenkgras (Elytrigia  
atherica – Festuca rubra)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeekweek en Roodzwenkgras zijn codominant. Andere soorten zoals Zeeweegbree, Melkkruid, Zilte rus, Zeealsem, Fioringras en Spiesmelde bedekken nauwelijks.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplici-Elytrigietum pungentis (r27Ac6)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Zeekweek komt optimaal voor op brakke tot zilte, nitraatrijke, zandige (laag slibgehalte) bodems. De bodem is stikstofrijk wat veroorzaakt wordt door de snelle vertering van het strooisel. Regelmatig is er veel strooisel aanwezig en/of is er sprake van een vervilte zode. Het type is hier en daar aangetroffen, nog het meest voorkomend langs het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	6 (8) 9
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	26 / 2,85 hectare



**(54) Jy5 Type van Zeekweek (Elytrigia atherica)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeekweek is de kenmerkende en dominante soort en bedekt altijd >50%, meestal >75%. Het zijn vaak monotone vegetaties waar verder nauwelijks andere soorten in worden aangetroffen. Spijesmelde is regelmatig aanwezig, maar ze bedekt nauwelijks. Soms is Zeekweek ook de enige soort.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten en veelal middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplici-Elytrigietum pungentis (r27Ac6)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Zeekweek komt optimaal voor op brakke tot zilte, nitraatrijke, zandige (laag slibgehalte) bodems. De bodem is stikstofrijk wat veroorzaakt wordt door de snelle vertering van het strooisel. Algemeen voorkomend type, verspreid over het gehele karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	3
<i>Aantal soorten:</i>	(1) 2 (2)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	76 / 13,3 hectare





### 3.6 Typen van de brakke kwelder

#### **(63) Pp-b Type van Gewoon kweldergras en Riet (*Puccinellia maritima* – *Phragmites australis*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Gewoon kweldergras is de kenmerkende soort en bedekt altijd meer dan 25%. Differentiërend voor dit type zijn soorten van brakke milieus zoals Heen, Riet, Fioringras en Spiesmelde. Deze soorten bedekken altijd meer dan 5%.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, lage vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Puccinellietum maritimae, agrostietosum (r27Aa1c)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	EB
<i>Ecologie:</i>	Het type komt voor op de brakke kwelder op klei. Ze is aangetroffen in een laagte waar nog inundaties met zout water optreden maar ook stagnatie van zoet (regen) water plaatsvindt. Binnen het karteergebied slechts op één plek aangetroffen, in het middendeel van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	8
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,07 hectare



**(65) Ba Type van Zulte en Riet (Aster tripolium – Phragmites australis)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zulte is de kenmerkende en dominante soort en bedekt meer dan 50%. Soorten van brakke milieus zoals Riet, de kruising van Gewone kweek en Zeekweek ( <i>Elytrigia x oliveri</i> ), Fioringras, en Spiesmelde komen frequent voor en bedekken samen meer dan 5%. Zeekweek komt ook regelmatig voor, maar weinig bedekkend.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, hoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Aster tripolium-[Puccinellion maritimae] (r27RG1)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op de lage kwelder, met een invloed van brak water. Vegetaties van Zulte gedijen het beste op natte, voedselrijke, slib- en humusrijke bodems. Matige beweiding verdraagt dit type goed. Bij sterkere beweiding verdwijnt ze. Hier en daar aangetroffen op de kwelder bij Den Oever en Normerven.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(6) 6 (6)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	9 / 0,24 hectare



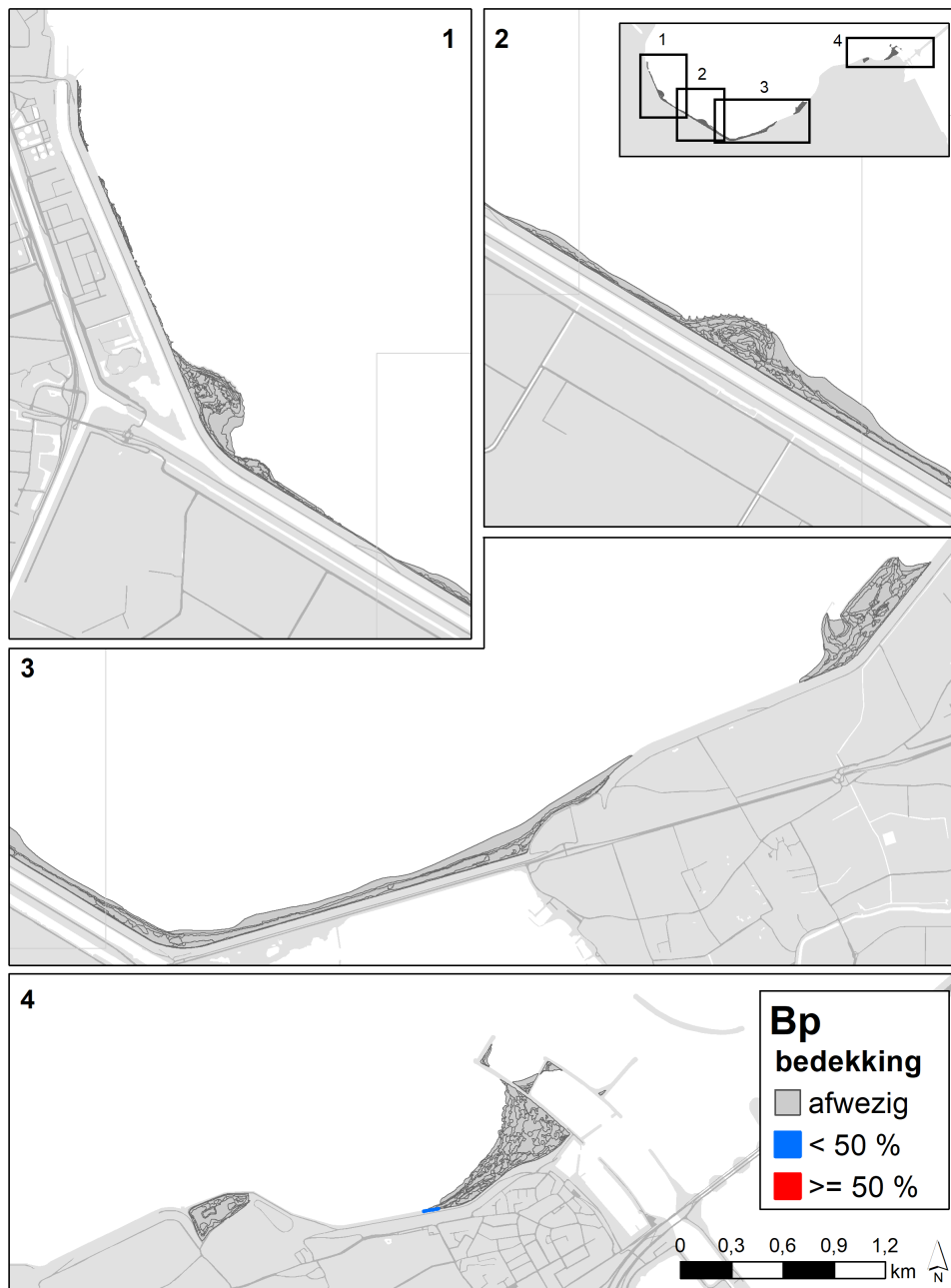
**(71) Bpg Type van Zilverschoon en Fioringras (Potentilla anserina – Agrostis stolonifera)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zilverschoon en Fioringras zijn co-dominant en komen in bedekking van 25 tot 75% voor. Rood zwenkgras komt daarnaast bedekkend voor. Daarnaast zijn ook soorten als Late ogentroost en Reukeloze kamille aangetroffen in de opname.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, lage vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Potentilla anserina-Agrostis stolonifera-[Lolio-Potentillion anserinae] (r12RG_12)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op zwak brakke, bij voorkeur zandige bodems. De invloed van zout water is beduidend minder dan bij type Bj. Op de groeiplaats sterft de vegetatie door stagnerend (zoet) water vaak tijdelijk af. De via stolonen groeiende planten van Zilverschoon en Fioringras kunnen dan de bodem vaak snel weer opnieuw bedekken. Slechts op één locatie aangetroffen in het middendeel van het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	(8) 8 (8)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,11 hectare



**(72) Bp Type van Zilverschoon (Potentilla anserina)**

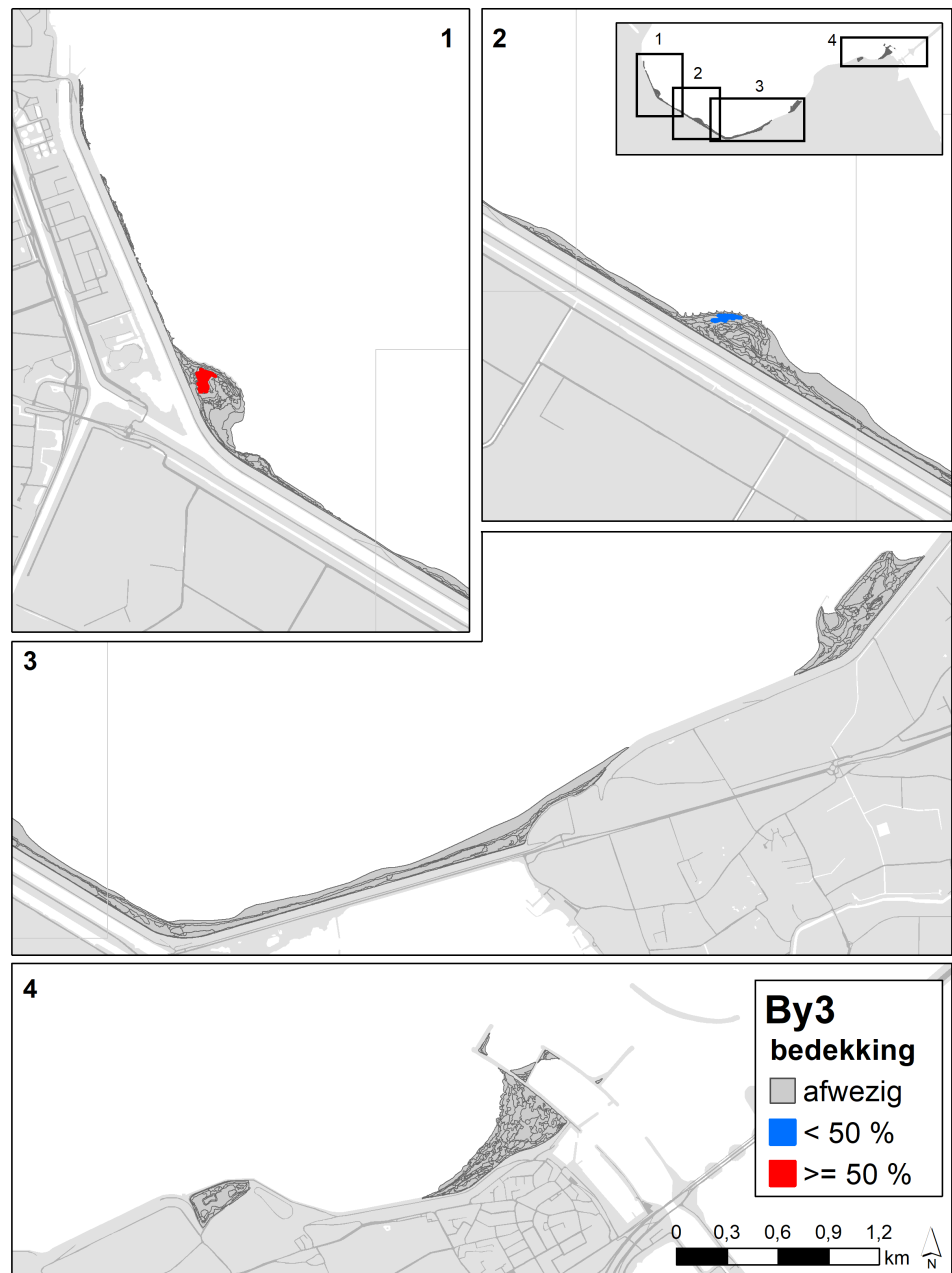
<i>Lokale kenmerken:</i>	Zilverschoon domineert de vegetatie en komt in bedekking van >50% voor. Constante begeleiders zijn vaak Fioringras, Zeekweek en Spiesmelde, ook soorten van aanspoelgordels en voedselrijke storingsmilieu's komen voor (Grote weegbree, Reukeloze kamille, Akkerdistel, Ridderzuring), maar deze bedekken weinig.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, lage vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Potentilla anserina</i> -[ <i>Lolio-Potentillion anserinae</i> ] (r12RG_13)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op zwak brakke, bij voorkeur zandige bodems. De invloed van zout water is relatief gering. Op de groeiplaats sterft de vegetatie door stagnerend (zoet) water vaak tijdelijk af. De via stolonen groeiende planten van Zilverschoon kunnen dan de bodem vaak snel weer opnieuw bedekken. Komt ook voor langs dijkvoeten in aanspoelgordels. Slechts op één locatie aangetroffen op de kwelder bij Den Oever.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakbeschrijvingen)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 8
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,002 hectare





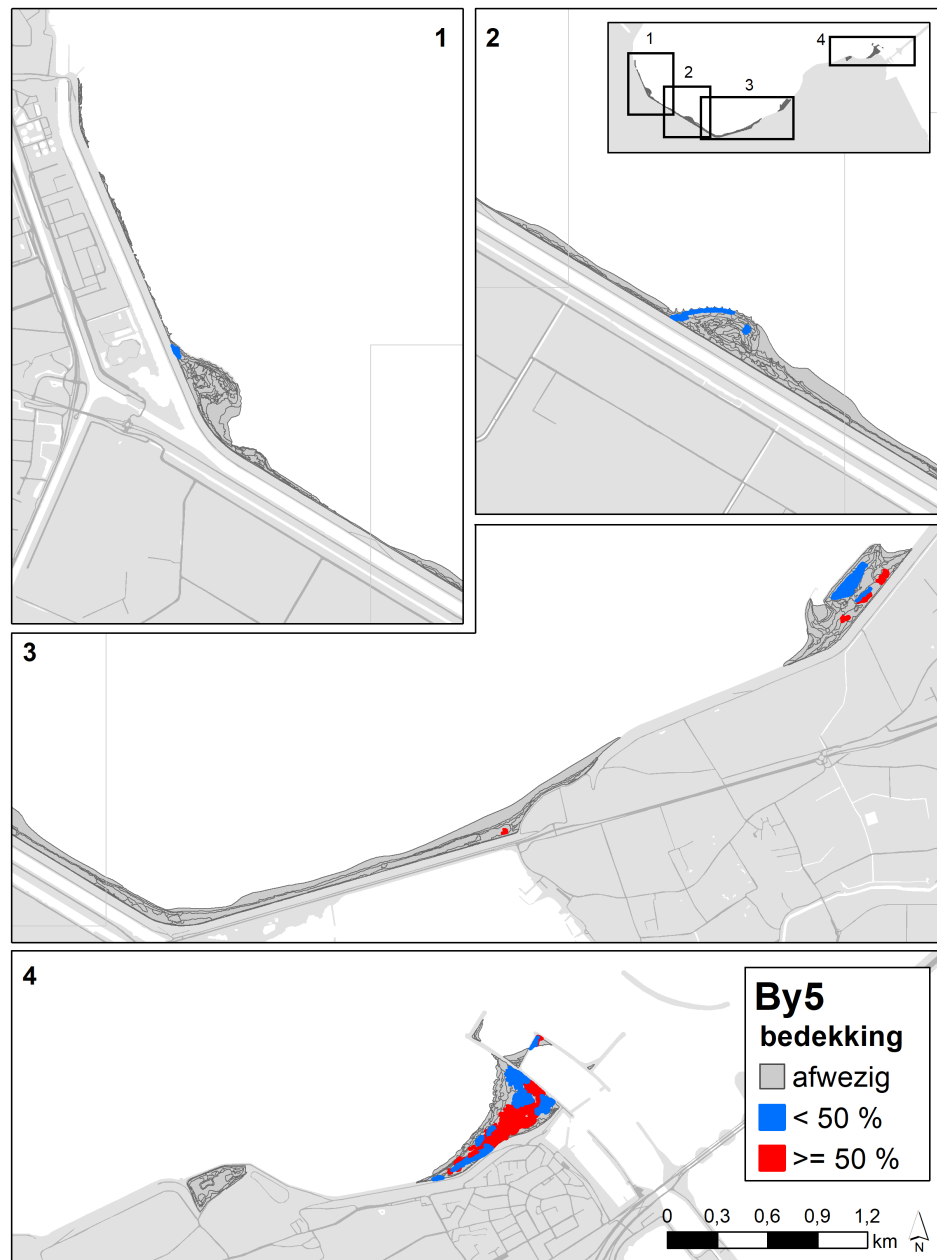
**(77) By3 Type van Zeekweek (25-50%), Fioringras en Zilverschoon (Elytrigia atherica – Agrostis stolonifera - Potentilla anserina)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeekweek, Fioringras en Zilverschoon zijn co-dominant aanwezig. Verder komt ook Roodzwenkgras bedekkend voor. Vaak is ook veel strooisel aanwezig.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, lage tot middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplici-Elytrigietum pungentis (r27Ac6).
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Zeekweek komt optimaal voor op brakke tot zilte, nitraatrijke, zandige (laag slibgehalte) bodems. De bodem is stikstofrijk wat veroorzaakt wordt door de snelle vertering van het strooisel. Dit type is weinig aangetroffen, hier en daar langs het Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 5 (5)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	7 / 0,63 hectare.



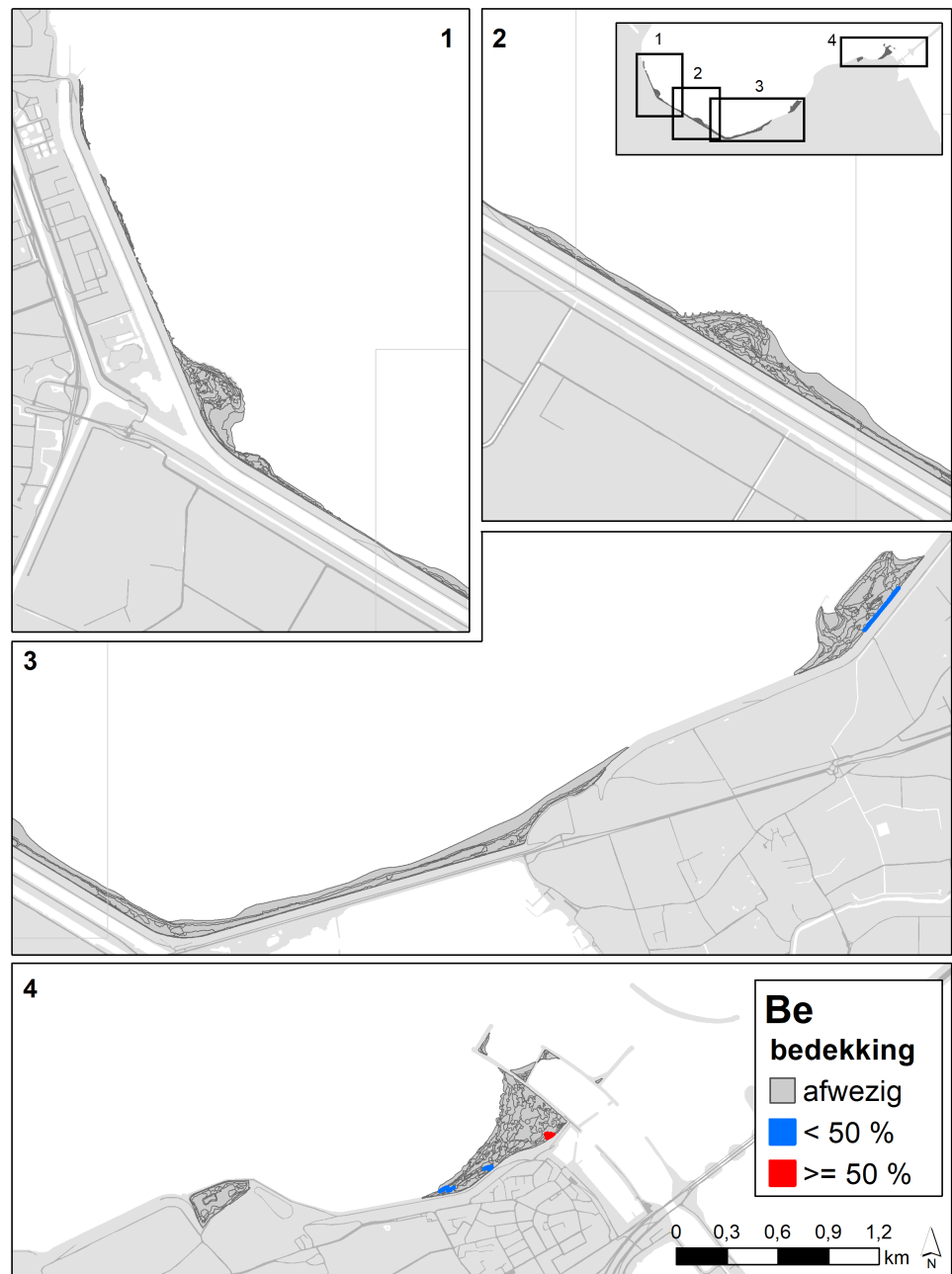
**(78) By5 Type van Zeekweek (>50%) en Riet (*Elytrigia atherica*  
– *Phragmites australis*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeekweek is de kenmerkende en dominante soort en is met bedekkingen van >50% aanwezig. Riet (soms Heen) bedekt vrijwel steeds tussen 5 en 50%. Daarnaast zijn Fioringras, Spiesmelde en Reukeloze kamille redelijk constante begeleiders, met lagere bedekkingen als de eerder genoemde soorten.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplici-Elytrigietum pungentis (r27Ac6)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Zeekweek komt optimaal voor op brakke tot zilte, nitraatrijke, zandige (laag slibgehalte) bodems. De bodem is stikstofrijk wat veroorzaakt wordt door de snelle vertering van het strooisel. Dit type is verspreid over het gebied regelmatig aangetroffen, vooral algemeen op de kwelder bij Den Oever.
<i>Aantal opnamen:</i>	6
<i>Aantal soorten:</i>	(2) 4 (7)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	49 / 5,36 hectare



**(79) Be Type van Kweek en Riet (Elytrigia repens – Phragmites australis)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Kweek (en de kruising met Zeekweek Elytrigia x oliveri) is de kenmerkende soort en bedekt meer dan 25%, meestal >50%. Daarnaast komen soorten van brakke standplaatsen zoals Riet en Fioringras voor.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Elytrigia repens - [Plantaginetea majoris] (r12RG_19)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor langs hogere randen op de kwelder; meestal is er niet sprake van beweiding. Overstroming met zeewater vindt hier niet tot nauwelijks meer plaats. Hier en daar aangetroffen, alleen bij Den Oever en Normerven.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen; op basis van vlakbeschrijvingen.
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 7
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	5 / 0,18 hectare



**(80) Bi5 Type van Heen (Bolboschoenus maritimus) – hoge bedekking > 50%**

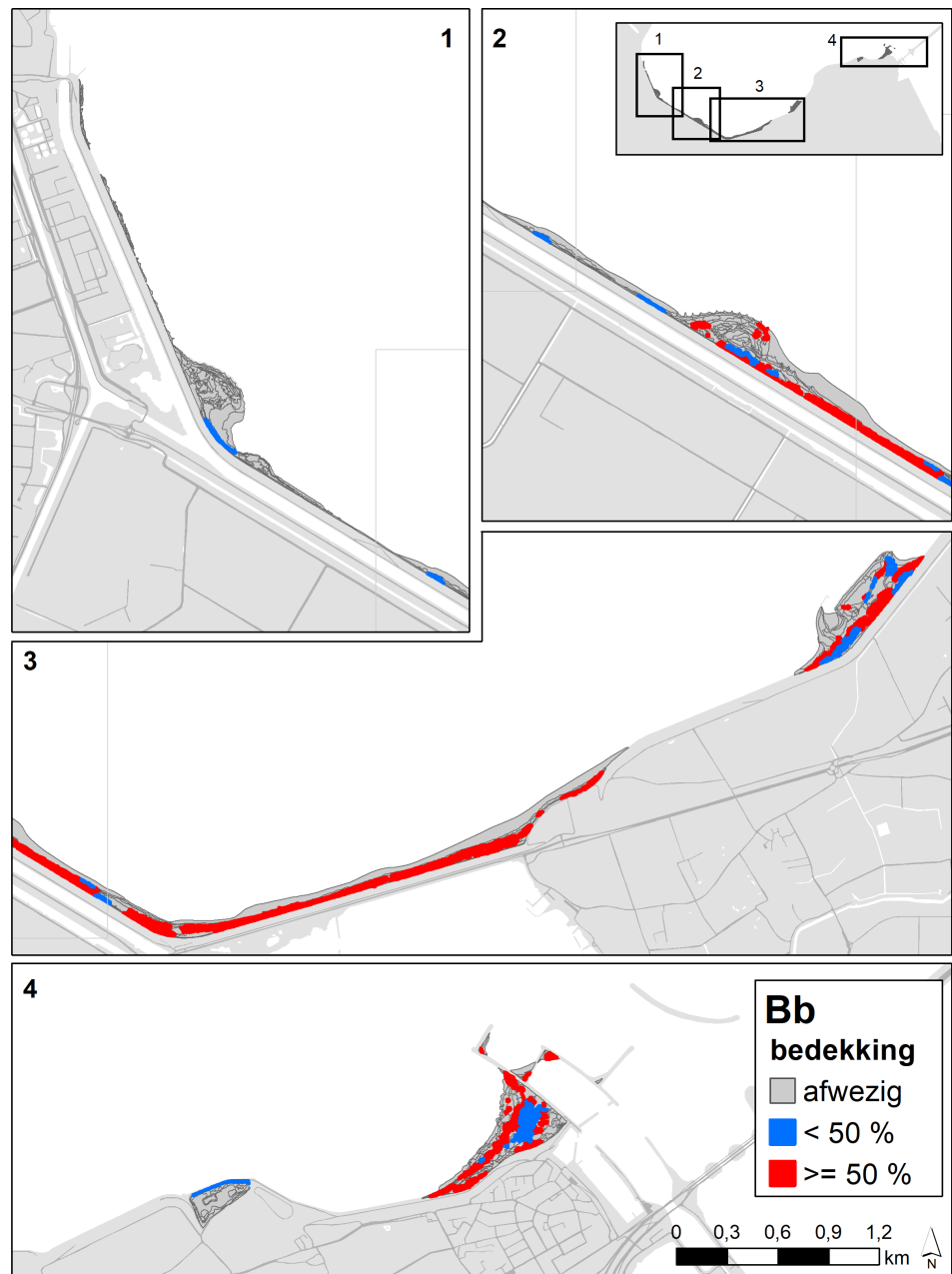
<i>Lokale kenmerken:</i>	Heen is de kenmerkende en dominante soort, met een bedekking van >50%. Regelmatige begeleiders zijn Klein schorrenkruid, Fioringras, Zulte en Spiesmelde.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, vrij gesloten tot gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Bolboeschoenus maritimus-[Asteretea tripolii] (r27RG2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor in de oeverzone van plassen en op plaatsen waar brak water langdurig stagneert. Heen gedijt het beste in een brak milieu waar vaak sprake is van een zoetwater invloed. Ze groeit zowel op zand als klei. Heen wordt op de kwelders vaak sterk begraasd door Grauwe ganzen, die op de knollen van de planten fourageren. Het type is op kleine schaal aangetroffen, verspreid over het karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 5 (5)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	7 / 0,13 hectare





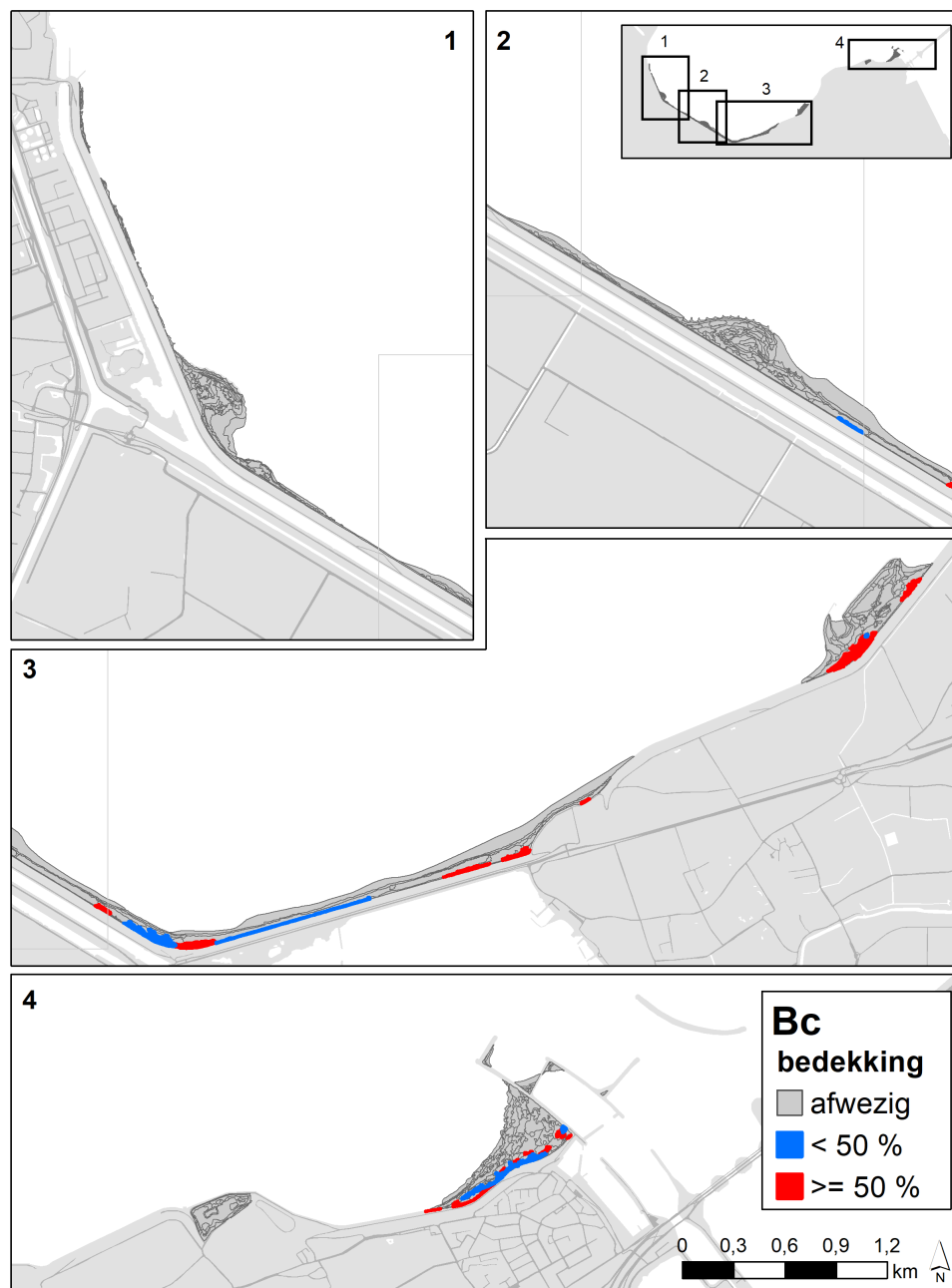
**(81) Bb Type van Riet (Phragmites australis)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Riet is de kenmerkende en dominante soort met een bedekking van meer dan 25%, maar vaak meer dan 75%. Daarnaast komen weinig andere soorten voor, te noemen zijn Heen, Zeekweek en Spiesmelde.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, hoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Phragmites australis-[Asteretea tripolii] (r27RG7)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Vegetaties met Riet komen zowel in plassen als op droogvallende plaatsen voor, bijvoorbeeld langs dijkvoeten en in brakke overgangszones van kwelder naar duinvoeten. Het spaarzaam voorkomen van zilte soorten wijst erop dat de invloed van zeewater gering is. In een gunstige situatie kan Riet wel tot 2,5 m hoog worden. De soort vormt op schorren vaak horstvormige structuren die in de loop der jaren steeds groter kunnen worden. Dit type bedekt het meest binnen het gekarteerde gebied en komt dus algemeen voor (alleen wat minder in het westelijk deel Balgzand).
<i>Aantal opnamen:</i>	5
<i>Aantal soorten:</i>	(2) 3 (4)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	75 / 23,69 hectare



**(82) Bc Type van Haagwinde en Zeekweek (Convolvulus sepium – Elytrigia atherica)**

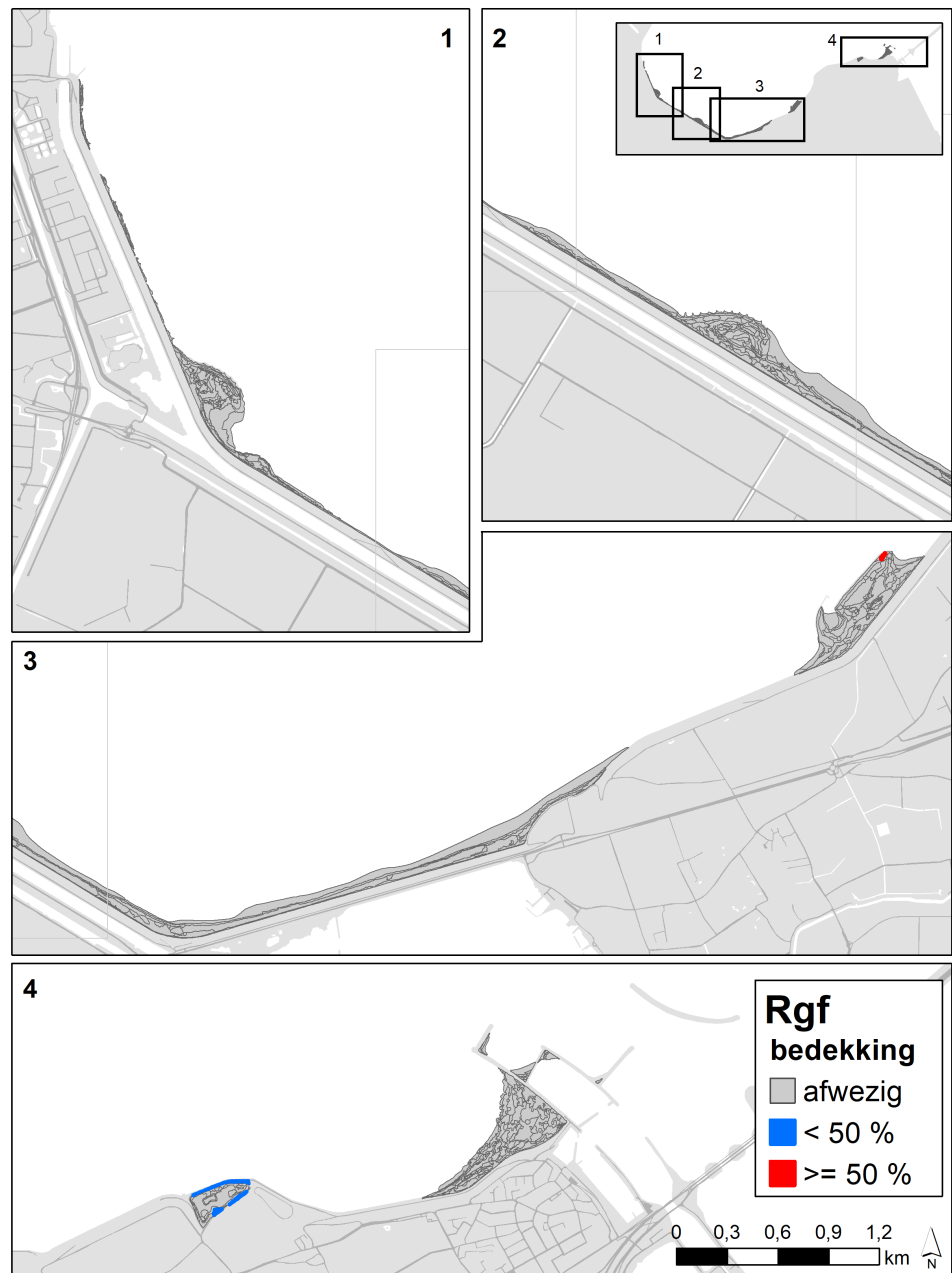
<i>Lokale kenmerken:</i>	Haagwinde en Zeekweek zijn de kenmerkende soorten en bedekken samen meestal meer dan 75%. In plaats van Zeekweek komt soms ook Gewone kweek en/of de kruising met Zeekweek (Elytrigia x oliveri) bedekkend voor. Ook Riet kan bedekkend aanwezig zijn. Kenmerkend is verder het voorkomen van Akkerdistel en/of Harig wilgenroosje.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, gesloten en middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Diverse rompen in [Convolvulo-Filipenduletea] (r33RG_3)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Vegetaties van Zeekweek (of Riet) en zoete ruigtesoorten komen zowel langs brakke plassen als in de hogere delen van brakke overgangszones van de kwelder naar duin- of dijkvoeten voor. De presentie van zoete soorten wijst erop dat er een duidelijke invloed van zoet water is vanuit het achterland, of dat de invloed van zeewater (bv als gevolg van strooiselophoping) steeds geringer wordt; zie ook typen Vnr6, Vnr8, Vnr9 en Vnr12 onder § 3.10. Het type komt vrij algemeen voor langs de dijkvoet, en wordt zeewaarts veelal gevolgd door het type Bb (zie hierboven).
<i>Aantal opnamen:</i>	5
<i>Aantal soorten:</i>	(7) 9 (14)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	33 / 3,82 hectare



### 3.7 Typen van de hoge kwelder

#### (89) Rgf Type van Rood zwenkgras (*Festuca rubra*)

<i>Lokale kenmerken:</i>	Rood zwenkgras is sterk dominant en bedekt meestal >50%. Daarnaast komen (soms bedekkend) Fioringras, Aardbeiklaver, Zeekweek, Witte klaver, en Zeeweegbree voor.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, gesloten, lage vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Festuca rubra</i> [Lolio-Potentillion anserinae] (r12RG_16)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type wordt vooral aangetroffen op zand en zandbodems met een kleilaagje. Hier staat ze veelal op de overgang van de hoge kwelder naar de duinen of dijkvoeten. Waarschijnlijk wordt ze alleen nog tijdens extreem hoge waterstanden (springvloed met storm) overspoeld met zout water. Het type is op beperkte schaal aangetroffen, met name op de hoge randen rondom Vatrop.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	(10) 10 (10)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	4 / 0,15 ha



**(95) Re Type van Kweek (Elytrigia repens)**

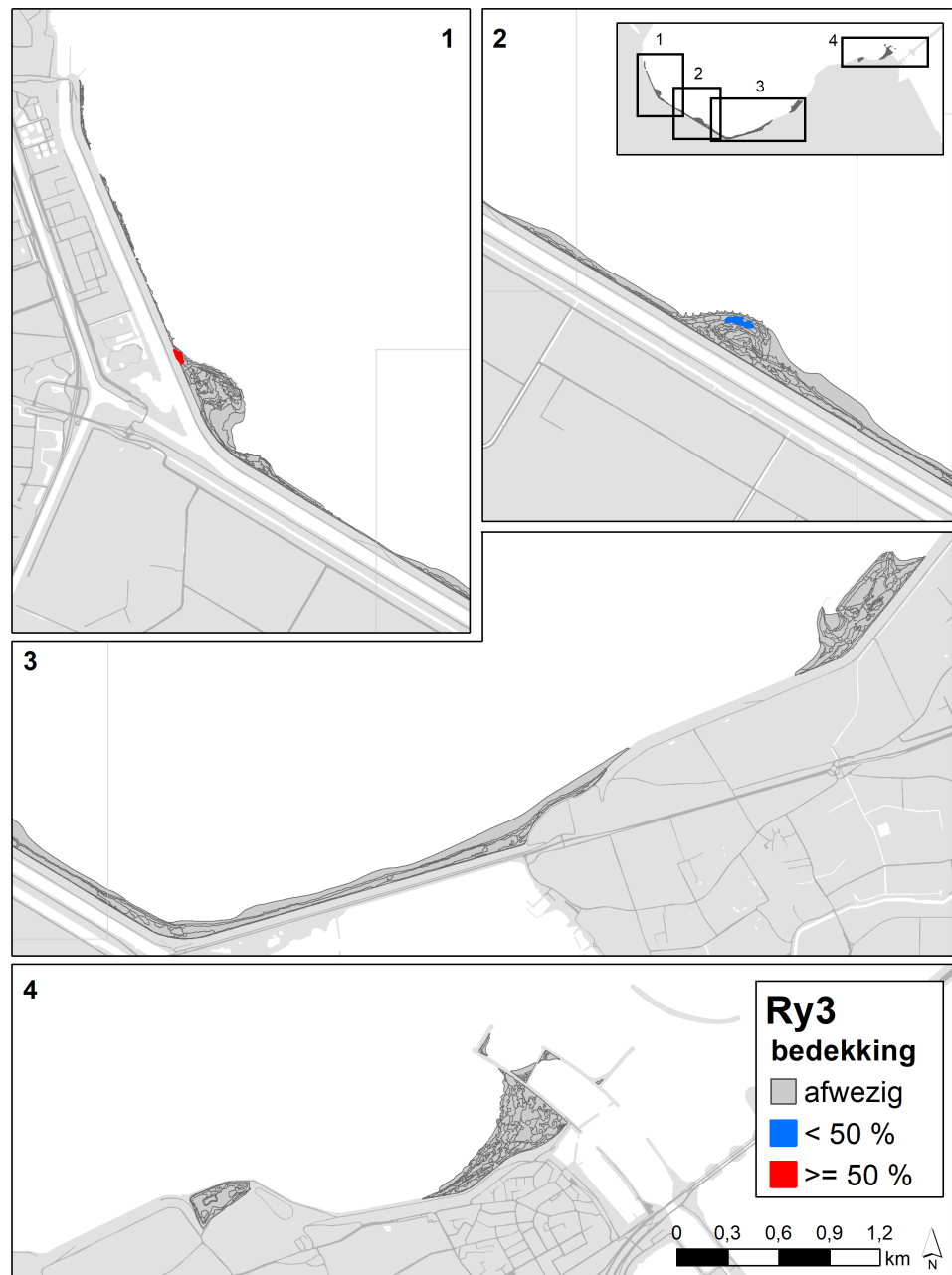
<i>Lokale kenmerken:</i>	Kweek is de kenmerkende soort en bedekt meer dan >50%. Daarnaast komen o.a. Zeekweek en Spiesmelde regelmatig voor, in lagere bedekkingen. Andere soorten zijn nauwelijks aangetroffen, het betreft monotone vegetaties.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, lage tot middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Elytrigia repens - [Plantaginetea majoris] (r12RG_19)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor langs hogere randen op de kwelder; meestal is er niet sprake van beweiding (niet het geval binnen de gekarteerde terreinen overigens). Overstroming met zeewater vindt hier niet tot nauwelijks meer plaats. Het type is verspreid door het gebied op kleine schaal aangetroffen.
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(6) 6 (6)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	6 / 0,19 hectare





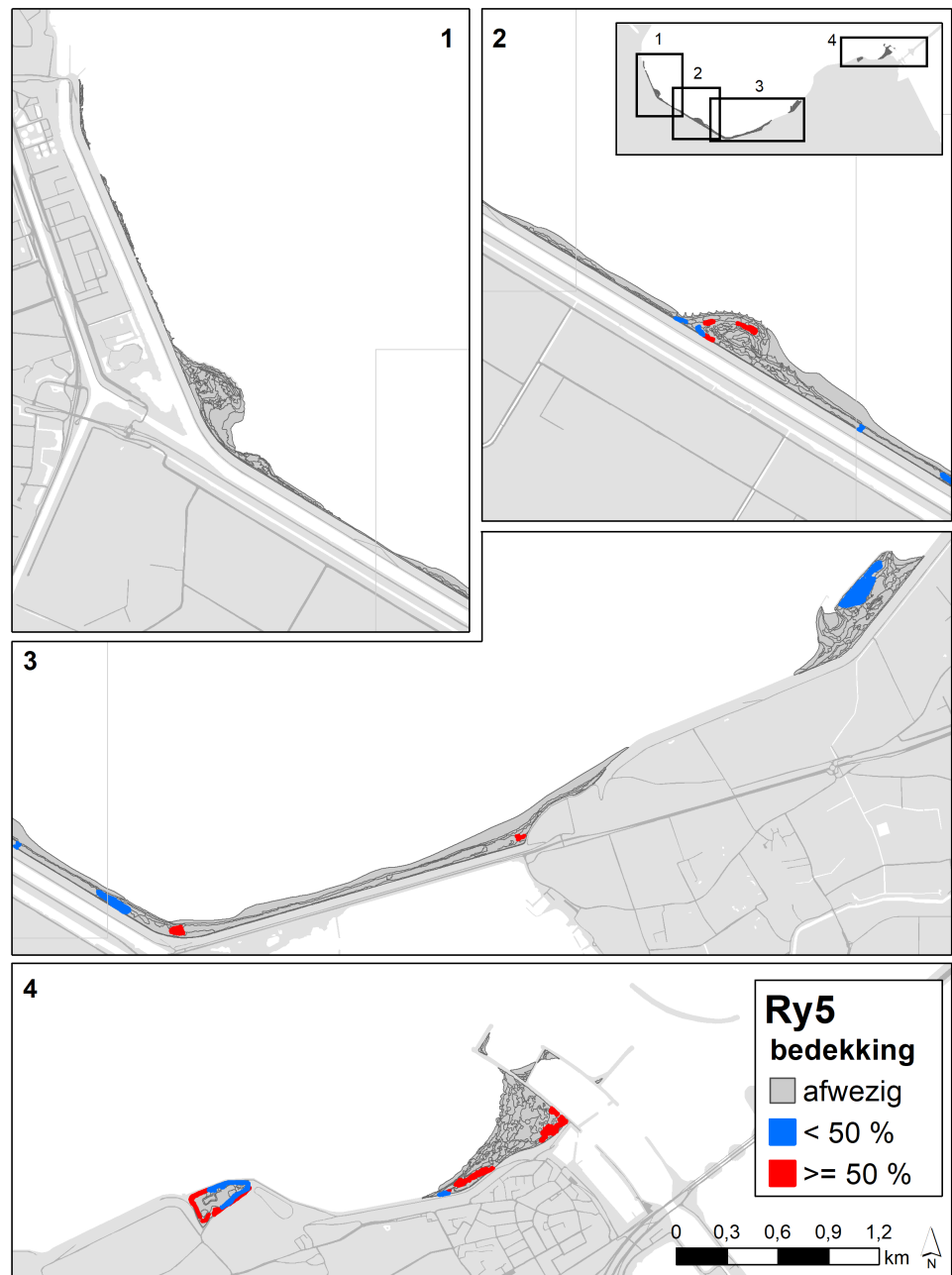
**(96) Ry3 Type van Zeekweek (>25%) en Krulzuring (Elytrigia atherica – Rumex crispus)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeekweek is de kenmerkende soort met een bedekking van >25%. Daarnaast komt vaak nog een lagere grassoort bedekkend voor, zoals Fioringras en/of Roodzwenkgras. Zoete soorten zoals Krulzuring, Varkensgras en/of Brede weegbree komen voor, maar bedekken weinig. Een moslaag is niet aangetroffen, maar kan wel voorkomen in dit type.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplici-Elytrigietum pungentis (r27Ac6).
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op voedselrijkere (stikstof) bodems die nauwelijks meer door zeewater worden overstroomd, en veelal niet worden beweid. Ook op overgangen naar duintjes en langs dijkvoeten. Het type komt sporadisch voor in het karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	(14) 14 (14)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	2 / 0,19 ha



**(97) Ry5 Type van Zeekweek (>50%) en Krulzuring (Elytrigia atherica – Rumex crispus)**

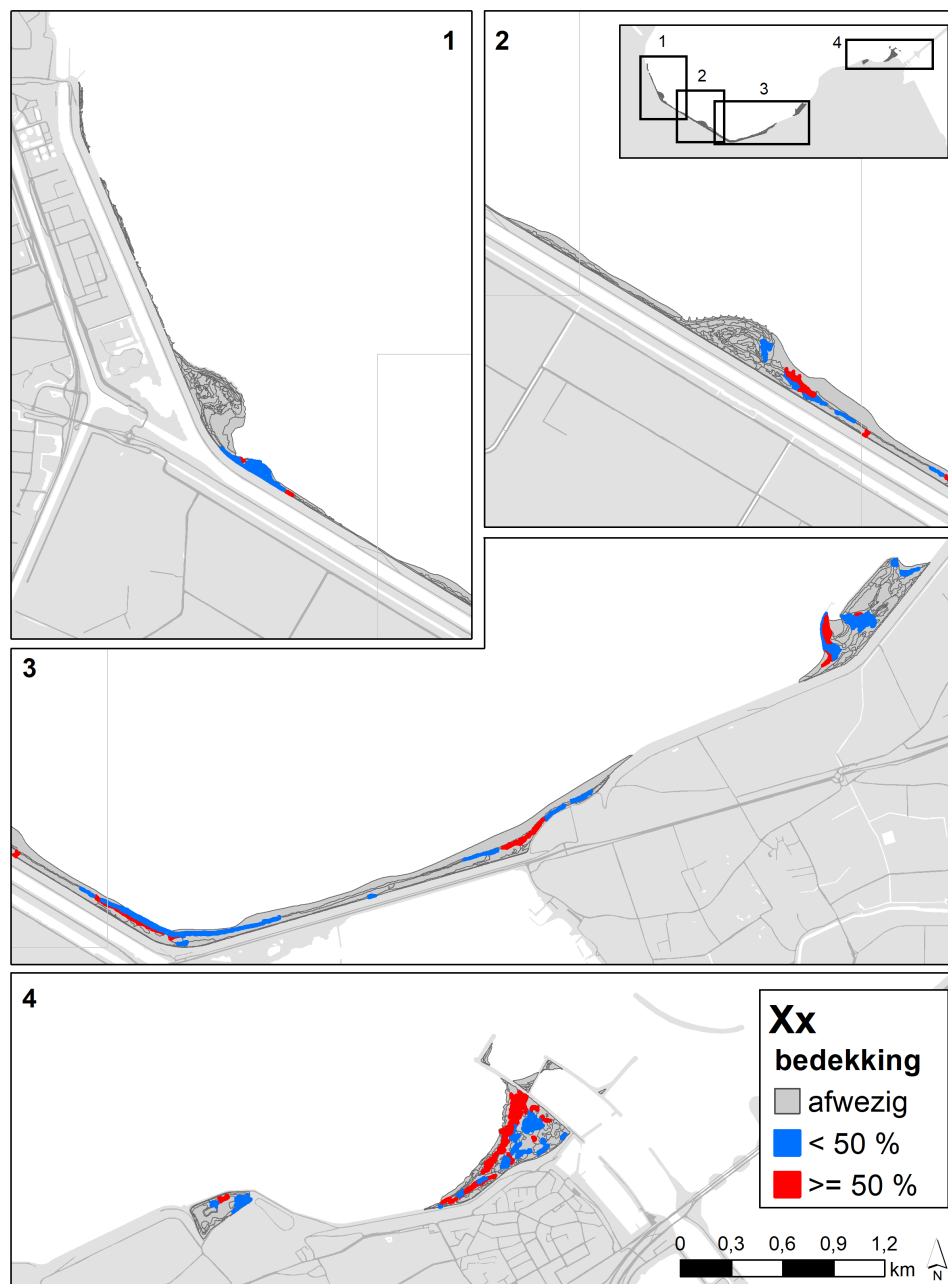
<i>Lokale kenmerken:</i>	Zeekweek is de kenmerkende en dominante soort en is vaak met bedekkingen van meer dan 75% aanwezig. Akkerdistel, Krulzuring en Wilde peen zijn regelmatige begeleiders, maar bedekken veelal minder dan 5%. Soorten als Rood zwenkgras en Fioringras komen soms ook bedekkend voor. Een moslaag is niet aangetroffen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplici-Elytrigietum pungentis (r27Ac6).
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt voor op voedselrijkere (stikstof) bodems die nauwelijks meer door zeewater worden overstroomd, en veelal niet worden beweid, soms ook op de overgang naar duintjes, of langs dijkvoeten. Regelmatig is een strooisellaag aanwezig. Dit type is vrij regelmatig aangetroffen, verspreid over het karteergebied met uitzondering van het westelijk deel Balgzand.
<i>Aantal opnamen:</i>	4
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 5 (7)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	32/ 2,89 hectare



### 3.8 Azonale typen en nitrofiële vegetatie

#### (98) Xx Type van Spiesmelde (*Atriplex prostrata*)

<i>Lokale kenmerken:</i>	Spiesmelde is de kenmerkende en dominante soort met bedekkingen van >50%. Zeekweek komt daarnaast regelmatig voor met bedekkingen van meer dan 25%. Ook soorten als Klein schorrenkruid, Zulte en Gewoon kweldergras kunnen bedekkend voorkomen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Atriplex prostrata</i> -[ <i>Asteretea tripolii</i> ] (r27RG_12)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Spiesmeldevegetaties komen vooral voor op vloedmerken op beschutte plaatsen langs de kust en op oeverwallen van slenken. Verder komen dit soort vegetaties regelmatig voor op plaatsen waar zich meeuwenkolonies bevinden/bevonden of (oude) aanspoelgordels. Er is vaak veel strooisel aanwezig op de groeiplaats. Algemeen voorkomend type in het gehele karteergebied.
<i>Aantal opnamen:</i>	4
<i>Aantal soorten:</i>	(3) 5 (6)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	73 / 5,42 hectare



**(99) Xk1 Type van Strandmelde (*Atriplex litoralis*)**

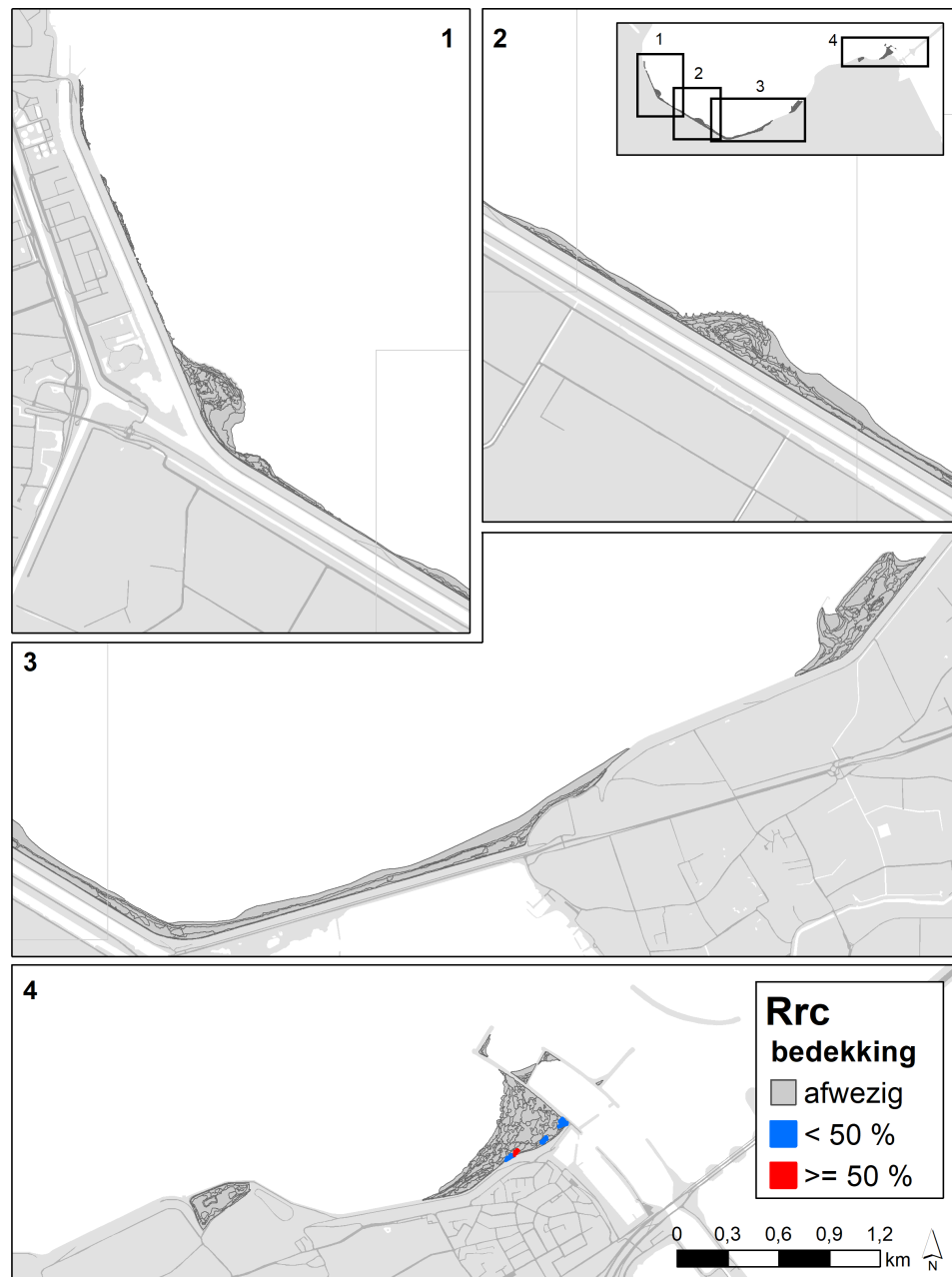
<i>Lokale kenmerken:</i>	Strandmelde is de kenmerkende en dominant voorkomende soort, regelmatig in codominantie met Reukeloze kamille. Spiesmelde en Zeekweek zijn regelmatige begeleiders en kunnen ook bedekkend voorkomen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, (half) gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Atriplicetum littoralis typicum (r23Aa1a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	GE
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt vooral voor op vloedmerken op beschutte plaatsen langs de kust en op oeverwallen van slenken. Ze kan hier zowel in een open pionierbegroeiing voorkomen als in wat ruigere vegetaties, o.a. in de omgeving van meeuwenkolonies. Ook bij dit type komt vaak veel strooisel voor. Komt verspreid door het gebied voor, maar duidelijk minder dan het vorige type (Xx).
<i>Aantal opnamen:</i>	5
<i>Aantal soorten:</i>	(3) 8 (12)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	30 / 1,51 hectare





**(102) Rrc Type van Akkerdistel (*Cirsium arvense*)**

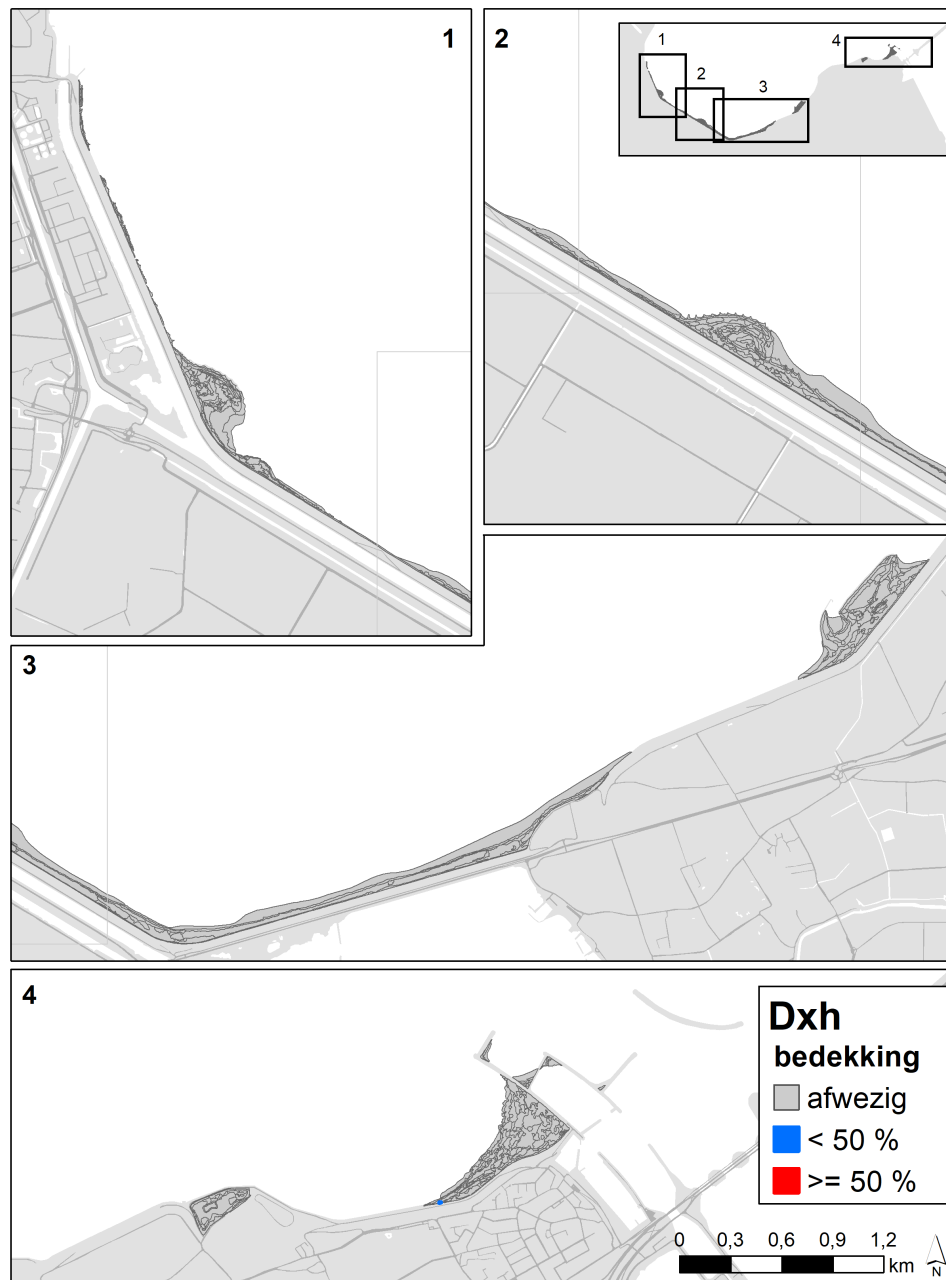
<i>Lokale kenmerken:</i>	Akkerdistel bedekt meer dan 25%, soms meer dan 50%. Daarnaast is Zeekweek bedekkend aanwezig, waarbij vaak sprake is van codominantie. Andere soorten zijn nauwelijks aangetroffen, te noemen is de kriusing van Kweek en Zeekweek ( <i>Elytrigia x oliveri</i> ).
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Cirsium arvense</i> -[ <i>Plantaginetea majoris</i> ] (r12RG_20)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt vooral voor op de hoogste delen van de hoge kwelder. Er is nauwelijks nog invloed van zeewater aanwezig. Vaak is er sprake van extensieve begrazing. Het type is alleen aangetroffen op de kwelder bij Den Oever.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	(4) 4 (4)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	4 / 0,05 hectare



### 3.9 Typen van van embryonale duinen en zoete, droge milieu's (xeroserie)

#### (103) Dxh Type van Zeepostelein (*Honckenya peploides*)

<i>Lokale kenmerken:</i>	Vegetatie waarin Zeepostelein de aspect bepalende soort is en veelal ook de hoogste bedekker. Soorten als Biestarwegras, Zeeraket, Zeekweek, Spijesmelde, Strandmelde en Zeemelkdistel worden hiernaast regelmatig maar met lage bedekkingen aangetroffen.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, open en lage tot hoge vegetatie. Het aandeel aan kale grond is vaak hoog (rond 50%).
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Honckenya peploides-[Salsolo-Honckenyon/Ammophilion] (r23RG_5)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	TNB
<i>Ecologie:</i>	Zeepostelein is een plant van zandstranden met een hoeveelheid aanspoelsel bedolven onder het zand. Omdat de soort meerjarig is, kan ze zich op een standplaats uitbreiden en ook lang stand houden. De soort kan overigens ook groeien tussen stenen op basaltglooiingen langs zilte wateren. Slechts op één locatie aangetroffen bij Den Oever.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakbeschrijving)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 6
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,003 hectare



**(104) Dxl4      Type van Kroppaar en Gewone kweek (Dactylus glomerata - Elytrigia repens)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Het betreft een enigszins verruigde grazige dijkvegetatie, relatief droog van karakter. De vegetatie wordt gedomineerd door grassen (Gewone kweek, Kroppaar, Gestreepte witbol, Roodzwenkgras, Rietzwenkgras, Fioringras). Het ruderaal karakter wordt onderstreept door het bedekkend voorkomen van Vijfvingerkruid en Ruige zegge, ook Grote brandnetel is aanwezig. Een moslaag ontbreekt.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Matig soortenrijke, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Elytrigia repens-[Artemisietea vulgaris] (r32RG7)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Het type is op één locatie aangetroffen, op de waterkerende dijk aan de zuidzijde van Vatrop. Er is geen directe invloed van zilt of brak water (wel saltspray). Het terrein wordt extensief beheerd (ca. 1 maaibeurt per jaar), er is geen begrazing. Hierdoor is sprake van enige verruiging.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	10
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	3 / 0,25 hectare



**(105) Dxl6      Type van Gestreepte witbol en Kweek (Holcus lanatus - Elytrigia repens)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Het betreft grazige vegetatie onderaan de dijkvoet, relatief droog van karakter. De vegetatie wordt getypeerd en gedomineerd door Gestreepte witbol (>50%); daarnaast bedekt Kweek meer dan 25%. Ook bij dit type is psrake van een ruderales inslag, soorten zoals Krulzuring, Hondsdraf, Grote brandnetel en Akkerdistel komen voor, hoewel ze niet veel bedekken. Een moslaag ontbreekt. Er is geen actief beheer.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Holcus lanatus-[Artemisietea vulgaris] (r32RG_3)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Het type is enkel aangetroffen langs de dijkvoet bij Normerven. Er is geen directe invloed van zilt of brak water (wel saltspray). Het dijktalud zelf is stenig en onbegroeid, aan de wadzijde volgen rietvegetaties (Bb, Bc) danwel zoete vegetaties van strooiselruigten (zie § 3.10).
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	8
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	2 / 0,08 hectare





**(106) Dxh9      Type van Heermoes (Equisetum arvense)**

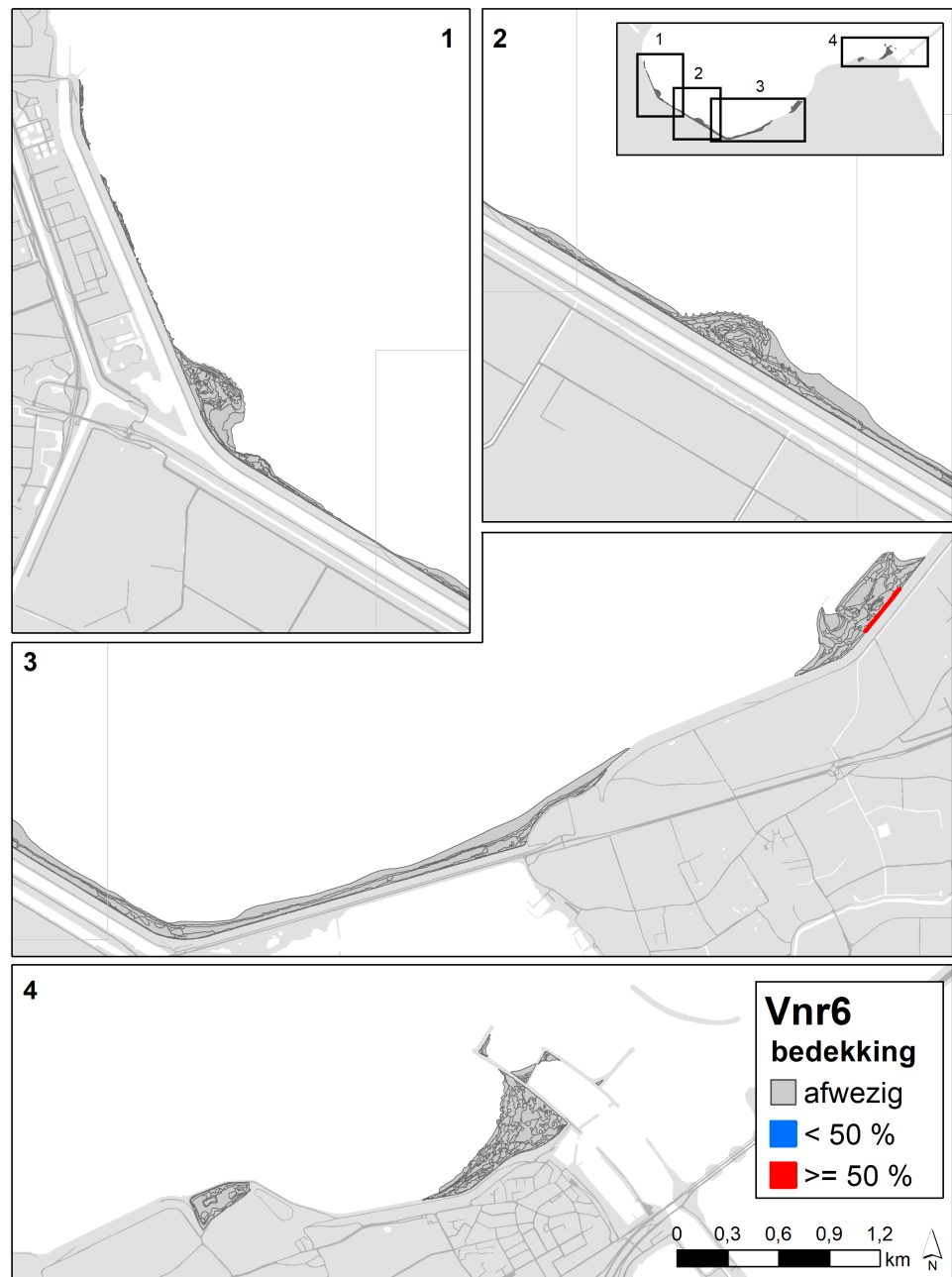
<i>Lokale kenmerken:</i>	Heermoes is de kenmerkende en dominante soort (>50%). Daarnaast komen Roodzwenkgras, Kropaar, Kweek en Akkerwinde bedekkend voor. Soorten als Akkerdistel en Fluitenkruid komen voor, maar bedekken weinig; ze onderstrepen wel het ruderaal karakter van de begroeiing. Een moslaag ontbreekt.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Equisetum arvense-[Dauco-Melilotion] (r32RG_1)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Het betreft een ruderaal begroeiing met voorkeur voor enigszins verstoorde, matig droge en niet te voedselarme zavelige kleigrond. Heermoes is een soort die door vegetatieve uitbreiding via wortelstokken grote velden kan vormen, o.a. ook op stenige ondergronden zoals verharde dijkwalen. Het type is op één locatie aangetroffen, op de waterkerende dijk aan de zuidzijde van Vatrop. Er is geen directe invloed van zilt of brak water (wel saltspray). Het terrein wordt extensief beheerd (max. 1 maaibeurt per jaar), er is geen begrazing. Hierdoor is sprake van enige verrijking.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	8
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,07 hectare



### 3.10 Typen van vochtige, zoete (strooisel)ruigten (hygroserie)

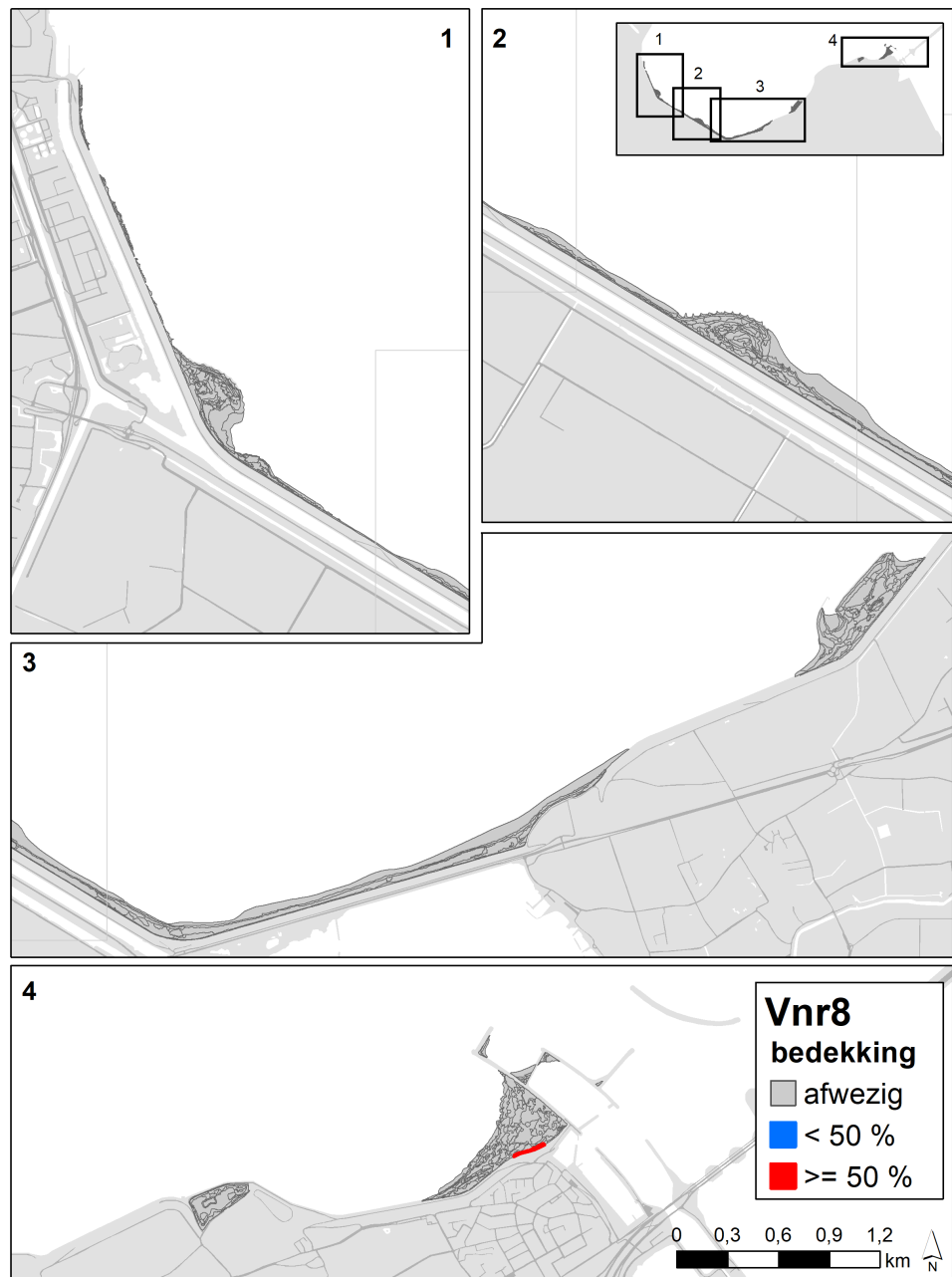
#### (107) Vnr6 Type van Riet en Moerasmelkdistel en (Phragmites australis - Sonchus palustris)

<i>Lokale kenmerken:</i>	In de opname domineert Riet (>50%). De kenmerkende soort voor dit type, Moerasmelkdistel, bedekt tussen 5 en 10%. Daarnaast komen voornamelijk soorten van natte strooiselruigten voor, zoals Kleefkruid, Grote brandnetel, Haagwinde en Akkerdistel. Een moslaag ontbreekt.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, hoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	Soncho-Epilobietum typicum (r33Ba2a)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Het betreft vochtige, zoete ruigten buiten de directe invloedssfeer van de Waddenzee. De bodem is voedselrijk door ophoping van strooisel. Het type is enkel aangetroffen langs de dijkvoet bij Normerven. Er is geen directe invloed van zilt of brak water (wel saltspray). Actief beheer ontbreekt.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	8
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,16 hectare



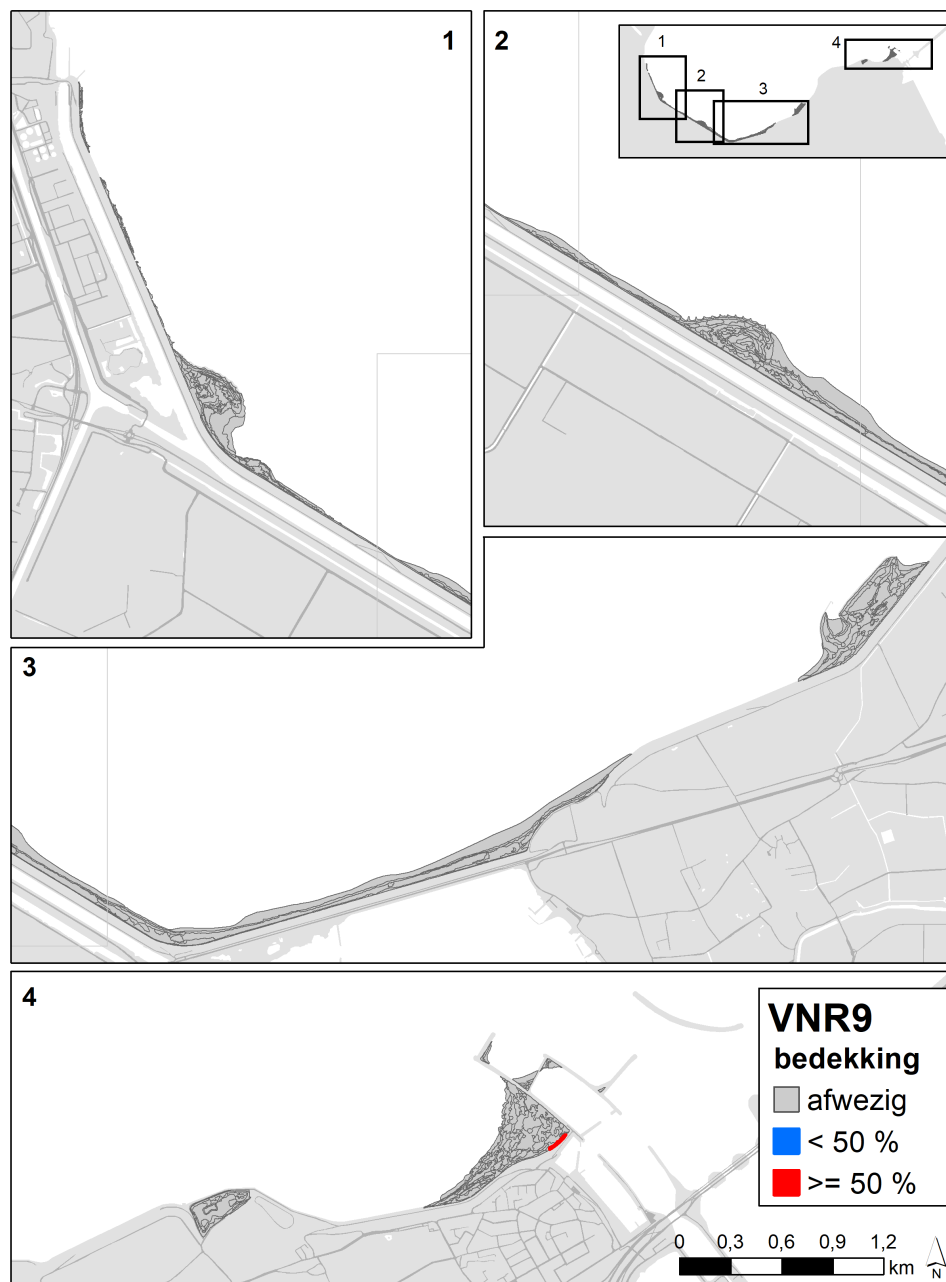
**(108) Vnr8      Type van Harig wilgenroosje (Epilobium hirsutum) met soorten van natte strooiselruigten**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Dit type wordt volledig gedomineerd door soorten van natte strooiselruigten. Harig wilgenroosje is de dominante soort (>50%). Haagwinde bedekt >25%. Daarnaast komen ook Akkerdistel, Grote brandnetel en Kweek bedekkend voor. Een moslaag ontbreekt.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, hoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Epilobium hirsutum-[Convolvulo-Filipenduletea] (r33RG4)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Het betreft vochtige, zoete ruigten buiten de directe invloedssfeer van de Waddenzee. De bodem is voedselrijk door ophoping van strooisel. Het type is enkel aangetroffen langs de dijkvoet bij de kwelder Den Oever. Er is geen directe invloed van zilt of brak water (wel saltspray). Actief beheer ontbreekt.
<i>Aantal opnamen:</i>	1
<i>Aantal soorten:</i>	9
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,16 hectare



**(109) Vnr9      Type van Haagwinde en Riet (*Convolvulus sepium*  
– *Phragmites australis*) met soorten van zoete  
ruigten**

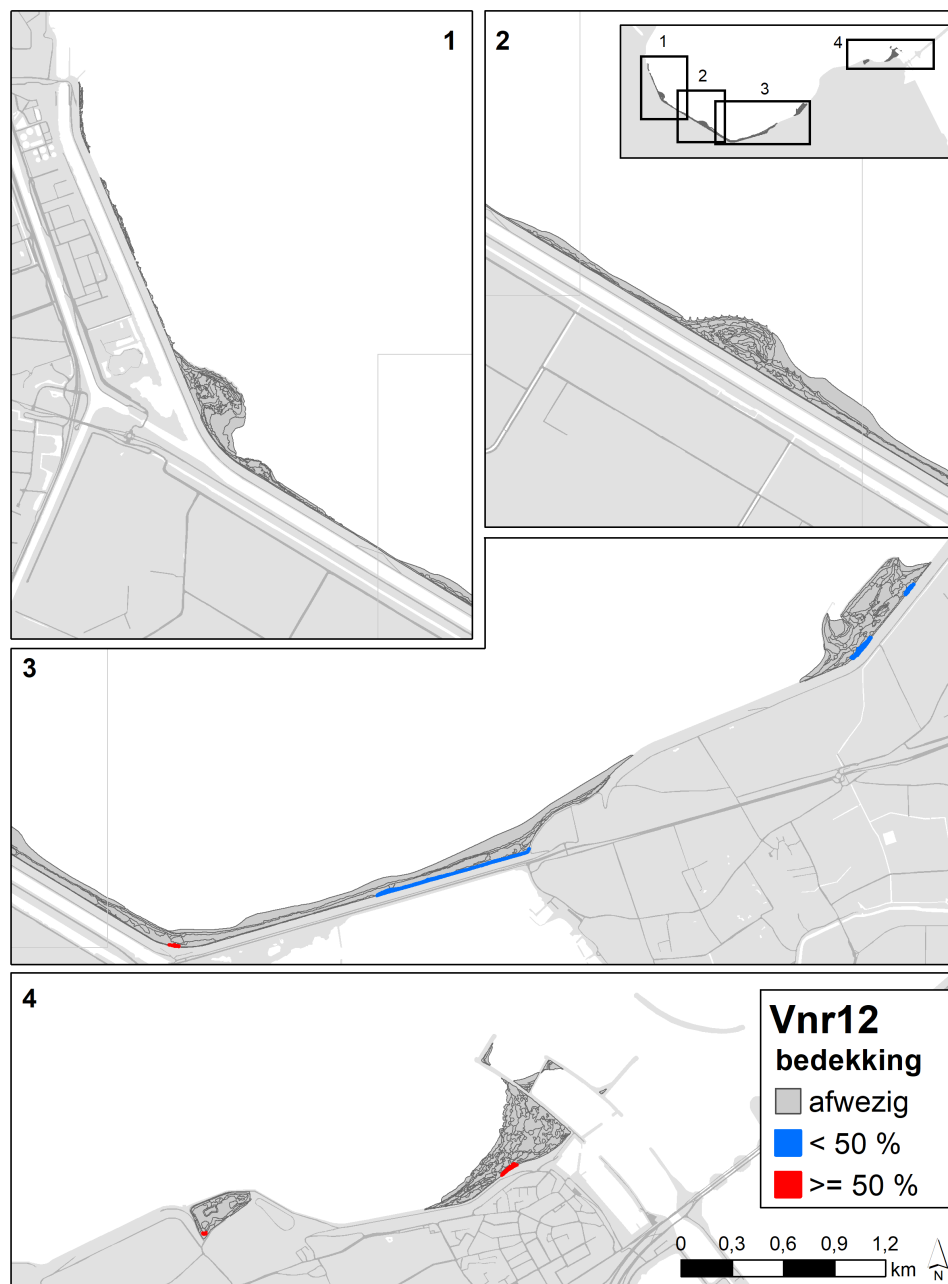
<i>Lokale kenmerken:</i>	In dit type domineert Haagwinde sterk (>50%). Daarnaast komen voornamelijk soorten van vochtige ruigten voor, zoals Grote brandnetel, Riet, Akkerdistel. Een moslaag ontbreekt volledig.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarm, gesloten, hoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Convolvulus sepium</i> - <i>Phragmites australis</i> -[ <i>Convolvulo-Filipenduletea</i> ] (r33RG5)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Het betreft vochtige, zoete ruigten buiten de directe invloedssfeer van de Waddenzee. De bodem is voedselrijk door ophoping van strooisel. Het type is enkel aangetroffen langs de dijkvoet bij de kwelder Den Oever. Er is geen directe invloed van zilt of brak water (wel saltspray). Actief beheer ontbreekt.
<i>Aantal opnamen:</i>	geen (op basis van vlakopname)
<i>Aantal soorten:</i>	ca. 7
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	1 / 0,09 hectare





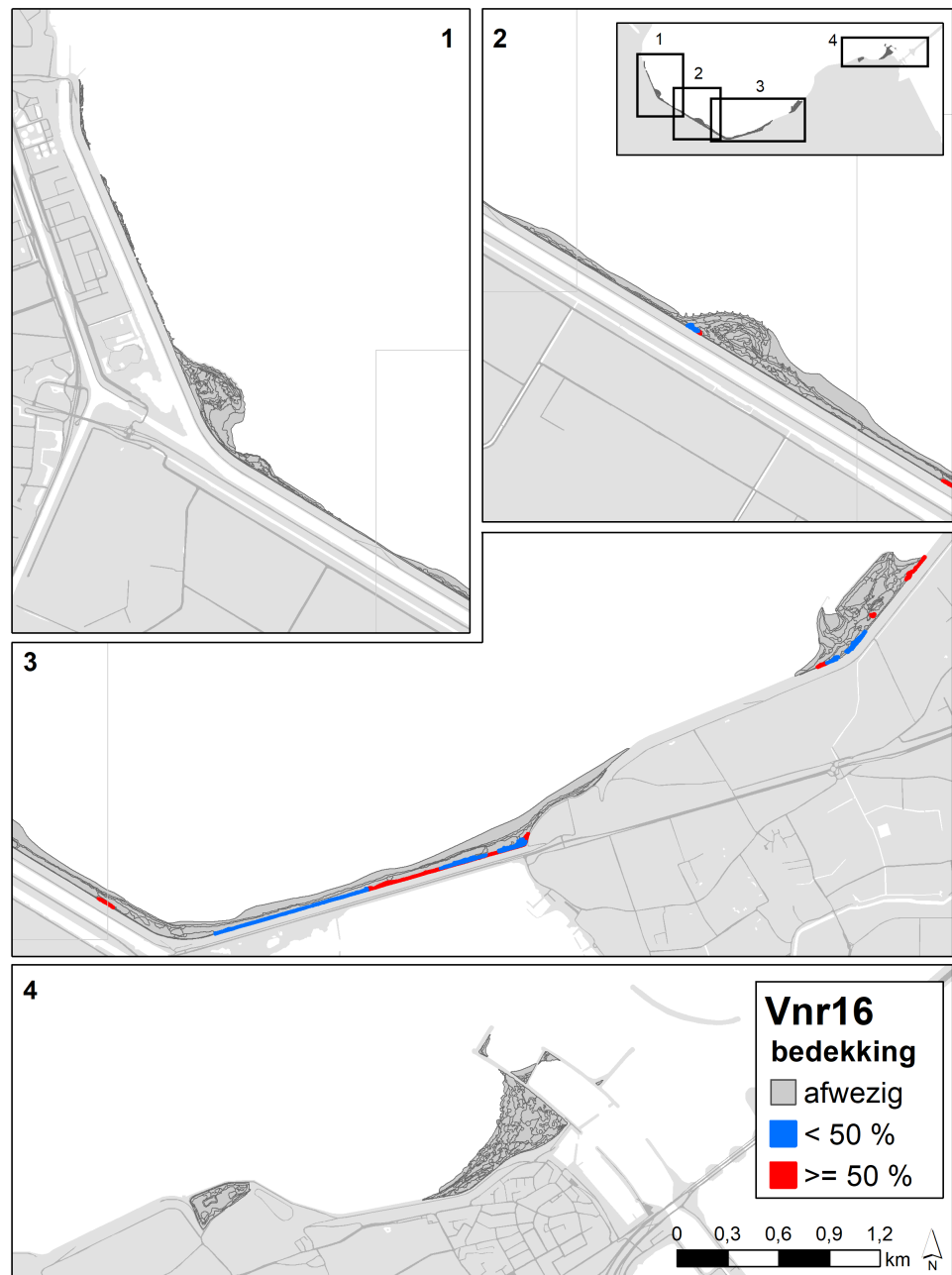
**(110) Vnr12      Type van Brandnetel (*Urtica dioica*)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Dit type wordt gekenmerkt door Grote brandnetel, welke dominant aanwezig is (>50%). Verder komen soorten van vochtige ruigten voor zoals Koninginnekruid, Harig wilgenroosje, Haagwinde, Akkerdistel. Haagwinde bedekt van deze soorten het meest. Daarnaast worden soorten als Kweek, Gewone hennepnetel, Kleefkruid, Hop, Fluitenkruid regelmatig aangetyrogen. Houtige soorten zijn niet aanwezig en een moslaag ontbreekt.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, gesloten, hoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Urtica dioica</i> -[Convolvulo-Filipenduletea] (r33RG8)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Het betreft vochtige, zoete ruigten buiten de directe invloedssfeer van de Waddenzee. De bodem is voedselrijk door ophoping van strooisel. Het type is op verschillende plaatsen aangetroffen langs de dijkvoet; het ontbreekt in het westelijk deel van het Balgzand. Actief beheer is niet aan de orde. Er is geen directe invloed van zilt of brak water (wel saltspray).
<i>Aantal opnamen:</i>	2
<i>Aantal soorten:</i>	(8) 10 (12)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	7 / 0,37 hectare



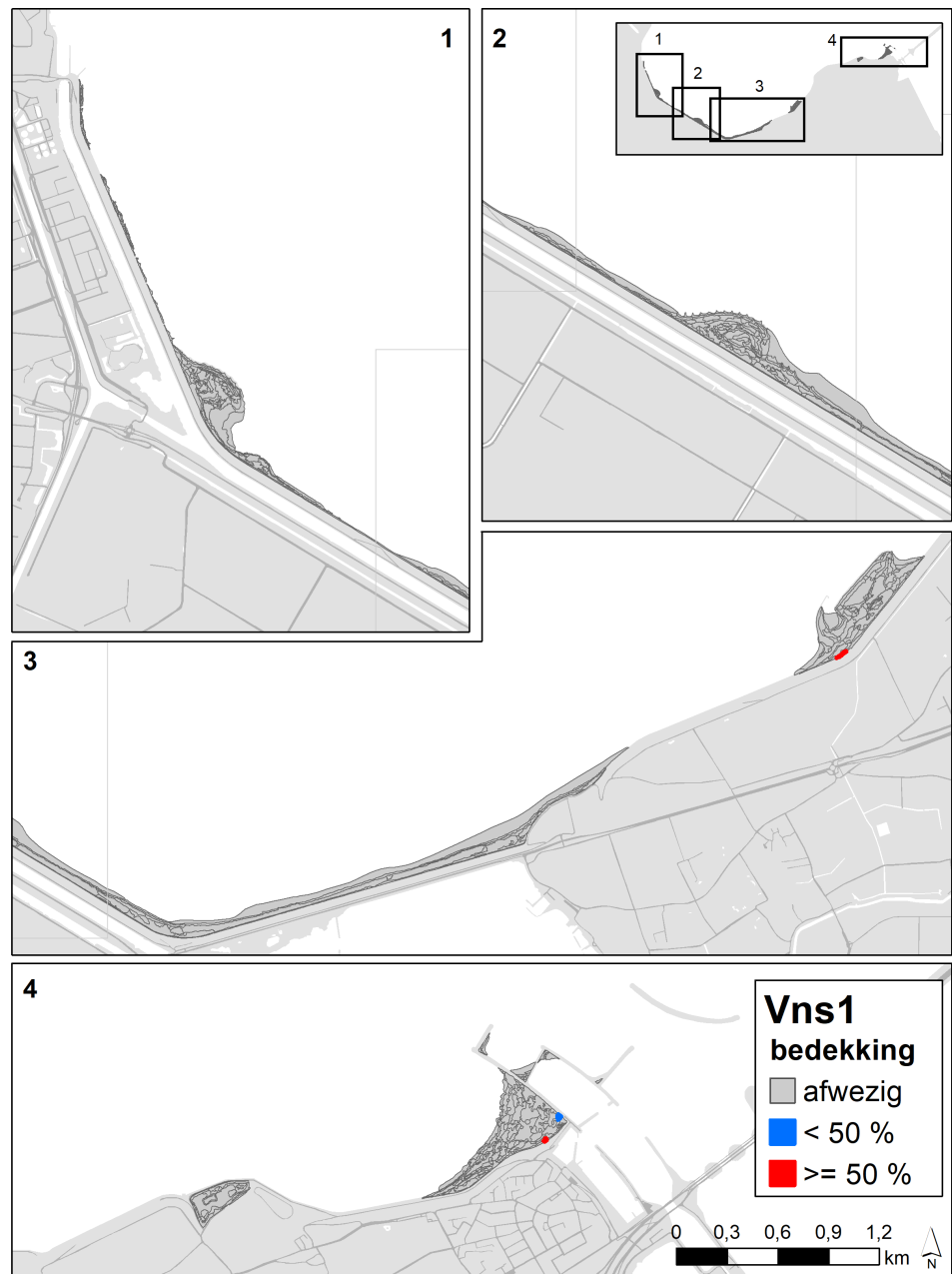
**(111) Vnr16      Type van Gewone herik (*Sinapis arvensis*) met  
soorten van natte strooiselruigten**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Dit type wordt gekenmerkt door dominantie van Herik, welke meer dan 50% bedekt, vaak meer dan 75%. Verder komen soorten van vochtige ruigten voor zoals Riet, Akkerdistel, Kleefkruid, Haagwinde. Soms komen ook Reukeloze kamille, Spiesmelde en/of Speerdistel bedekkend voor. Houtige soorten zijn niet aangetroffen en een moslaag ontbreekt.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme, gesloten, middelhoge tot hoge vegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG <i>Sinapis arvensis</i> -[Convolvulo-Filipenduletea] (r33RG_2)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Dit type komt vrij algemeen voor onderaan de dijkvoet, op plaatsen waar de bodem is verrijkt door strooiselophoping. Het is aangetroffen bij het Normerven en langs het Balgzand. Er wordt hier geen actief beheer gevoerd. Het beschreven type ligt buiten de directe invloedssfeer van zout/brak water.
<i>Aantal opnamen:</i>	3
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 7 (9)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	15 / 1,19 hectare



**(112) Vns1      Type van Gewone vlier (Sambucus nigra)**

<i>Lokale kenmerken:</i>	Het betreft een struweelvegetatie van 2,5-4 m. Hoog, waarin Gewone vlier domineert, ze bedekt >25%. Andere houtige soorten zijn niet aangetroffen. De kruidlaag wordt gekenmerkt door soorten van (vochtige) ruigtes, met soorten als Grote brandnetel, Haagwinde, Akkerdistel en Hrige wilgenroosje. Al deze soorten komen meestal bedekkend voor. Een moslaag ontbreekt.
<i>Vegetatiestructuur:</i>	Soortenarme tot matig soortenrijke, gesloten, lage tot hoge struweelvegetatie.
<i>Syntaxonomische positie:</i>	RG Sambucus nigra- [Convolvulo-Filipenduletea] (r33RG_1)
<i>Bedreigingscategorie:</i>	nvt
<i>Ecologie:</i>	Dit type is aangetroffen op enkele locaties langs de dijkvoet bij Normerven en kwelder Den Oever, op plaatsen waar de bodem is verrijkt door strooiselophoping. Er is geen invloed meer van zout/brak water vanaf het Wad, door verregaande ophoping van strooisel en voortgaande successie is een voedselrijk struweel ontstaan. Er wordt hier geen actief beheer gevoerd.
<i>Aantal opnamen:</i>	3
<i>Aantal soorten:</i>	(5) 8 (11)
<i>Aantal locaties en opp.:</i>	3 / 0,15 hectare



## **4 AFGELEIDE PRODUCTEN**

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van alle producten/kaarten die uit de vegetatiekartering zijn afgeleid. Elk product wordt kort beschreven en in het volgende hoofdstuk worden de bijbehorende legenda's omschreven met een verwijzing naar de (kaart)bijlage.

### **4.1 Vegetatiezoneringskaart**

Op de vegetatiezoneringskaart worden de landschappelijke zones van de gekarteerde terreinen weergegeven. Deze kaart is een afgeleide van de vegetatiekaart. Het is een vereenvoudigde vegetatiekaart waarbij in de vlakken wel de zonecodes zijn opgenomen, maar niet het volgnummer (zoals bij de vegetatiekaart). Aangrenzende vlakken met dezelfde zonecode zijn samengenomen ('gedissolved'). In bijlage 6 is de kaart opgenomen.

### **4.2 Kaderrichtlijn Watervegetaties**

De Europese Kader Richtlijn Water (KRW) verplicht landen doelstellingen op te stellen voor de kwaliteit van hun wateren en deze vervolgens te monitoren. De KRW heeft betrekking op een groot aantal watertypen waaronder die van het zilte/brakke getijdegebied. Uit de verzamelde vegetatiedata kunnen de zones worden afgeleid die in de maatlat opgenomen zijn voor het toetsen van de ecologische kwaliteit van kwelders en schorren. Er is geen KRW-kaart in dit rapport opgenomen; wel zijn oppervlaktes per KRW-type uit de matrixtabel afgeleid, voor zover vallend binnen de KRW-begrenzing en voor zover het gaat om zilte/brakke typen, zie paragraaf 5.3.

### **4.3 Vegetatiestructuurkaart**

Op de vegetatiestructuurkaart (bijlage 7) is de verticale structuur van de hoofdzone van de vegetatie weergegeven. Dit betreft de hoogte gecombineerd met de houtigheid van de vegetatie. Deze informatie is tijdens het veldwerk verzameld; van alle Salt-typen die tot meer dan 1 structuurcode kunnen leiden, is in het veld in het betreffende vlak de structuur vastgesteld en op het veldformulier vermeld. Daarnaast bestaat de structuurcode uit een zonecomponent.

### **4.4 Kaart met landelijk bedreigde plantengemeenschappen**

Naast plantensoorten kunnen ook plantengemeenschappen zeldzaam of sterk bedreigd zijn. Door Weeda *et al.* (2005) is een lijst van de zeldzame of bedreigde vegetaties van Nederland gemaakt. De gekarteerde vegetaties zijn volgens deze lijst beoordeeld op zeldzaamheid en bedreiging. Vervolgens is hieruit een vegetatiekaart van bedreigde

plantengemeenschappen opgemaakt, waarbij het vegetatietype wordt weergegeven dat het sterkst bedreigd is (dit hoeft niet het dominante type te zijn). De kaart is in bijlage 8 weergegeven.



## 5 TOELICHTING OP DE LEGENDA'S

### 5.1 Vegetatiekaart

De op de vegetatiekaart weergegeven legenda-eenheden vormen een vereenvoudigde weergave van de werkelijke (veld) situatie. Elk vlak heeft namelijk een unieke inhoud die uit één of meerdere vegetatietypen bestaat. Deze inhoud staat beschreven in de matrixlegenda.

Alle legenda-eenheden bestaan uit een code en een volgnummer. De lettercode geeft aan tot welke zone de eenheid gerekend wordt waarna alle legenda-eenheden geclusterd kunnen worden in landschappelijke zones. De toewijzing van een legenda-eenheid aan een bepaalde zone wordt bepaald door het dominante vegetatietype of dominerende groep van vegetatietypen binnen een zone. De toedeling van vegetatietypen aan een zone is beschreven door De Jong *et al.* (1998) en voor SALT08 herzien in de door de CIV aangeleverde datamodel 'Datamodellen\_VEGWAD\_v2 61.xls', en het bestand 'Vertaaltabel\_TOTAAL v1.526\_Buwa.xlsx'. In de genoemde bestanden is aanvullende informatie met betrekking tot relevante niet-kweldertypen opgenomen.

#### *Matrixlegenda*

De complete matrixlegenda is te vinden in bijlage 5. De tabel bestaat uit een totaal overzicht van legenda-eenheden uitgezet tegen de gekarteerde vegetatietypen. Hierbij zijn de vegetatietypen horizontaal weergegeven en de legenda-eenheden verticaal. Voor elke legenda-eenheid is zo eenvoudig af te lezen welke vegetatietypen aanwezig zijn en met welke bedekking ze voorkomen (weergegeven in percentages van het vlak, gezamenlijk altijd 100%). Daarnaast is per legenda-eenheid aangegeven welke oppervlakte ze innemen (laatste kolom).

#### *Vereenvoudigde kaart-legenda*

Op de vegetatiekaart (bijlage 4) staat uiteindelijk in elk vlak een code met een volgnummer. De code verwijst naar de landschappelijke zone en het volgnummer verwijst naar de positie in de matrixlegenda.

### 5.2 Vegetatiezoneringskaart

De vegetatiezoneringskaart is weergegeven in bijlage 6. Op deze kaart zijn de landschappelijke zones weergegeven. De bijbehorende legenda is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5. Landschappelijke zones, codes en omschrijving

<b>ZONEcode</b>	<b>Omschrijving</b>
Kw	Kaal water
Ks	Kaal (droogvallend) slik
Kz	Kaal zand
Ksch	Kaal schelpen
Kst	Kaal stenen
Kv	Kaal vloedmerk/veek
Wz	Zeegras vegetatie
Wb	Ruppia- en Potamogetonvegetatie
Kpp	Pre-pionierzone kwelder
Kp	Pionierzone kwelder
Kl	Lage kwelder
Km	Middelhoge kwelder
Kh	Hoge kwelder, incl. duinvoet
Kb	Brakke kwelder, incl. kwelvegetatie
Kn	Nitrofiële zone
Sv	Strandvlakte (embryoduintjes & vloedmerken)
Dx	Verstoorde duinen (xero)
Vn	Duinvalleien, ruigten, enz (hygro)

De legenda sluit aan bij die van de vegetatiekaart, en om de vergelijkbaarheid tussen beide te vergroten zijn de zone codes (zonder volgnummer) in de vlakken geplaatst. Alleen de werkelijk voorkomende zonecodes zijn in de legenda van de kaart vermeld.

### **5.3 Kaderrichtlijn Water vegetaties**

Van dit onderdeel is geen kaart opgenomen. Voor een beschrijving van de KRW-typologie en de onderbouwing ervan wordt verwezen naar Dijkema *et al.* (2005). In tabel 6 staan de oppervlakten en aantallen vlakken per watertype volgens de Kaderrichtlijn Water.

Opmerking: De oppervlakten in de tabel zijn in netto bedragen weergegeven. De oppervlaktes zijn berekend door het bedekkingspercentage van de vegetatietypen in een vlak te vermenigvuldigen met het oppervlakte van het vlak. Verder betreft het uitsluitend de terreindelen die binnen de KRW-begrenzing vallen en zijn de zoete delen buiten beschouwing gelaten (zones Sv, Dx en Vn, zie § 5.2).

Tabel 6. Oppervlakte en aantal vlakken per KRW-code

KRW_code	omschrijving	netto opp_ha	aantal vlakken
leeg	Geen KRWzone toegekend (incl. GST gebieden)	28,51	60
P	Pionierzone kwelder	27,53	206
L	Lage kwelder	8,63	137
M	Middelhoge kwelder	2,50	39
H	Hoge kwelder	1,72	38
CE	Climaxvegetatie kwelder met Zeekweek	33,29	300
B	Brakke kwelder	0,56	19
CR	Climaxvegetatie brakke kwelder met Riet	27,51	108
<i>totaal</i>		130,24	907

## 5.4 De vegetatiestructuurkaart

De vegetatiestructuurkaart staat in bijlage 7, de bijbehorende legenda is weergegeven in tabel 7. Op de kaart wordt de hoofdzone van de vegetatie weergegeven aan de hand van de verticale structuur. Een vlak bestaande uit een complex van vegetatietypen krijgt de structuurcode van het dominante type. In het geval van codominante typen is gekozen voor de afgeleide van de SALT-type(en) met de hoogste (totaal) bedekking (van een bepaalde structuur). Als er meerdere structuurtypen zijn met de hoogste bedekking, is het eerste SALT-type in successie gekozen als bepalend type. Voor de kweldervegetatie is deze informatie al in het veld verzameld (vlakgegevens).

De structuurcode op de kaart is samengesteld uit twee letters. Bijvoorbeeld voor Kaal: de eerste positie wordt ingenomen door de letter K, de tweede positie kan dan bijvoorbeeld uit een de letter w (water) of b (brakke kwelder) bestaan. Op de kaart wordt dan de combinatie Kw of Kb weergegeven.

Tabel 7. Structuurcodes en omschrijving.

STRUccod	Omschrijving
Kw	Kaal, in water
Kk	Kaal, op kwelder/strandvlakte
Kb	Kaal, op brakke kwelder
Kv	Kaal, in duinvallei
Kd	Kaal, op droog duin
Kn	Kaal, nitrofiel
Lw	Lage kruid/graslaag (0-30cm), in water
Lk	Lage kruid/graslaag (0-30cm), op kwelder/strandvlakte
Lb	Lage kruid/graslaag (0-30cm), op brakke kwelder
Lv	Lage kruid/graslaag (0-30cm), in duinvallei
Ld	Lage kruid/graslaag (0-30cm), op droog duin
Ln	Lage kruid/graslaag (0-30cm), nitrofiel
Hw	Hoge kruid/graslaag (30-100cm), in water
Hk	Hoge kruid/graslaag (30-100cm), op kwelder/strandvlakte
Hb	Hoge kruid/graslaag (30-100cm), op brakke kwelder
Hv	Hoge kruid/graslaag (30-100cm), in duinvallei
Hd	Hoge kruid/graslaag (30-100cm), op droog duin
Hn	Hoge kruid/graslaag (30-100cm), nitrofiel
Dw	lage (Dwerg)struweellaag (0-100cm), in water
Dk	lage (Dwerg)struweellaag (0-100cm), op kwelder/strandvlakte
Db	lage (Dwerg)struweellaag (0-100cm), op brakke kwelder
Dv	lage (Dwerg)struweellaag (0-100cm), in duinvallei
Dd	lage (Dwerg)struweellaag (0-100cm), op droog duin
Rw	Ruige kruid/graslaag (> 1 meter), in water
Rk	Ruige kruid/graslaag (> 1 meter), op kwelder/strandvlakte
Rb	Ruige kruid/graslaag (> 1 meter), op brakke kwelder
Rv	Ruige kruid/graslaag (> 1 meter), in duinvallei
Rd	Ruige kruid/graslaag (> 1 meter), op droog duin
Rn	Ruige kruid/graslaag (> 1 meter), nitrofiel
Sw	Struweel (1-5m), in water
Sv	Struweel (1-5m), in duinvallei
Sd	Struweel (1-5m), op droog duin
Bw	Bos (> 5m), in water
Bv	Bos (> 5m), in duinvallei
Bd	Bos (> 5m), op droog duin

## 5.5 De kaart met landelijk bedreigde plantengemeenschappen

De kaart met de landelijk bedreigde plantengemeenschappen staat in bijlage 8. Voor de methode wordt verwezen naar Weeda *et al.*, 2000, 2002 en 2003 en Van Duuren & Kers, 2004. Voor informatie over de bedreigingscategorieën op subassociatieniveau wordt verwezen naar Weeda *et al.* (2005).

In tabel 8 staat de legenda van de bedreigingscategorieën weergegeven. Op de kaart is voor elk vlak weergegeven of er zeldzame of bedreigde vegetaties voorkomen. Bij de toedeling is per vlak gekeken of een bedreigd type aanwezig was, zo ja dan kreeg het vlak de Vegetatie van Nederland code voor dat bedreigde type, hierbij had een bedreigd type met een lage bedreigingscategorie (=hoge bedreiging) voorrang, onafhankelijk van het bedekkingspercentage in het vlak. Indien er meerdere typen met dezelfde bedreigingscategorie per vlak aanwezig waren, dan werd voor het type gekozen met de hoogste bedekking. Bij gelijke bedekkingspercentages is gekozen voor het type dat het eerst in de successie optreedt. Dit is het vegetatietype met het laagste nummer in

de matrixlegenda. Uiteindelijk krijgt elk vlak een kleur van het meest bedreigde type dat aanwezig is.

De aanwezige code (Vegetatie van Nederland) vertegenwoordigt het vegetatietype, dat bij de toegekende bedreigingscategorie hoort (geldt alleen voor categorieën ZEB, EB, BE en GE). 'Nvt' (niet van toepassing/geen info beschikbaar) geldt voor niet-Salt-typen uit de zones Dx en Vn (zie § 5.2).

Tabel 8. Legenda bedreigingscategorieën

<b>Bedreiging VvN type</b>	<b>Omschrijving</b>
nvt	niet van toepassing/geen info beschikbaar
TNB	Thans niet bedreigd
GE	Gevoelig, potentieel bedreigd
BE	Bedreigd
EB	Ernstig bedreigd
ZEB	Zeer ernstig bedreigd



## 6 LITERATUUR

Bal, D. & T. Damm (2018). Methodiekdocument kartering Natura 2000-Habitattypen. Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering.

Buiks, J. & J.W. Bergwerff (2013). Toelichting bij de vegetatiekartering kwelders Noord-Holland 2011; op basis van false colour-luchtfoto's 1:5.000. RWS-CIV Delft.

Dijkema, K.S., 2005. Kwelders en schorren in de Kaderrichtlijn Water: ontwikkeling van potentiële referenties en van potentiële ecologische goede toestanden. In: RIKZ 2005.020. RWS.

Duuren, L. van & A.S. Kers (2004). Lijst van bedreigde plantengemeenschappen in internationaal perspectief. Stratiotes 2004 (28-29): p. 20-31.

Gennip, B. van & J.S. Jorritsma (1999). Handleiding gebruik Oude Grenzen. Rapport MDGAE-9942, Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Delft.

Hennekens, S.M. (2012). Turboveg for Windows 2.97 (versie in 2012). Alterra.

Jager, T.D., 2007. Toelichting bij de vegetatiekartering Kwelders Noord-Holland 2005. AGI-2007-GSMH-012. Altenburg & Wybenga ecologisch onderzoek i.o.v. RWS-RIKZ, Den Haag.

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

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

Jong, D.J. de, K.S. Dijkema, J. Bossinade & J.A.M. Jansen (1998). SALT97, een classificatieprogramma voor kweldervegetaties. Rijkswaterstaat-Meetkundige Dienst, afdeling GAE, Delft.

Kers A.S., M. Van Splunder, J.W. Bergwerff & J. Buiks, 2017. Productspecificaties Vegetatiekartering, versienr. 1.59. RWS-CIV, Delft.

Meijden, R. van der (2005). Heukels' Flora van Nederland. 23<sup>e</sup> druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Ministerie van EZ (voorheen LNV; 2012). . Profielen habitattypen en soorten, Internetbron synbiosys Natura 2000, 2012.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff (1995a). De vegetatie van Nederland, Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie – grondslagen, methoden en toepassingen.

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

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

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff (1998). De vegetatie van Nederland, Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press. Uppsala, Leiden.

Schipper, P.C., 2002. Catalogi Vegetatietypen en terreincondities. In: Staatsbosbeheer, 2006. Catalogi Bedrijfssturing, versie 6. Staatsbosbeheer, Driebergen.

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

Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (1999). De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press. Uppsala, Leiden.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2000). Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1: Wateren, moerassen en natte heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2002). Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 2: Graslanden, zomen en droge heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren (2003). Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 3: Kust en binnenlandse pioniermilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Weeda, E.J., A.S. Kers, L. van Duuren & J.H.J. Schaminée (2005). Lijst van zeldzame en bedreigde vegetatietypen in Nederland. Stratiotes 30: 9-47.