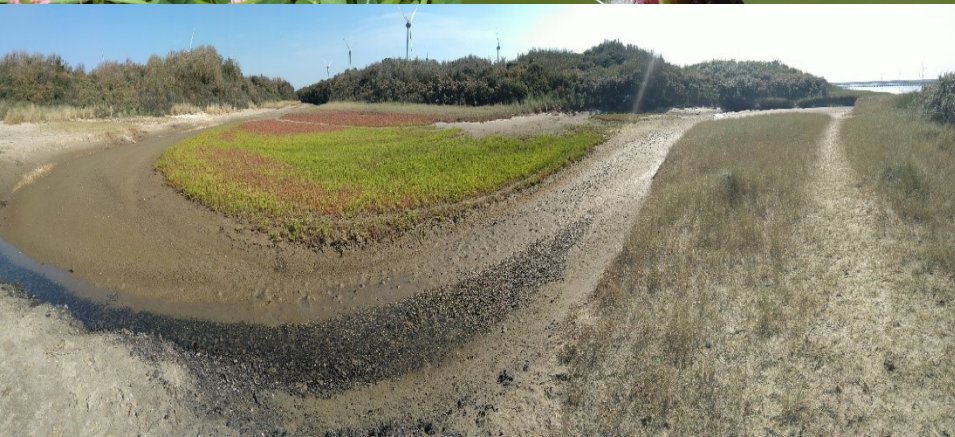




Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



RWS VEGWAD programma

Brakke vegetatie in de Zuidwestelijke delta

Natuurwaarden en bedreigingen

5 okt 2023, Kennisdag Zoet-Zout
Bas Kers, RWS-CIV, Delft



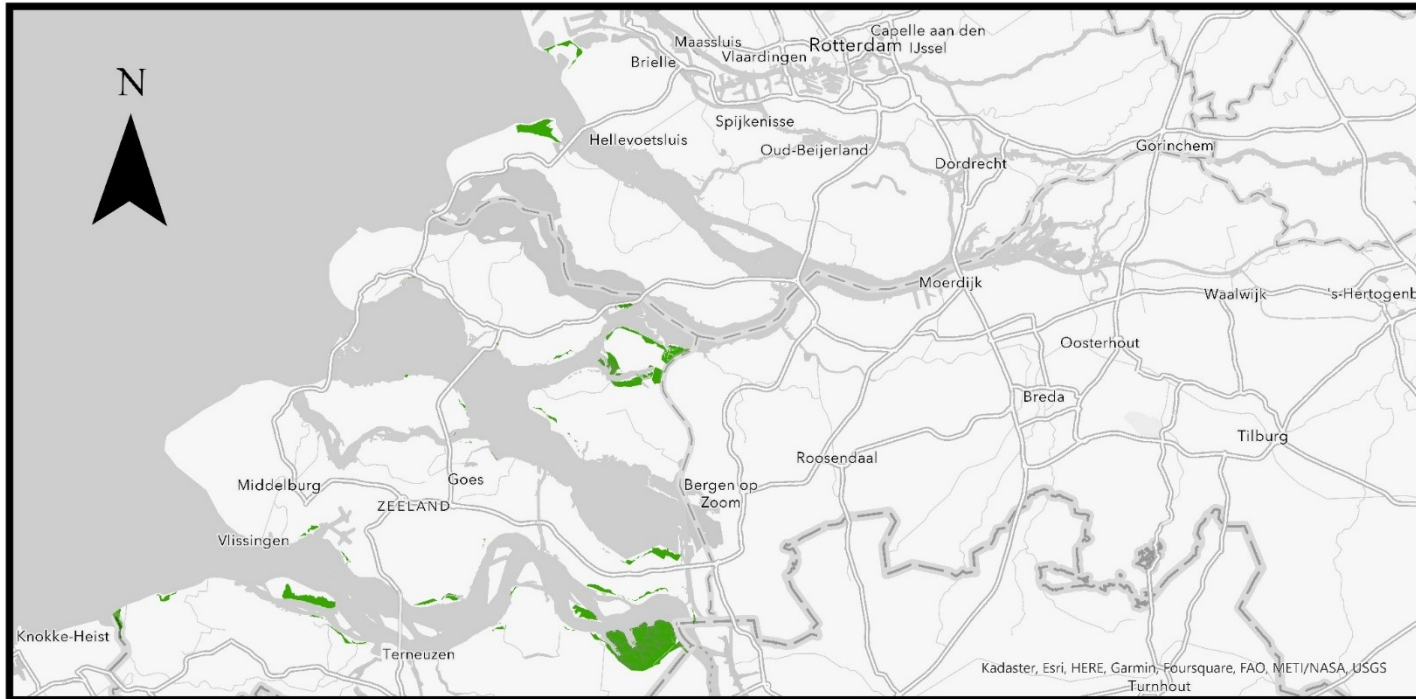
Inleiding

- RWS VEGWAD programma en vegetatiekartering in het kort
- Afgeleide producten
- Enkele resultaten 1991-2020
- Natuurwaarden en bedreigingen per landschap





Deelgebieden VEGWAD Zuidwestelijke Delta



Legenda

VEGWAD data

 VEGWAD data

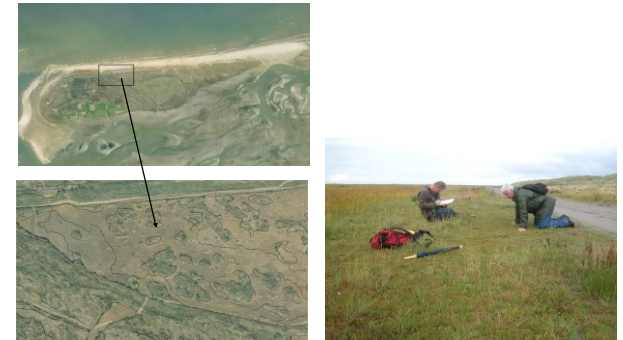
0 10 20 40 Kilometers

Auteur: B. J. Jonge Poerink
Datum: 26/05/2023
Brongegevens: VEGWAD

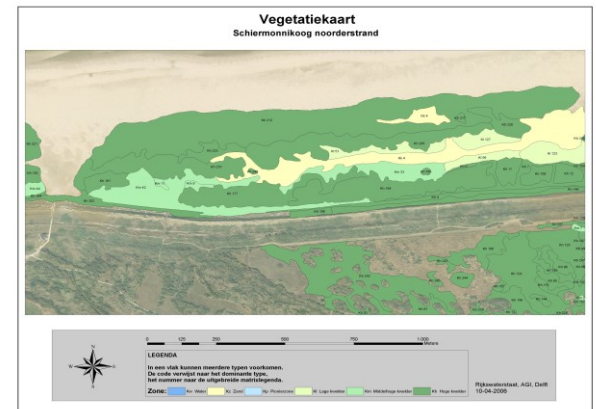


Vegetatiekartering in het kort

- Luchtfoto-interpretatie (vlakken)
- Veldwerk
 - beschrijven inhoud per vlak (vlakbeschrijvingen typen)
 - onderbouwing typologie (opnamen)
- Classificatie opnamen
- Koppeling (typen per vlak)
- Maken afgeleide producten
- Kaartvervaardiging & rapportage
- Ontsluiting via internet

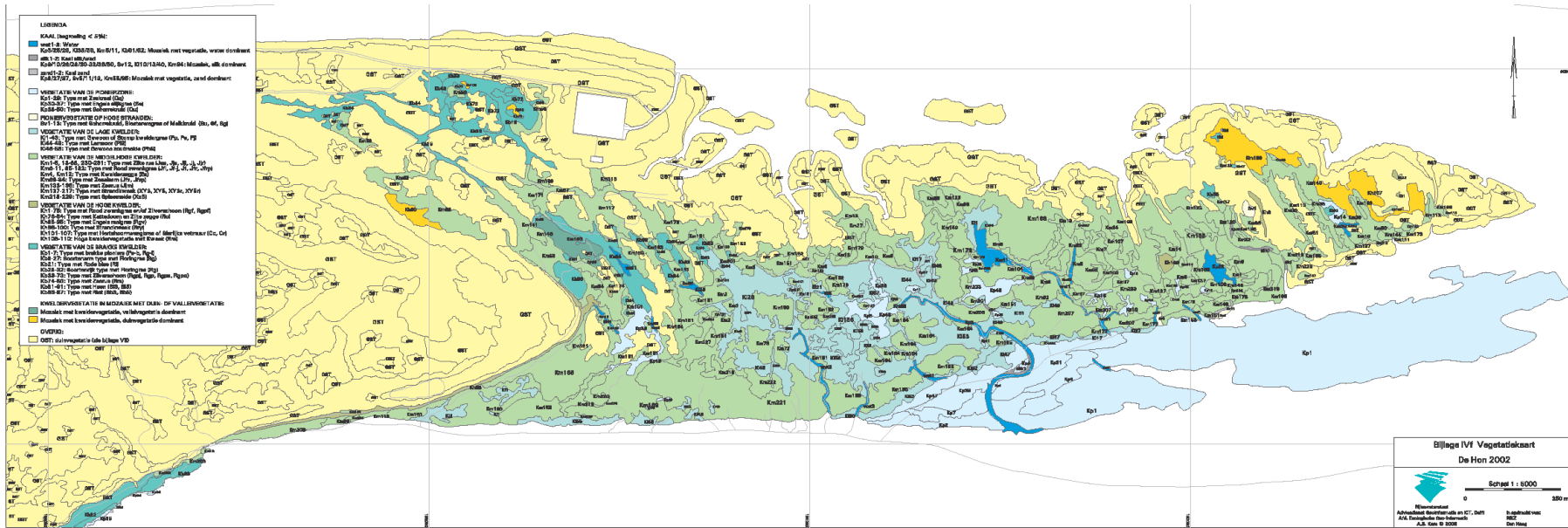


Legendamatrix		Lokaal vegetatietypen				Opb	Op2p	Op3p	Op4
		Landelijk typen				Opb1	Op2p1	Op3p1	Op4p1
		Middelen typen				Opb2	Op2p2	Op3p2	Op4p2
Opb1	L2	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1
Opb2	L2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2
Op2p1	L2	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1
Op2p2	L2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2
Op3p1	L2	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1
Op3p2	L2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2
Op4p1	L2	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1
Op4p2	L2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2
Opb1	L2	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1	Opb1
Opb2	L2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2	Opb2
Op2p1	L2	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1	Op2p1
Op2p2	L2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2	Op2p2
Op3p1	L2	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1	Op3p1
Op3p2	L2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2	Op3p2
Op4p1	L2	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1	Op4p1
Op4p2	L2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2	Op4p2





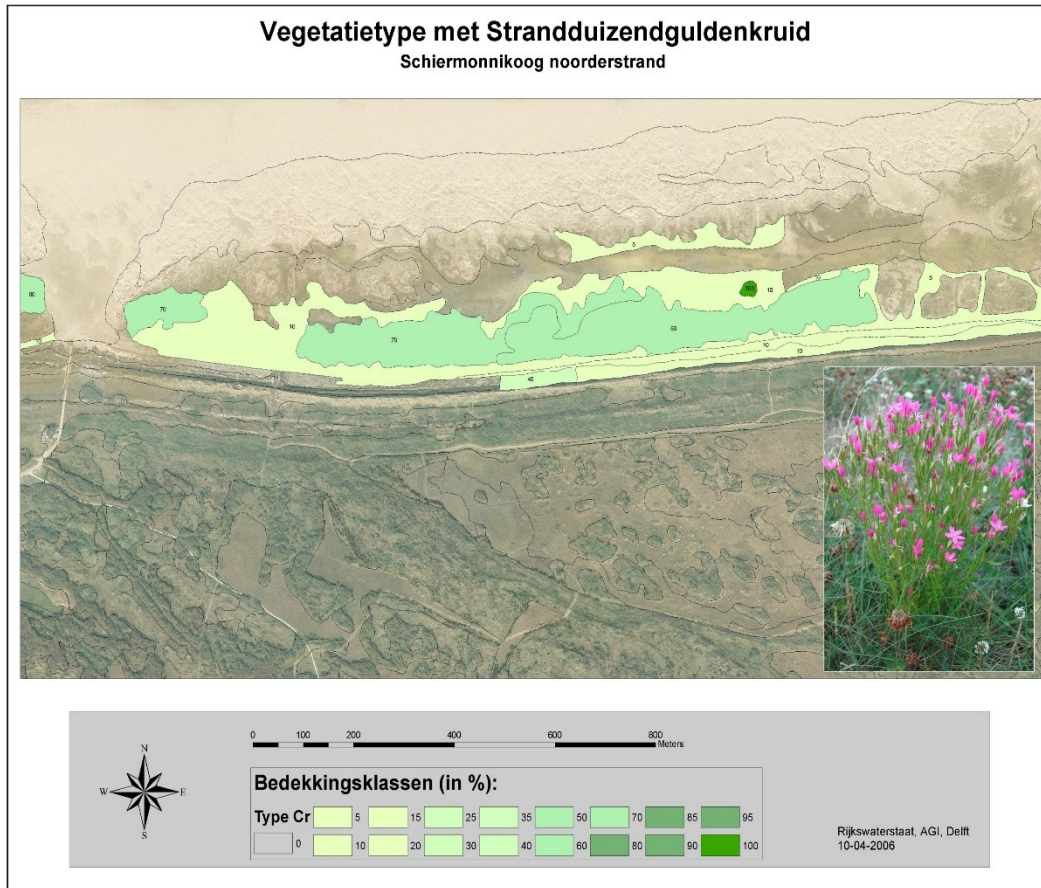
Eindproduct: de vegetatiekaart



- GIS bestand (geodatabase)
- Code op de kaart is dominante zone, gevolgd door een nummer die verwijst naar de bijbehorende type(n) in matrixtabel
- Typen volgens vaste (SALT)typologie



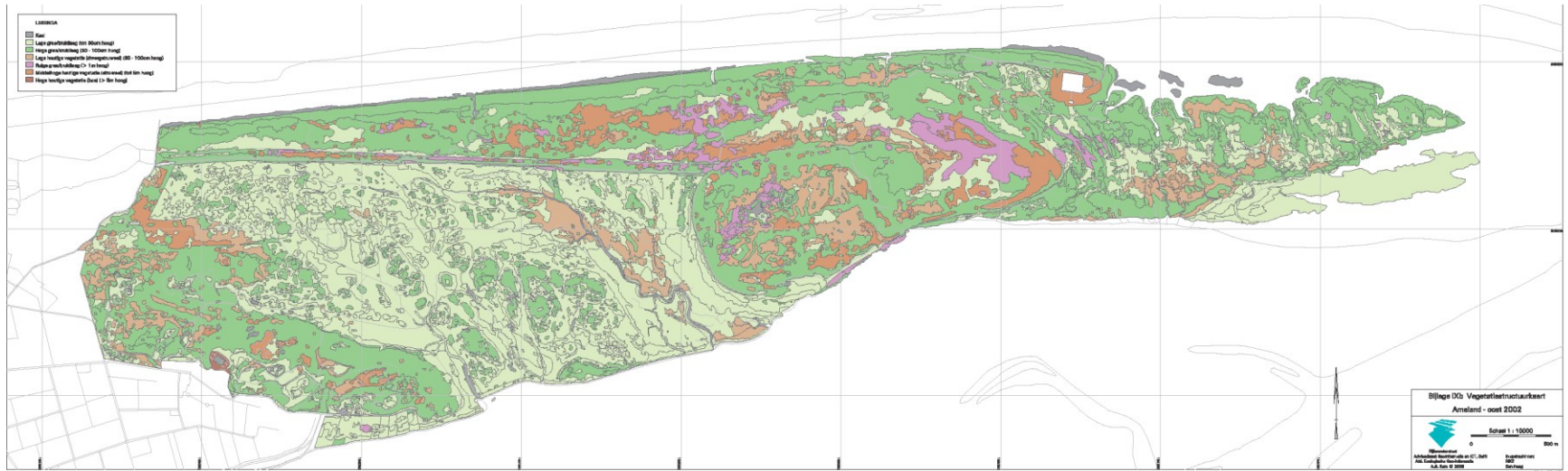
Kaartproducten (a): verspreiding per vegetatietype



- specifiek voor 1 vegetatietype
- inzicht in het voorkomen binnen mozaïeken
- afhankelijk van de vraag welk vegetatietype (bv. veel voorkomend, zeldzaam, indicatief of type met een dominante soort)



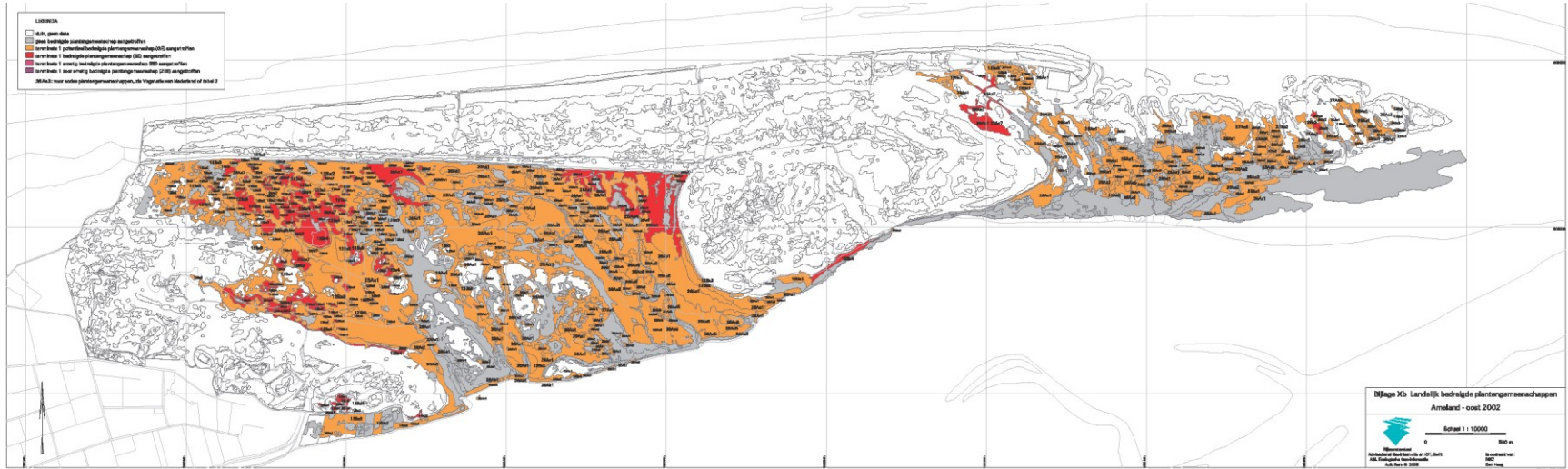
Kaartproducten (c): vegetatiestructuur



- Alleen verticale structuur, van kaal tot bos
- Belangrijk gebruik voor fauna bv. broedvogels, insecten e.d.
- Onderdeel van N2000 beleid
- Direct afhankelijk van / relatie met beweiding of maaibeheer



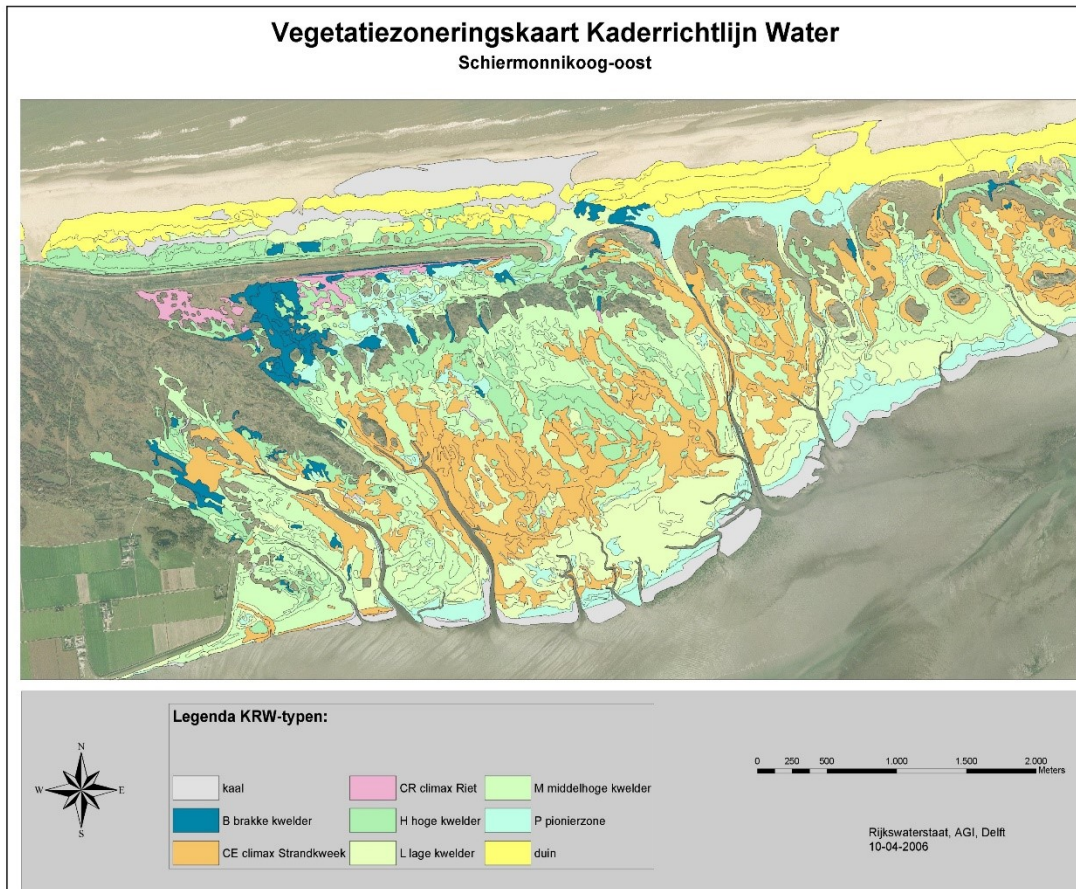
Kaartproducten (d): Bedreigde vegetatie (Rode lijst)



- Vlakdekkende Rode lijst
- Bedreiging (RL) is combinatie van zeldzaamheid en achteruitgang
- Inzicht in kwaliteit landelijke vegetaties (status)
- rVvN code van het meest bedreigde type per vlak
- Sterk signalerende functie bij ingrepen (planning)



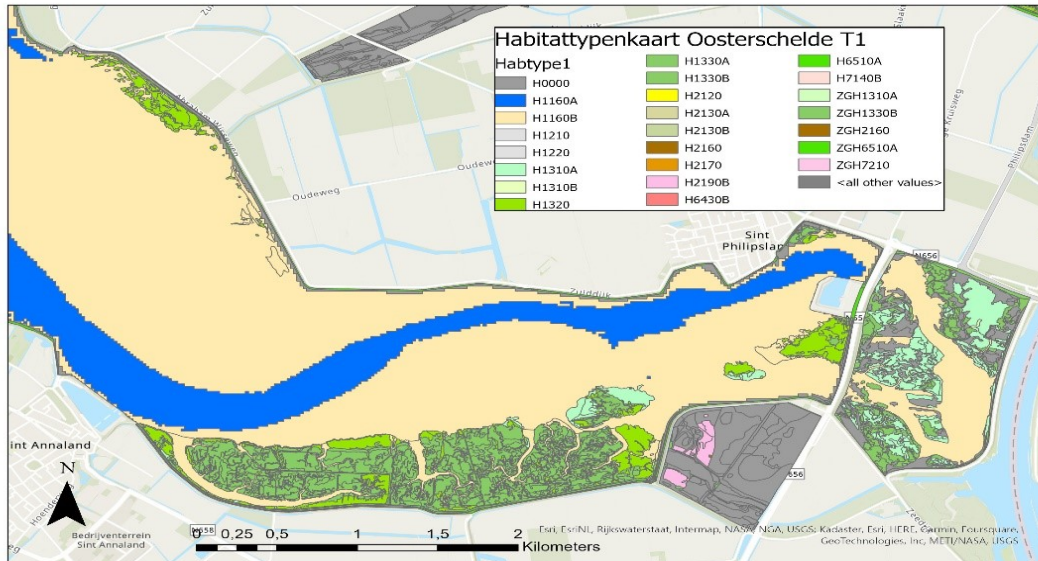
Kaartproducten (e): KRW zones



- Verhouding landschapszones en twee climaxvegetaties - Zeekweek (kwelder) - Riet (brakke kwelder) worden gebruikt als maatlatten voor KRW.
- 6 jaarlijkse rapportage richting Brussel
- Areaal aan climaxstadia geeft veroudering aan (veelal met minder biodiversiteit)

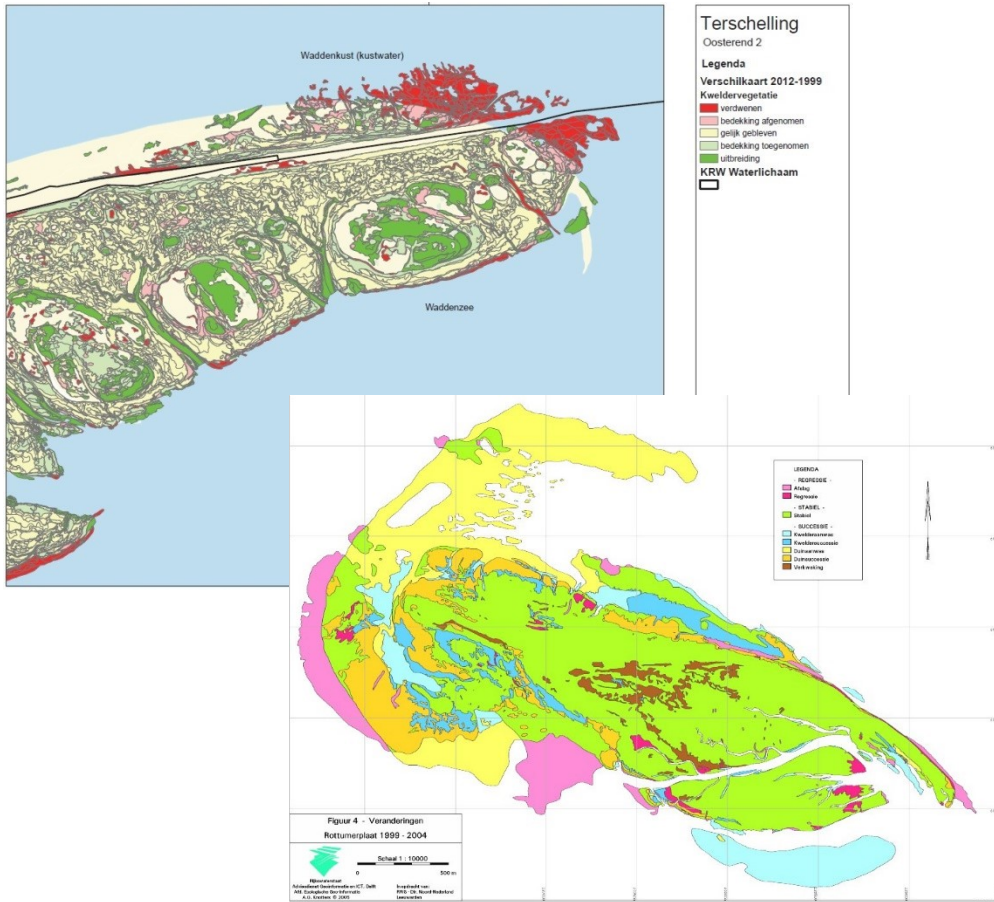


Kaartproducten (f): habitattypen



- Afleiding met veel uitzonderingsregels
- 6 jaarlijkse rapportage richting Brussel (N2000) en input voor N2000 beheerplan
- Hoogste aggregatieniveau (slechts 4 kweldertypen)
- Kwaliteit (nog concept) wordt gegeven via KRW zones

Kaartproducten: veranderingsanalyses



- Dienst GIS advisering
- Thematische veranderingen:
 - Afslag & regressie versus aangroei & successie
 - Verkweking, verzilting vernatting (bodemdaling), veroudering etc.
 - Combinatie met andere themakaarten (bv. faunistische kwaliteit van vegetaties e.d.)



Vegetatie van zoet-zout gradiënten

- Overzicht brakke typen
- Verdeling bedreigde vegetatie

Enkele resultaten 1991-2020

- Totaal areaal ZW delta
- Slikken van Voorne
- Kwade Hoek
- Verdronken Zwarte polder
- 't Zwin
- Westerschelde oost (m.n. Saefthinge)



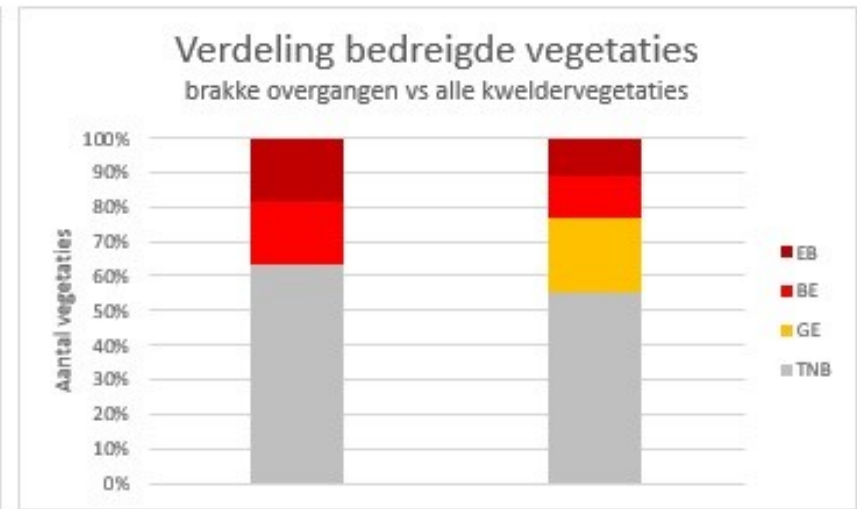
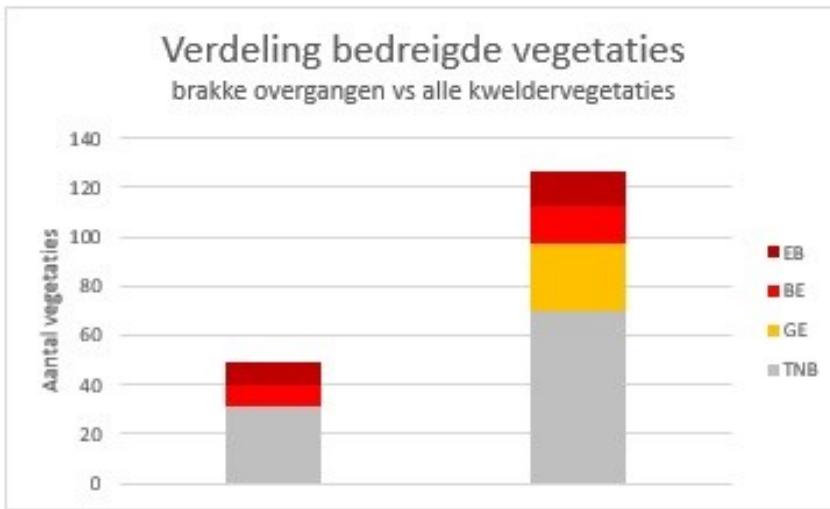
Overzicht alle lokale brakke typen (kustgebied)

Op dit moment totaal 119 kweldertypen, waarvan 43 brakke typen. Daarnaast 6 onbegroeiide typen, 99 droge duintypen en 74 vochtige duintypen.

Syntaxonomie				Afgeleide kaarten									
N	lokaal type (obv. Kers et al, 1998), o.a. SALT voor haloserie	Revisie VvN type, incl CIV typen	Omschrijving NL	Structuurcode* (obv lokale type)	Bedreiging VvN type (Weeda et al, 2005 Stratietes 30)	Zoutklasse Ecotopen	Zonekaart Wadden	Zonekaart Dollard	Zonekaart ZW-Ned	Zonekaart Westerschelde*	KRW code Waddenzee, Veerse Meer	KRW code Oosterschelde, Nieuwe Waterweg	
HALOSERIE (SALT):													
1	Wrm	r2Aa1	Brakke watervegetatie met Snavelruppia	Lw	BE	B	Wb	Wb	Wb	Wb			
2	Wrc	r2Aa2	Brakke watervegetatie met Spiraalruppia	Lw	EB	B	Wb	Wb	Wb	Wb			
3	Wbu6	r5Aa2	Associatie van Zilte waterranonkel	Uwj	TNB	B	Wb	Wb	Wb	Wb	B	P	
4	Wpp	r5RG1	RG Schedefonteinkruid en Gesteelde zannichellia-[Orde van Gesteelde	Hw	TNB	B	Wb	Wb	Wb	Wb			
5	Bs3	r25Aa2	Brakke kweldervegetatie met Engels slijkgras (<50%)	Hb	TNB	B	Kb	Kpb	Kb	Kpb	B	P	
6	Bs5	r25Aa2	Brakke kweldervegetatie met Engels slijkgras (> 50%)	Hb	TNB	B	Kb	Kpb	Kb	Kpb	B	L	
7	P--b	r27Aa1c	Brakke kweldervegetatie met Gewoon kweldergras (<25%)	Lb	EB	B	Kb	Kpb	Kb	Kpb	B	L	
8	Pe-b	r27Ab1a	Brakke kweldervegetatie met Zilte schijnspurie, Stomp kweldergras e	Lb	TNB	B	Kb	Kpb	Kb	Kpb	B	M	
9	Bcs	r30Aa3a	Brakke kweldervegetatie met Rode en/of Zeegroene ganzenvoet	Lb	BE	B	Kb	Kpb	Kb	Kpb	B	P	
10	Bla	r30Aa4	Slijkgroen-associatie (Brak)	LV	TNB	B	Kb	Klb	Kb	Kmb	nvt	nvt	
11	Bgk	r30RG6	RG Goudknopje-[Tandzaad-klasse/Zeeaster-klasse]	Lb	TNB	B	Kb	Klb	Kb	Kmb	nvt	nvt	
12	Bi3	r27RG2	Brakke kweldervegetatie met Heen (>25%)	Hb/Rb	TNB	B	Kb	Kpb	Kb	Kpb	B	P	
13	Bis	r8Bb2	Brakke kweldervegetatie met Ruwe bies	Rb	TNB	B	Kb	Klb	Kb	Klb	B	L	
14	Bt	r27RG4	Brakke kweldervegetatie met Schorrezoutgras	Lb	TNB	B	Kb	Klb	Kb	Klb	B	M	
15	Pp-b	r27Aa1c	Brakke kweldervegetatie met Gewoon kweldergras (>25%)	Lb/Hb	EB	B	Kb	Klb	Kb	Klb	B	L	
16	Ppab	r27Aa1c	Brakke kweldervegetatie met Gewoon kweldergras (>25%) en Zulte	Lb/Hb	EB	B	Kb	Klb	Kb	Klb	B	L	
17	Ba	r27RG1	Brakke kweldervegetatie met Zulte	Lb/Hb/Rb	TNB	B	Kb	Klb	Kb	Klb	B	L	
18	Bg	r12RG1	Brakke kweldervegetatie met Fioringras	Lb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
19	Bgt	r12Ba2c	Brakke kweldervegetatie met Slanke waterbies en/of Moeraszoutgras	Lb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
20	Bj	r27Ac1b	Brakke kweldervegetatie met Zilte rus	Lb	BE	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
21	Br	r27Ac4	Brakke kweldervegetatie met Rode bies, Fioringras en Zilte rus	Lb	BE	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
22	Bpj	r12RG1	Brakke kweldervegetatie met Zilver schoon en Zilte rus	Lb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
23	Bpg	r12RG1	Brakke kweldervegetatie met Zilver schoon en Fioringras	Lb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
24	Bp	r12RG1	Brakke kweldervegetatie met Zilver schoon	Lb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
25	Bgn	r12RG2	Brakke kweldervegetatie met Rietzwenkgras	Lb/Hb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
26	Bo	r12Ba4a	Brakke kweldervegetatie met Zilte zegge, Fioringras en Rood zwenkgr	Dd	EB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
27	Bm	r27Ac7	Brakke kweldervegetatie met Zeerus	Hb	BE	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	H	
28	Bh	r33Ba3	Brakke kweldervegetatie met Riet en Echte heemst	Hb	BE	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	CR	
29	Bbh	r33Ba2b	Brakke kweldervegetatie met Echte heemst	Rb	BE	B	nvt	nvt	Kb	Kmb	B	CE	
30	By3	r27Ac6	Brakke kweldervegetatie met Zeekweek (25-50%)	Hb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CE	CE	
31	By5	r27Ac6	Brakke kweldervegetatie met Zeekweek (> 50%)	Hb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CE	CE	
32	Be	r27Ac6	Brakke kweldervegetatie met Kweek	Lb/Hb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CE	H	
33	Bi5	r27RG2	Brakke kweldervegetatie met Heen (>50%)	Hb/Rb	TNB	B	Kb	Klb	Kb	Kmb	B	L	
34	Bb	r27RG7	Brakke kweldervegetatie met Riet	Hb/Rb	TNB	B	Kb	Klb	Kb	Kmb	CR	CR	
35	Bc	r33RG	Brakke strooiselruigte (ouder dan 2018)	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
36	Bce	r33RG4	Brakke ruigtevegetatie met Harig wilgenroosje	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
37	Bck	r33RG3	Brakke ruigtevegetatie met Koninginnekruid en Riet	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
38	Bcp	r33RG9	Brakke ruigtevegetatie met Heelblaadjes	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
39	Bcc	r33RG5	Brakke ruigtevegetatie met Haagwinde en Riet	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
40	Bcu	r33RG8	Brakke ruigtevegetatie met Grote brandnetel en Riet	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
41	Bcb	r33RG6	Brakke ruigtevegetatie met Bitterzoet en Riet	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
42	Bca	r12RG1	Brakke ruigtevegetatie met Akkerdistel	Hb/Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	CR	CR	
43	Kbr3	r32Ca1	Honingklaver associatie, brakke sub. Ass. Met Zilt torkruid	Rb	TNB	B	Kb	Kmb	Kb	Kmb	B	B	
44	Cc	r28Aa1	Pioniervetatie met Hertshoornweegbree en Zeevetmuur	Ld	BE	B	Kh	Kh	Kh	Kh	H	H	
45	Ccs	r28Aa1a	Pioniervetatie op duinvoeten met Hertshoornweegbree, Zeevetmuur	Ld	EB	B	Kh	Kh	Kh	Kh	H	H	
46	Crt	r28Aa2a	Pioniervetatie op duinvoeten met Strandduizendguldenkruid	Ld	EB	B	Kh	Kh	Kh	Kh	H	H	
47	Crs	r28Aa2b	Brakke pioniervegetatie met Strandduizendguldenkruid en Waterpung	LV	EB	B	Kb	nvt	Kb	Kb	B	B	
48	Dvp	r9Ba3	Associatie van Duinrus en Parnassia, brakke variant	LV	EB	B	Kb	nvt	Kb	Kb	B	B	
49	Dvs	r9Ba4a	Knopbies-associatie, typische subassociatie, brakke variant	HV	BE	B	Kb	nvt	Kb	Kb	B	B	
									Zones ZW-Ned: p. pionier (I/2) t. laag sohor (I/2) m. midden sohor (I/2) h. hoog sohor (I/2/3/4) onderverdeling: hoogte binnen zone.	Estuaria als de Westerschelde, zone brak hier verder onderverdelen		Bij een groter getijverschil in ZW-Ned liggen veel typen 1 zone hoger	

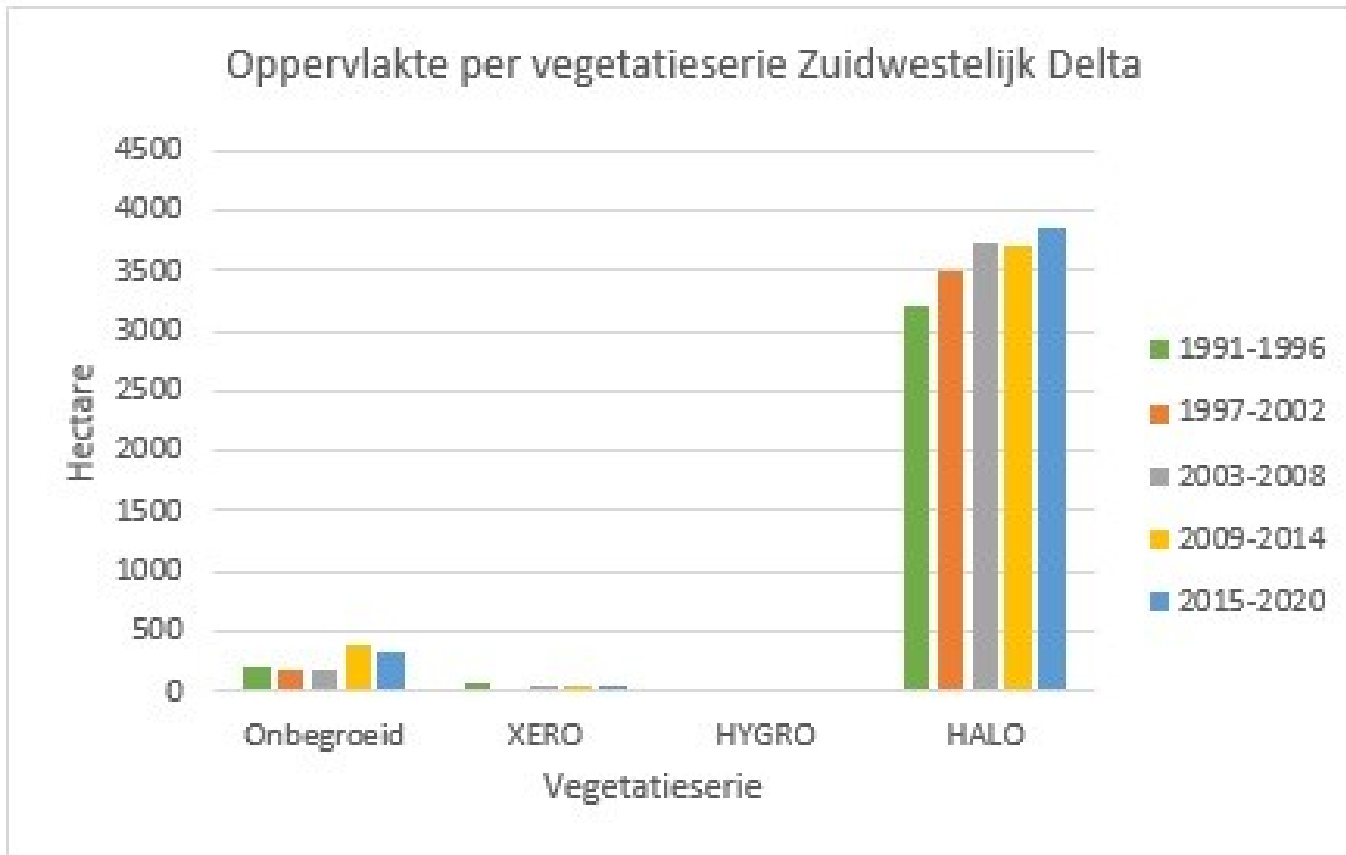


Verdeling bedreigde vegetatietypen



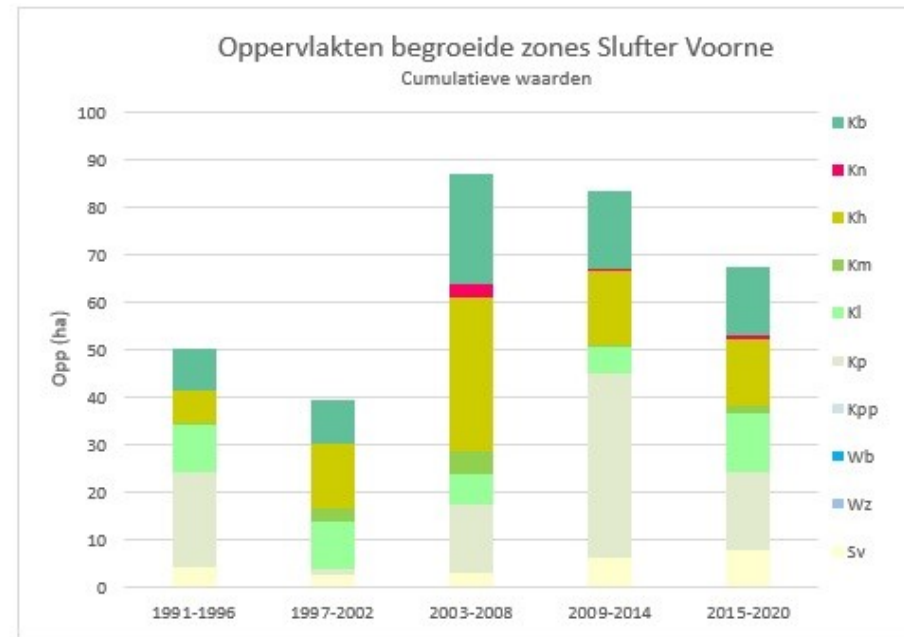
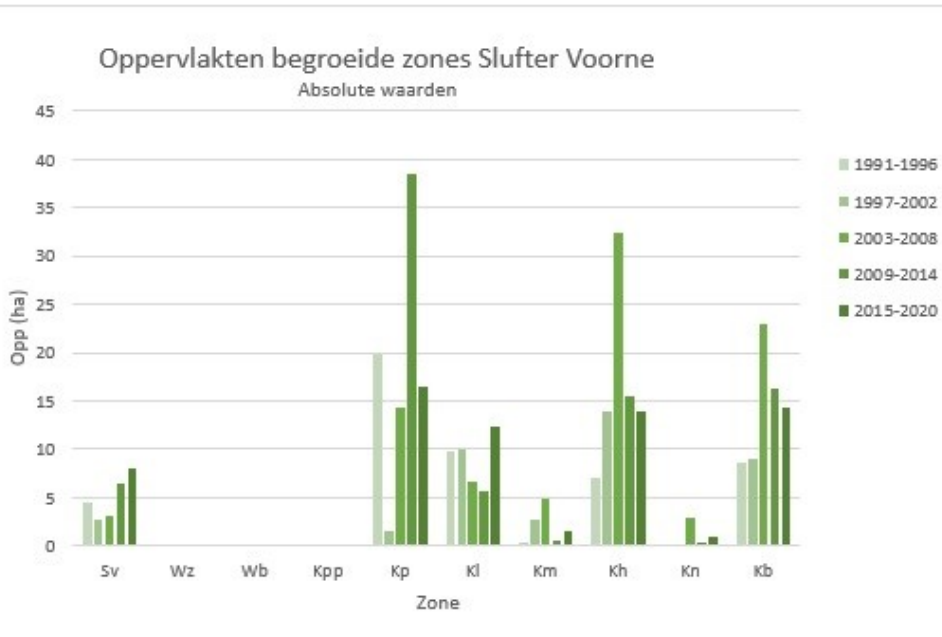


Totaal VEGWAD areaal ZW delta





Slikken van Voorne

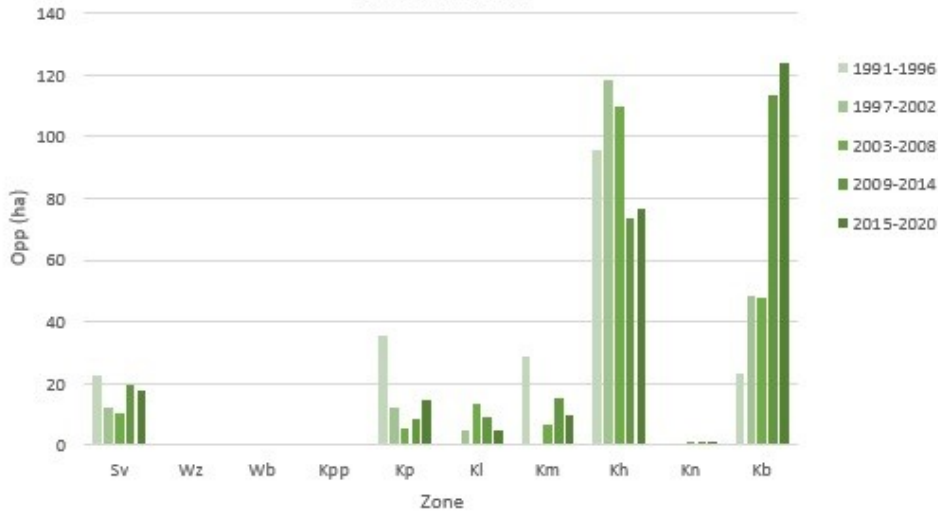


- Veel zones, waaronder groot deel brak
- Veel verandering in areaal

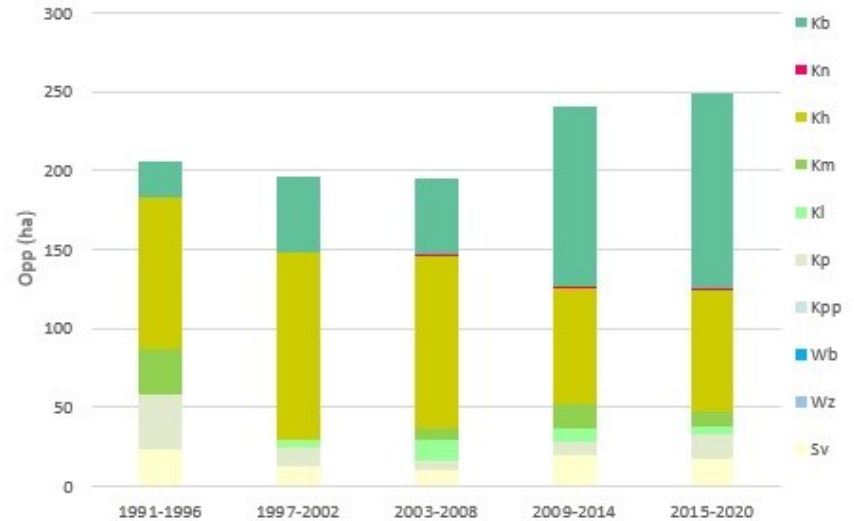


Kwade hoek

Oppervlakten begroeide zones Kwade Hoek
Absolute waarden



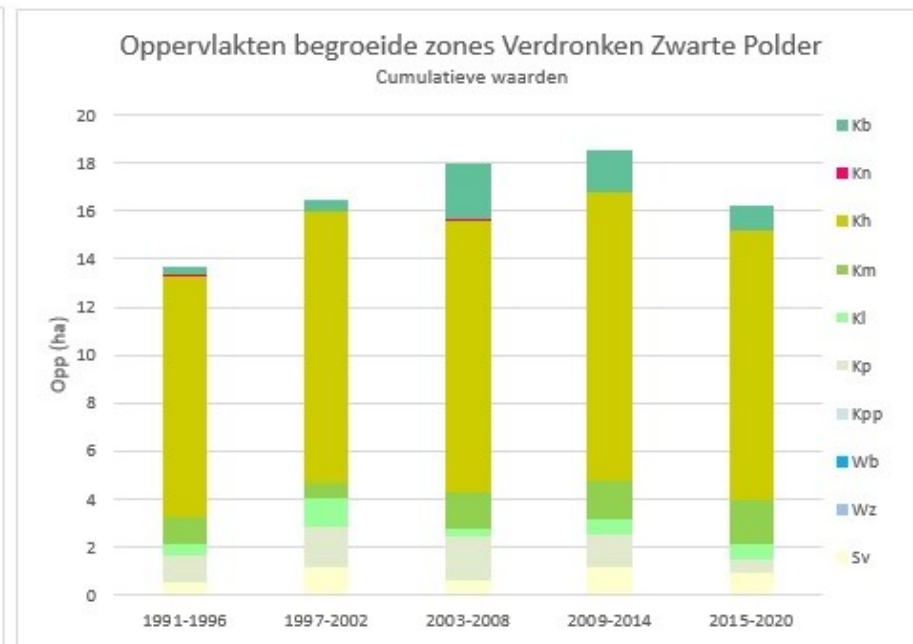
Oppervlakten begroeide zones Kwade Hoek
Cumulatieve waarden



- Veel zones, waaronder groot deel brak
- Brakke zone neemt toe



Verdronken Zwarte polder



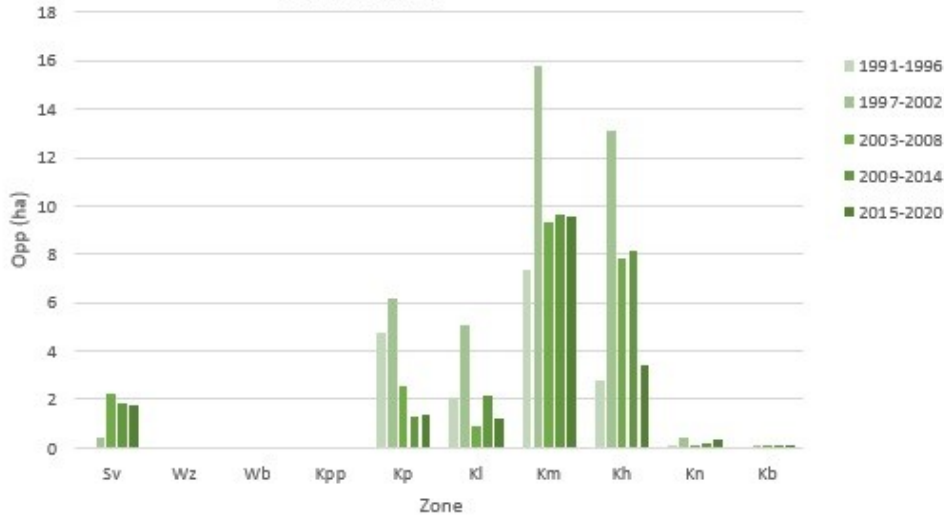
- Klein gebied met relatief weinig brakke zone
- Lichte afname laatste cyclus



't Zwin

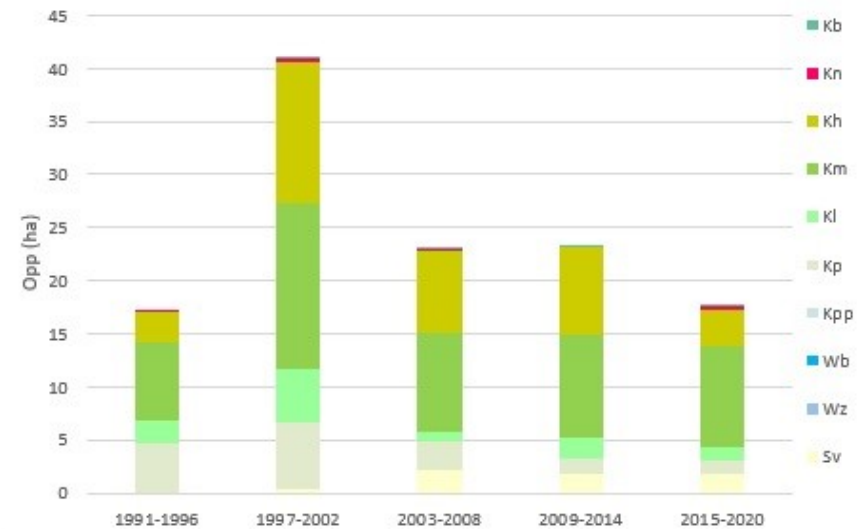
Oppervlakten begroeide zones 't Zwin (NL)

Absolute waarden



Oppervlakten begroeide zones 't Zwin (NL)

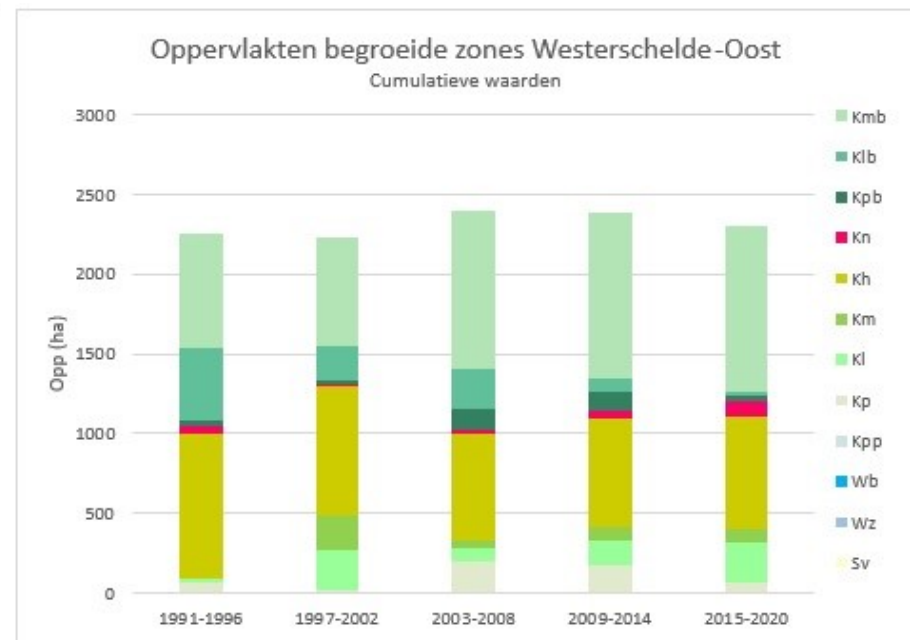
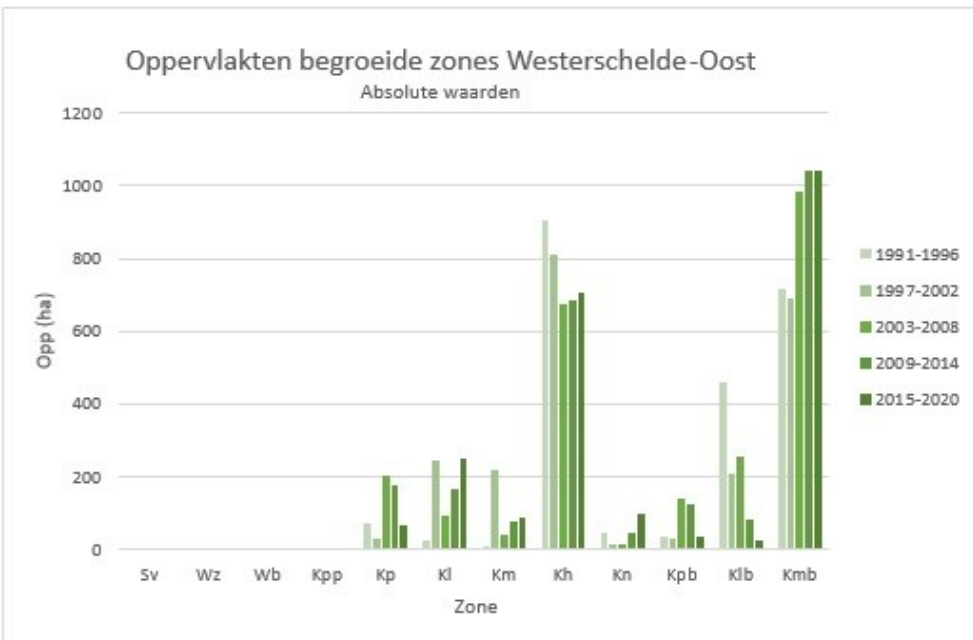
Cumulatieve waarden



- Klein gebied met opvallend geen brakke zone
- Recente uitbreiding met nieuw ontpolderd gebied



Westerschelde - Oost



- Groot areaal, waarvan de helft een brakke zone betreft
- Pionierzones nemen af



Natuurwaarden en bedreigingen/problemen

- Estuaria en overgangen naar het zoetwatergetijdegebied
- Afgesloten meren
- Inlagen met zoute kwel
- Groene stranden & sluffers
- Binnenkwelders en overgangen naar duinen





Estuaria en overgangen naar zoetwatergetijdegebied

Waar: Westerschelde (Saefthinge), Nieuwe & Oude maas

Natuurwaarde:

- Biezen (Ruwe bies, Driekantige bies en Heen)
- Brakke rietlanden met o.a. Echt lepelblad en Heen
- Brakke graslanden met veel kweldersoorten

Problemen:

- Natuurlijke dynamiek verstoord:
- Nieuwe maas: verharde oevers / havengebied
- Oude maas: vooroeververdedigingen
- Oosterschelde: geen aantakking met rivier en getempt getij
- Westerschelde: te weinig pioniervegetatie



Saefthinge





Elbe: zonering nog intact



Oude maas



Oude maas





Afgesloten meren

Waar: Haringvliet, Krammer-Volkerak, Grevelingen & Veerse meer

Natuurwaarde:

- Grote kalkrijke zandplaten met bijzondere bloemrijke vegetatie
- Veel variatie in structuur en zoet-zout gradienten.

Problemen:

- Door wegvallen getij geen opslibbing meer en verruiging oeverlanden. Oevererosie door golfslag. Daarom op veel plaatsen antropogene vooroeververdedigingen. Consequentie: wegvallen natuurlijke dynamiek en daardoor veel verruigde climaxstadia aanwezig.
- Haringvliet: nauwelijks nog zoet-zout gradienten aanwezig, daardoor bij geen beheer successie naar rietruigte en (verruigde) ooibossen.
- Waterkwaliteit





Inlagen met zilte/brakke kwel

Natuurwaarde: naast vogels belangrijk voor enkele zeldzame planten als Ruppia's, Blauw en Bleek kweldergras, Fijn goudscherm, Galigaan, Kruipend moerasscherm en Gesteelde zoutmelde.

Problemen:

- Veelal geen afgestemd beheer met omliggende dijken.
- Beheer nodig om veroudering (climaxstadia) tegen te gaan.





Groene stranden & slufters

Waar: 't Zwin, VZP, Kaloot, Fort Rammekens, Banjaard, Neeltje Jans, Noordstrand Schouwen, Kwade hoek en Slikken van Voorne.

Natuurwaarde:

- Bijzonder door zandige, veelal kalkrijke en voedselarme vegetatie en veel overgangen tussen nat-droog en zoet-zout gradienten
- Daardoor belangrijk voor een groot aantal bedreigde vegetatietypen en zeldzame soorten.

Problemen:

- Te hoge recreatiedruk / autostranden
- Versnelde successie (vergrassing) door stikstof









Binnenkwelders en overgangen naar oudere duinen

Waar: Verdronken Zwarte polder, Kwade hoek, Slikken van Voorne

Natuurwaarde: brakke graslanden en zeldzame ruigten van veelal slikkiger en voedselrijkere standplaatsen

Problemen: veroudering & stikstof; daarom veelal beweiding om vergrassing en climaxstadia tegen te gaan.





Nog uit te werken:

- Meer duiding en inzoomen obv veranderingskaarten
- Hoogte en zeespiegelrijzing
- Stikstof en verzuuring
- Combinatie met andere thema's als beheer en broedvogels
- Etc.

Info:

- [Biezen](#): [Ecotopenkaarten \(rijkswaterstaat.nl\)](#) *Ga naar Ik wil – klik kaartlagenlijst aan en kies biezen per jaargang.*
- [Flora & vegetatie](#): <https://waterinfo-extra.rws.nl/monitoring/biologie/vegetatie/>
- [Habitattypen](#): <https://waterinfo-extra.rws.nl/monitoring/habitattypenkaarten/> en www.ndvh.nl



Vragen?

Bas.kers@rws.nl