

Afkortingen en begrippenlijst

Antropogeen Van menselijke oorsprong of door de mens teweeggebracht.	KRW-Maatlat De beoordelingssystematiek per biologisch kwaliteitselement.
Bedekking Dat deel van het grondoppervlak dat bij verticale projectie van de begroeiing bedekt wordt door vegetatie, uitgedrukt als percentage.	Maar Natuurlijke waterloop in Groningen, van oorsprong een kweldergeul.
Begroeibaar areaal Deel van het waterlichaam waar, in de natuurlijk, ongestoorde toestand, waterplanten kunnen groeien.	M3- watertype Gebufferde regionale kanalen.
EKR Ecologische KwaliteitsRatio; getal tussen 0 en 1 waarmee het beoordelingsresultaat van de ecologische toestand voor de KRW wordt uitgedrukt.	Macrofauna Verzamelnaam voor met het blote oog zichtbare, aan het water gebonden levensstadia van ongewervelde dieren (invertebraten).
Emerse waterplanten. Waterplanten, met wortels in de bodem, waarvan de groei zowel onder als boven water plaatsvindt.	Macrofyten Met het blote oog zichtbare planten die geheel of gedeeltelijk onder water, op het wateroppervlak of langs de oever voorkomen.
Expositie Stand ten opzichte van de zon.	Mediaan Het middelstel getal in de waarneming als je die getallen op volgorde zet.
Fytoplankton Verzamelnaam voor kleine, plantaardige fototrofe organismen en cyanobacteriën die vrij zweven in het oppervlaktewater.	Saliniteit Het zoutgehalte van het water.
Gebufferd Heeft het vermogen om H ⁺ -ionen te neutraliseren, waardoor een toename van deze ionen niet leidt tot een daling van de pH.	Standplaatsfactoren Fysische eisen die planten stellen aan de omgeving waar deze groeien.
GEP Goede Ecologisch Potentieel, de KRW-doelstelling voor kunstmatige waterlichamen.	STOWA Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer is het kenniscentrum van regionale waterbeheerders in Nederland.
KRW Europese Kaderrichtlijn Water.	Submerse waterplanten Waterplanten, met wortels in de bodem, waarvan de groei volledig onder water plaatsvindt.
Kwelwater Het uittredend grondwater van de ondergrond of hoger gelegen gebieden.	Waterlichaam Een watersysteem van 'aanzienlijke omvang' en een uniforme status, waarbinnen de te behalen ecologische kwaliteit overal gelijk moet zijn.
	QBWat Computerprogramma voor de berekening van de ecologische maatlatcores.

Vegetatieopnamen in 2014 en 2015 in Noord-Groningen

Bijlage B

Kenmerken van oevers:

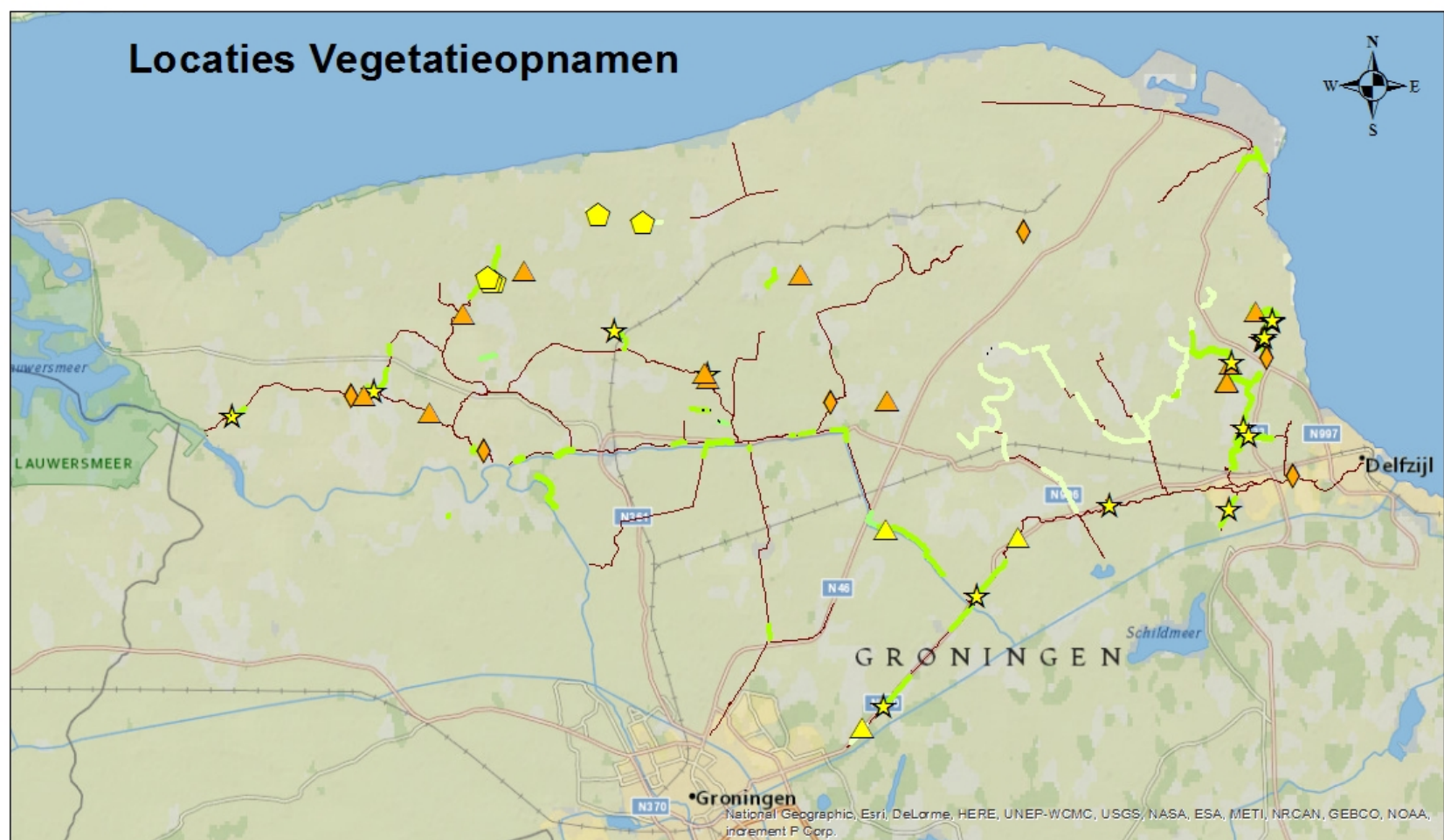
nr	werknaam	watergang	KRW waterlichaam	GEP	oevergroep	oevertype	leeftijd	ligging oever	rietklasse
1	WST-HK-spek	Hunsingokanaal	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	3	noordwest	tussen 1 en 2 m
2	WST-HK-Trr-gnb	Hunsingokanaal	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	noord	smaller dan 1m
3	WST-HK-Trr-bes	Hunsingokanaal	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	beschoeid	10 of ouder	noord	smaller dan 1m
4	WST-HK-Zomerm	Hunsingokanaal	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	1	noord	smaller dan 1m
5	WST-WHLD	Warfhuisterloopdiep	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	oost	tussen 1 en 2 m
6	NRD-PB	Pieterbuurstermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Plasberm	5	oost	breder dan 2m
7	NRD-WM-noord	Westernielandstermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Plasberm	5	noord	breder dan 2m
8	NRD-WM-zuid	Westernielandstermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Plasberm	5	zuid	breder dan 2m
9	NRD-WM-Stoff	Westernielandstermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	zuid	smaller dan 1m
10	NRD-NPK- DA	Noordpolderkanaal	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Plasberm	10 of ouder	noord	tussen 1 en 2 m
11	NRD-NPK-Warff	Noordpolderkanaal	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Plasberm	10 of ouder	noord	tussen 1 en 2 m
12	MID-AM	Andelstermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	1	zuid	smaller dan 1m
20	MID-WM-nvo	Warffumermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	3	zuidwest	tussen 1 en 2 m
21	MID-WM-z	Warffumermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	zuidwest	smaller dan 1m
22	MID-WWM	Westerwijtwerdermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	natuurvriendelijke oever	nvo-Anders	3	noord	smaller dan 1m
23	DAM-Piet	Damsterdiep	Damsterdiep- Nieuwediep	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Anders	10 of ouder	zuidoost	smaller dan 1m
24	DAM-dijkpark	Damsterdiep	Damsterdiep- Nieuwediep	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	zuidoost	breder dan 2m
25	DAM-Wolt	Damsterdiep	Damsterdiep- Nieuwediep	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	zuidoost	breder dan 2m
26	DAM-Wirdum	Wirdumermaar	Damsterdiep- Nieuwediep	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	3	oost	tussen 1 en 2 m
27	DAM-Groeve	Groeve-Noord	Damsterdiep- Nieuwediep	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	noordwest	smaller dan 1m
28	RAK-Bierum	Bierumermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	noordoost	smaller dan 1m

Kenmerken van oevers (vervolg)

Bijlage B

nr	werknaam	watergang	KRW waterlichaam	GEP	oevergroep	oevertype	leeftijd	ligging oever	rietklasse
29	RAK-BIEM-N	Bierumermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	noord	breder dan 2m
30	RAK-LEST	Bierumermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	zuid	breder dan 2m
31	RAK-BIEM-Z	Bierumermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	zuidwest	breder dan 2m
32	RAK-GOENj-N	Bierumermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	oost	tussen 1 en 2 m
33	RAK-GOENj-Z	Bierumermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	oost	smaller dan 1m
34	RAK-BRUG	Bierumermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	gangbare oever	beschoeid	10 of ouder	west	smaller dan 1m
35	RAK-GOENmj	Leegemaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	oost	tussen 1 en 2 m
36	RAK-BOS-maar	Leegemaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	west	smaller dan 1m
37	RAK-BOS-dorp	Krewerdermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	west	smaller dan 1m
38	RAK-NEIJE	Krewerdermaar	Maren-DG-Fivelingo	0,53	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	oost	smaller dan 1m
39	RAK-BOSM-z	Grote Heekt	Maren-DG-Fivelingo	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	oost	smaller dan 1m
40	RAK-BOSM-kana	Verbindingskanaal	Damsterdiep- Nieuwediep	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Flauw	2	noord	smaller dan 1m
42	3217- KR	Kromme Raken	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	beschoeid	10 of ouder	west	smaller dan 1m
43	3221-HM	Helwerdermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	noord	smaller dan 1m
44	3222-BD2	Boterdiep	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	beschoeid	10 of ouder	noord	smaller dan 1m
45	3229-BD	Boterdiep	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	noord	smaller dan 1m
46	3230-RM	Rasquerdermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	zuidwest	smaller dan 1m
47	3254-MM	Meedstermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	beschoeid	10 of ouder	zuid	smaller dan 1m
48	3258-PB	Pieterbuurstermaar	Maren-DG-Reitdiep	0,52	gangbare oever	natuurlijk	10 of ouder	zuid	smaller dan 1m
49	7308-Roy	Damsterdiep	Damsterdiep- Nieuwediep	0,53	natuurvriendelijke oever	nvo-Anders	10 of ouder	noordwest	smaller dan 1m

Locaties van oevers (gehele onderzoeksgebied)



Legenda

Type oever

- ◆ Beschoeid
- ▲ Natuurlijk



nvo Flauw



nvo Overig



nvo Plasberm

Natuurvriendelijke oever

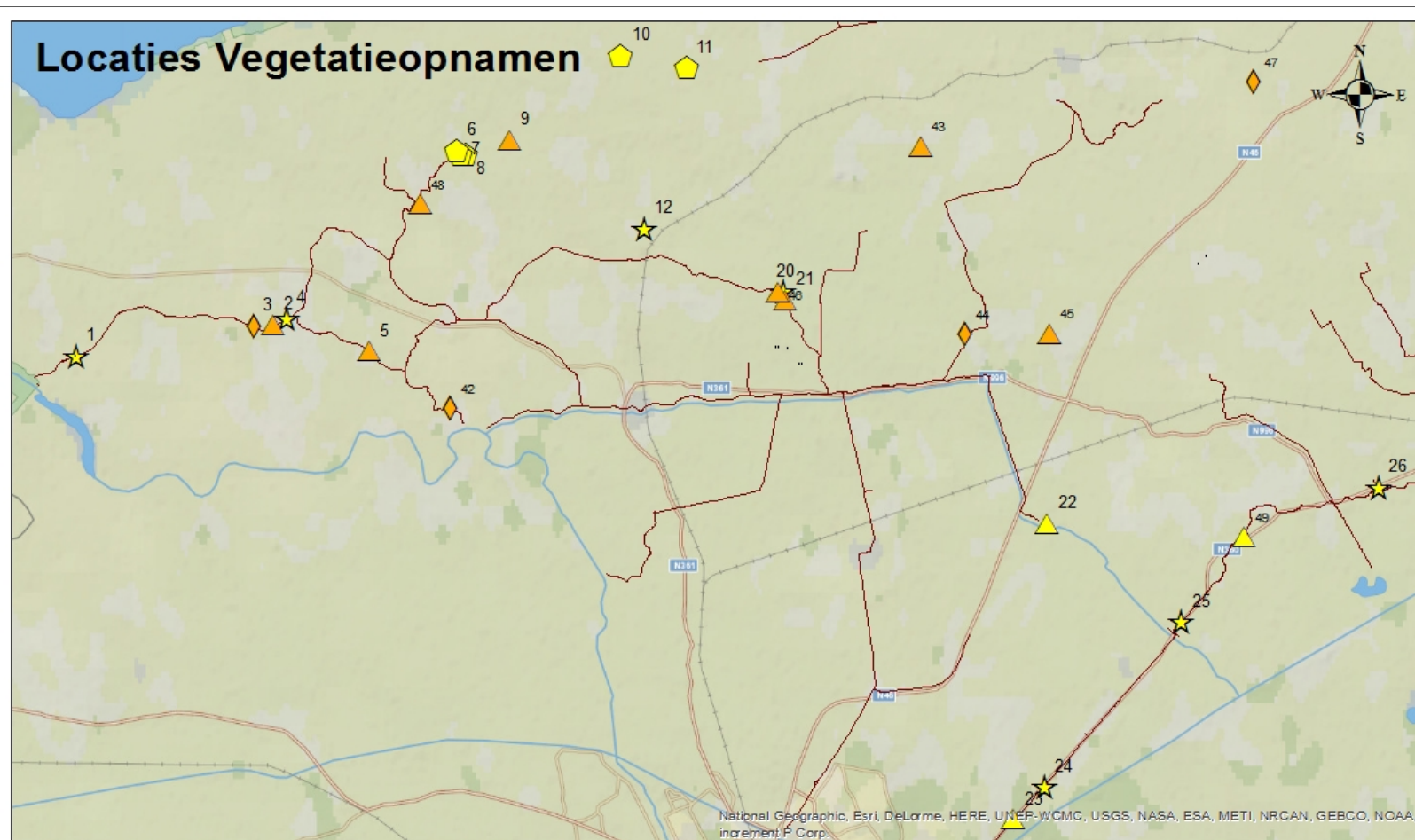
- aangelegd na 2010
- aangelegd voor 2010

— KRW-waterlichaam

0 5 10 20 Kilometers

Locaties van oevers : westelijk deel van het onderzoeksgebied, met nummers van de oevers

Bijlage B



Legenda

Type oever

◆ Beschoeid

▲ Natuurlijk

★ nvo Flauw

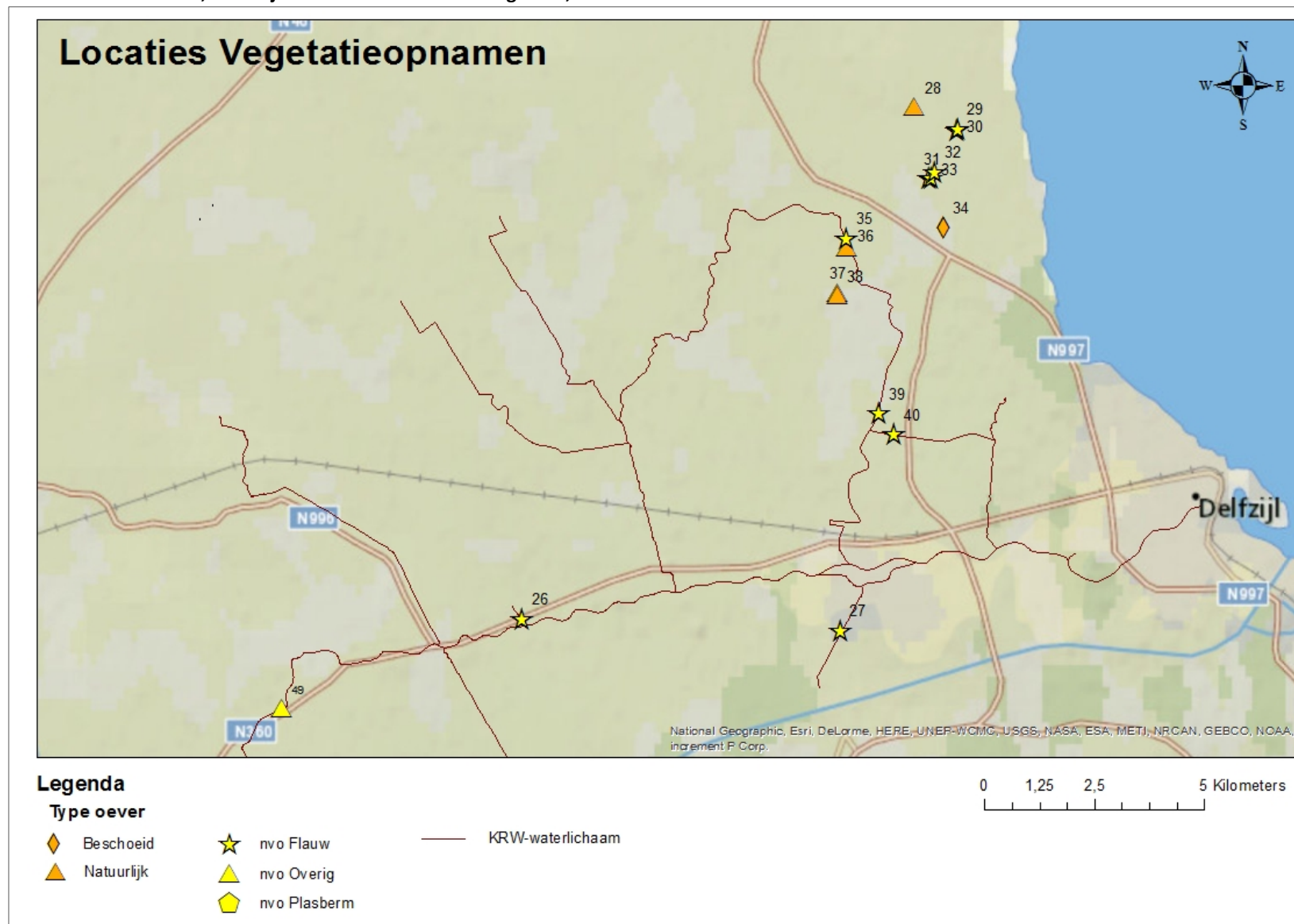
▲ nvo Overig

⬠ nvo Plasberm

— KRW-waterlichaam

0 2,5 5 10 Kilometers

Locaties van oevers , oostelijk deel van het onderzoeksgebied, met nummers van de oevers



Bijlage B

Scores van oevers

				deelscores uit QBWat			omrekenin		scores aangepast op breedte ondiepe zone			
nr	werknaam	watergang	oevertype	deelscore Submers	deelscore drijvend emers	deelscores soorten	Breedte E-zone	Factor	bedekking Submers	bedekking emers drijvend	Soorten-samenstelling	EKR *
1	WST-HK-spek	Hunsingokanaal	nvo-Flauw	0,2	0,733	0,467		1	0,050	0,183	0,234	0,467
2	WST-HK-Trr-gnb	Hunsingokanaal	natuurlijk	0	0,2	0	0,1	0,07	0,000	0,003	0,000	0,003
3	WST-HK-Trr-bes	Hunsingokanaal	beschoeid	0	0	0		1	0,000	0,000	0,000	0,000
4	WST-HK-Zomerm	Hunsingokanaal	nvo-Flauw	0,08	0,5	0,435		1	0,020	0,125	0,218	0,363
5	WST-WHLD	Warfhuisterloopdiep	natuurlijk	0	0,2	0	1	0,67	0,000	0,033	0,000	0,033
6	NRD-PB	Pieterbuurstermaar	nvo-Plasberm	0,2	0,6	0		1	0,050	0,150	0,000	0,200
7	NRD-WM-noord	Westernielandstermaar	nvo-Plasberm	0,04	0,8	0,05		1	0,010	0,200	0,025	0,235
8	NRD-WM-zuid	Westernielandstermaar	nvo-Plasberm	0,6	0,7	0,04		1	0,150	0,175	0,020	0,345
9	NRD-WM-Stoff	Westernielandstermaar	natuurlijk	0,2	0,2	0,095	0,5	0,33	0,017	0,017	0,048	0,081
10	NRD-NPK- DA	Noordpolderkanaal	nvo-Plasberm	0	0,5	0		1	0,000	0,125	0,000	0,125
11	NRD-NPK-Warff	Noordpolderkanaal	nvo-Plasberm	0,6	0,7	0		1	0,150	0,175	0,000	0,325
12	MID-AM	Andelstermaar	nvo-Flauw	0	0,2	0,125		1	0,000	0,050	0,063	0,113
20	MID-WM-nvo	Warffumermaar	nvo-Flauw	0,08	0,34	0,308		1	0,020	0,085	0,154	0,259
21	MID-WM-z	Warffumermaar	natuurlijk	0,04	0,2	0,353	0,3	0,20	0,002	0,010	0,177	0,189
22	MID-WWM	Westerwijtwedermaar	nvo-Anders	1	0,9	0,418		1	0,250	0,225	0,209	0,684
23	DAM-Piet	Damsterdiep	nvo-Anders	0,2	0,867	0,465		1	0,050	0,217	0,233	0,499
24	DAM-dijkpark	Damsterdiep	nvo-Flauw	0,4	0,5	0,45		1	0,100	0,125	0,225	0,450
25	DAM-Wolt	Damsterdiep	nvo-Flauw	0,867	0,787	0,354		1	0,217	0,197	0,177	0,591
26	DAM-Wirdum	Wirdumermaar	nvo-Flauw	0,4	0,6	0,702		1	0,100	0,150	0,351	0,601
27	DAM-Groeve	Groeve-Noord	nvo-Flauw	0,08	0	0,075		1	0,020	0,000	0,038	0,058
28	RAK-Bierum	Bierumermaar	natuurlijk	0,867	0	0	0,5	0,33	0,072	0,000	0,000	0,072

Scores van oevers (vervolg)

nr	werknaam	watergang	oevertype	deelscores uit QBWat			omrekening		scores aangepast op breedte ondiepe zone			
				deelscore Submers	deelscore drijvend emers	deelscores soorten	Breedte E-zone	Factor	bedekking Submers	bedekking emers drijvend	Soorten-samenstelling	EKR *
29	RAK-BIEM-N	Bierumermaar	nvo-Flauw	0,4	0,89	0,525		1	0,100	0,223	0,263	0,585
30	RAK-LEST	Bierumermaar	nvo-Flauw	0,2	0,9	0,085		1	0,050	0,225	0,043	0,318
31	RAK-BIEM-Z	Bierumermaar	nvo-Flauw	0,6	0,78	0,416		1	0,150	0,195	0,208	0,553
32	RAK-GOENjj-N	Bierumermaar	nvo-Flauw	0,4	0,867	0,45		1	0,100	0,217	0,225	0,542
33	RAK-GOENjj-Z	Bierumermaar	nvo-Flauw	0,4	0,867	0,465		1	0,100	0,217	0,233	0,549
34	RAK-BRUG	Bierumermaar	beschoeid	0,2	0,3	0,04	0,5	0,33	0,017	0,025	0,020	0,062
35	RAK-GOENmj	Leegemaar	nvo-Flauw	1	0,6	0,291		1	0,250	0,150	0,146	0,546
36	RAK-BOS-maar	Leegemaar	natuurlijk	0,733	0,54	0,208	0,5	0,33	0,061	0,045	0,104	0,210
37	RAK-BOS-dorp	Krewerdermaar	natuurlijk	0,6	0,12	0,239	0,5	0,33	0,050	0,010	0,120	0,180
38	RAK-NEIJE	Krewerdermaar	natuurlijk	0,867	0,34	0,173	0,5	0,33	0,072	0,028	0,087	0,187
39	RAK-BOSM-z	Grote Heekt	nvo-Flauw	0,4	0,733	0,467		1	0,100	0,183	0,234	0,517
40	RAK-BOSM-kana	Verbindingskanaal	nvo-Flauw	0,6	0,32	0,295		1	0,150	0,080	0,148	0,378
42	3217- KR	Kromme Raken	beschoeid	0	0,2	0	1	0,67	0,000	0,033	0,000	0,033
43	3221-HM	Helwerdermaar	natuurlijk	0	0	0,125		1	0,000	0,000	0,063	0,063
44	3222-BD2	Boterdiep	beschoeid	1	0,65	0,374	1	0,67	0,167	0,108	0,187	0,462
45	3229-BD	Boterdiep	natuurlijk	0	0	0,021		1	0,000	0,000	0,011	0,011
46	3230-RM	Rasquerdermaar	natuurlijk	0,2	0,2	0,304	1	0,67	0,033	0,033	0,152	0,219
47	3254-MM	Meedstermaar	beschoeid	0	0,2	0	0,2	0,13	0,000	0,007	0,000	0,007
48	3258-PB	Pieterbuurstermaar	natuurlijk	0	0,2	0,522	1	0,67	0,000	0,033	0,261	0,294
49	7308-Roy	Damsterdiep	nvo-Anders	0,4	0,6	0,398		1	0,100	0,150	0,199	0,449

Soorten die meetellen in de score op soortensamenstelling

Bijlage C

Soorten die meetellen in de score op soortensamenstelling van watertype M3: Gebufferde regionale kanalen.

(uit Stowa 2012-34: Omschrijving MEP en maatlaten door sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021, bijlage 5)

Legenda:

Latijnse naam	
Nederlandse naam	
Categorie Maatlat	Categorie van de soort uit de Maatlat- bijlage 5
Score bij "schaars"	De score van de soort, wanneer deze schaars voorkomt
Score bij "frequent"	De score van de soort, wanneer deze frequent voorkomt
Score bij "dominant"	De score van de soort, wanneer deze dominant voorkomt
Code gids	Hoofdsleutelcode uit de Veldgids Water- en oeverplanten, (Pot,R., 2007)
Soort Waterplant	Het soort waterplant:emers, submers, drijvend , oeverplant of kroos
Zeldzaamheid	Zeldzaamheidscode: 1= zeer algemeen, 5= zeer zeldzaam
Voorkomen in Groningen	Aanwezigheid in het onderzoeksgebied, (afgeleid van soortenbank.nl)

De plantensoorten staan gesorteerd op 'soort waterplant' en vervolgens op de Nederlandse naam.

Soorten die meetellen in de score op soortensamenstelling

latijn se naam	nederlandse naam	categorie Maatlat	Score bij "schaars"	Score bij "frequent"	Schore bij 'dominant'	code gids	soort	zeldzaamheid	Voorkomen in Groningen
Potamogeton natans	Drijvend fonteinkruid	2	5	4	3	B	drijf	2	
Nuphar lutea	Gele plomp	2	5	4	3	B	drijf	2	
Hydrcharis morsus-ranae	Kikkerbeet	5	0	-2	-9	B	drijf	2	
Nymphoides peltata	Watergentiaan	1	9	8	6	B	drijf	2	
Nymphaea alba	Witte waterlelie	1	9	8	6	B	drijf	2	niet nabij Groninger kust
Rorippa amphibia	Gele waterkers	4	1	0	-3	R	emers	1	
Sparganium erectum	Grote egelskop	4	1	0	-3	N	emers	2	
Typha latifolia	Grote lisdodde	4	1	0	-3	N	emers	2	
Acorus calamus	Kalmoes	3	2	1	0	N	emers	2	
Sparganium emersum	Kleine egelskop	3	2	1	0	N	emers	2	niet nabij groningen kust
Berula erecta	Kleine watereppe	3	2	1	0	S	emers	2	
Glyceria maxima	Liesgras	4	1	0	-3	K	emers	1	
Glyceria fluitans	Mannagras	3	2	1	0	K	emers	1	
Sagittaria sagittifolia	Pijlkruid	5	0	-2	-9	O	emers	2	
Persicaria hydropiper	Waterpeper	5	0	-2	-9	R	emers	2	
Alisma plantago-aquatica	Waterweegbree	4	1	0	-3	O	emers	1	
Rumex hydrolapatum	Waterzuring	3	2	1	0	R	emers	1	
Butomus umbellatus	Zwanebloem	2	5	4	3	N	emers	2	
Lemna trisulca	Puntkroos	4	1	0	-3	A	kroos	2	
Veronica anagallis-aquatica	Blauwe waterereprijs	2	5	4	3	Q	oever	3	niet in Groningen-noord
Scirpus sylvaticus	Bosbies	2	5	4	3	L	oever	3	niet in Groningen-noord

Soorten die meetellen in de score op soortensamenstelling (vervolg)

latijn se naam	nederlandse naam	categorie Maatlat	Score bij "schaars"	Score bij "frequent"	Schore bij 'dominant'	code gids	soort	zeldzaamheid	Voorkomen in Groningen
Valeriana officinalis	Gewone valeriaan	4	1	0	-3	Q	oever	1	
Lythrum salicaria	Grote kattestaart	4	1	0	-3	Q	oever	1	
Epilobium hirsutum	Harig wilgenroosje	5	0	-2	-9	Q	oever	1	
Eupatorium cannabinum	Koninginnekruid	3	2	1	0	Q	oever	1	
Filipendula ulmaria	Moerasspirea	4	1	0	-3	S	oever	2	
Lysimacha thyrsiflora	Moeraswederik	2	5	4	3	Q	oever	2	niet in Groningen-noord
Phragmites australis	Riet	4	1	0	-3	K	oever	1	
Phalaris arundinacea	Rietgras	4	1	0	-3	K	oever	1	
Persicaria mitis	Zachte duizendknoop	4	1	0	-3	R	oever	2	niet in Groningen-noord
Myriophyllum spicatum	Aarvederkruid	4	1	0	-3	G	sub	2	
Potamogeton crispus	Gekroesd fonteinkruid	4	1	0	-3	F	sub	2	
Potamogeton lucens	Glazig fonteinkruid	1	9	8	6	F	sub	2	
Ceratophyllum demersum	Grof hoornblad	5	0	-2	-9	G	sub	2	
Utricularia vulgaris	Groot blaasjeskruid	3	2	1	0	G	sub	3	niet in Groningen-noord
Myriophyllum verticillatum	Kransvederkruid	3	2	1	0	G	sub	2	niet nabij Groninger kust
Potamogeton praelongus	Langstengelig fonteinkruid	1	9	8	6	F	sub	5	niet in Groningen-noord
Potamogeton compressus	Plat fonteinkruid	1	9	8	6	E	sub	3	niet in Groningen-noord
Potamogeton mucronatus	Puntig fonteinkruid	2	5	4	3	E	sub	3	niet in Groningen-noord
Potamogeton pectinatus	Schede fonteinkruid	5	0	-2	-9	E	sub	2	
Elodea nuttalli	Smalle waterpest	5	0	-2	-9	F	sub	2	
Ranunculus circinatus	Stijve waterranonkel	2	5	4	3	C	sub	2	
Potamogeton pusillus	Tenger fonteinkruid	5	0	-2	-9	E	sub	3	



*Natuurvriendelijke oevers langs het Verbindingskanaal Lalleweer (foto boven)
en het Afwateringskanaal van Duurswold (de twee onderste foto's)*

Natuurvriendelijke oevers bij waterschap Hunze en Aa's

Het beheergebied van Waterschap Hunze beslaat het oostelijk deel van de provincie Groningen en het noordoostelijk deel van de provincie Drenthe. Het noordelijke deel hiervan bestaat uit klei.

Natuurvriendelijke oevers worden al bijna 20 jaar aangelegd. In de periode 2010-2015 is 17km aan natuurvriendelijke oevers aangelegd. Voor de periode 2016-2021 staat ruim 35km gepland. De doelstelling is om in 2021 voor vier KRW-kanalen de gewenste 25% bedekking met natuurvriendelijke oevers bereikt te hebben.

In het noordelijk deel van het beheergebied (op de klei) liggen veel oudere natuurvriendelijke oevers. Deze liggen langs brede kanalen en hebben vaak een gesloten of deels open vooroever. Samen met Paul Hendriks, eco-hydroloog bij Hunze en AA's, zijn in de zomer van 2015 een aantal van deze natuurvriendelijke oevers bekeken.



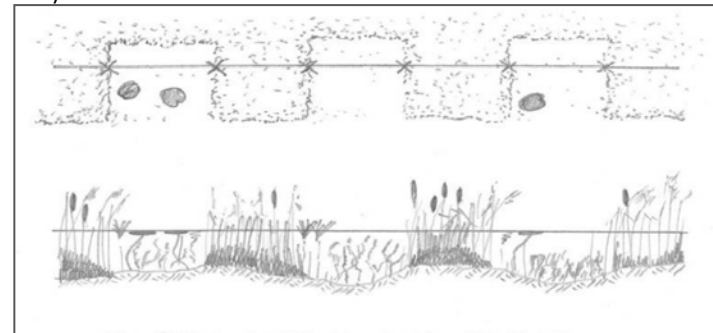
Paul Hendriks in de vooroever bij het Drentsch Diep



Rits-onderhoud bij waterschap Hunze en Aa's

Bij waterschap Hunze en Aa's wordt bij natuurvriendelijke oevers rits-onderhoud toegepast met een maaikorf. Hierbij wordt de oever steeds over één (of eventueel twee) maaikorfbreedte(s) goed geschoond. Daarna wordt een maaikorfbreedte niets gedaan. Waar geschoond wordt wordt open water gerealiseerd, dit is tevens een luwe zone. Het maaisel wordt uit de oever afgevoerd. In de maaikorfbreedte waar niets wordt gedaan blijft verlandde helofytenvegetatie staan. Dit geeft beschutting voor de luwe zone. Deze wijze van onderhoud leidt tot meer variatie in het lengteprofiel.

In onderstaande schematische tekening staat boven het bovenaanzicht, onder het zijaanzicht van een oever met rits-onderhoud. Op de foto's links de uitvoering van dit onderhoud in de praktijk (foto's: Paul Hendriks).



*Het effect van rits-onderhoud
bij de Runde*



Het effect van rits-onderhoud bij natuurvriendelijke oevers met riet

De foto's zijn genomen bij het Verbindingskanaal Lalleweer, in de zomer. In de voorgaande winter is rits-onderhoud uitgevoerd.

Aan het rietgewas (foto boven) is zeer lastig te zien dat er rits-onderhoud heeft plaatsgevonden. Het rietgewas staat overal even hoog en vitaal. Op deze foto is links van de vingertop rits-onderhoud uitgevoerd, rechts van de vingertop is dit niet gedaan.

Wanneer gekeken wordt in de rietkraag zijn de verschillen beter zichtbaar. Bij de bovenste foto heeft geen rits-onderhoud plaatsgevonden. De rietstengels staan hier dicht op elkaar. Bij de onderste foto heeft rits-onderhoud plaatsgevonden. Hier staan de rietstengels veel minder dicht, er staat er meer water tussen en de stengels zijn dunner.



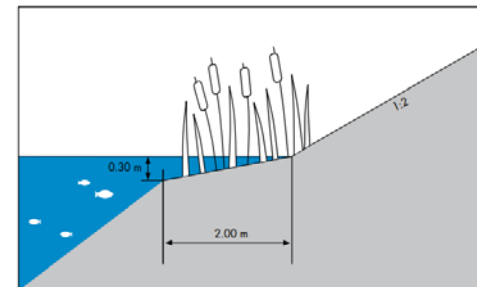


Onder: Natuurvriendelijke oevers langs de Mosseltocht
Onder: Duurzame oevers langs de Gruttotocht

Waterschap Zuiderzeeland

Dit waterschap heeft haar beheergebied in de Noordoostpolder en Flevoland. In de periode 2012-2015 is 184 kilometer duurzame oevers en natuurvriendelijke oevers aangelegd. De duurzame oevers liggen vooral in het agrarisch gebied, de natuurvriendelijke oevers in natuurgebieden.

De duurzame oevers hebben een profiel dat op de tekening staat weergegeven. Bij natuurvriendelijke oevers wordt zoveel mogelijk variatie bij de aanleg nagesteeft. Foto's van beide typen oevers (geschoten tijdens een veldbezoek in juli 2015) staan op deze pagina.



Het reguliere beheer van taluds en plasbermen bestaat uit het eens per twee jaar klepelen van de taluds en plasbermen. Waterschap Zuiderzeeland heeft de ervaren dat de plasbermen dan dichtgroeien met riet.

Sinds een paar jaar worden de plasbermen uitgekraab. Dit is het wegschrappen van plantendelen en wortels. Dit wordt gedaan met een graafmachine met een graafbak waar om de 30 centimeter lange pinnen zitten. Met deze graafbak worden alle planten en wortels verwijderd. De rietstand wordt hiermee teruggezet en er ontstaat open water.

Onderzoek heeft uitgewezen dat uitkrabben een sterk effect heeft dat een paar jaar in stand blijft. De verwachting is dat een frequentie van eens per 7 tot 10 jaar acceptabel is om de plasbermen voldoende open te houden.



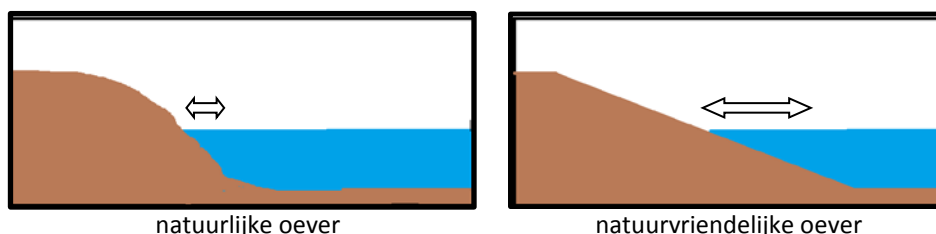
Het effect van uitkrabben, van plasbermoevers. foto genomen in de eerste zomer na het uitvoeren van deze maatregel (foto M. Hokken)

Aanpassing berekeningswijze QBWat

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van QBWat. Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is de berekeningswijze van een aantal oevers aangepast. De aanpassing betreft de scores van de bedekking (submers en drijvend/emers) in de ondiepe (E) zone.

Aanleiding:

QBWat neemt de breedte van de verschillende oeverzones niet mee in de berekening. Hierdoor wordt een belangrijk kenmerk van natuurvriendelijke oevers, de oppervlakte van de ondiepe zone, niet meegewogen. De ondiepe zone is de zone tot waar het 1 meter diep is. Bij natuurlijke oevers zijn deze zones vaak heel smal. Bij natuurvriendelijke oevers zijn deze zones breed, tot vaak anderhalf tot twee meter. In onderstaande figuren geven de pijlen schematisch de breedte van de ondiepe zone aan.



QBWat berekent de scores voor bedekking op basis van het bedekkingspercentage in de ondiepe zone. Hierbij wordt over een oeverlengte van 100 meter het bedekkingspercentage in deze zone geschat. Alleen het bedekkingspercentage telt. Dit leidt ertoe dat twee compleet verschillende oevers, de ene met een zeer smalle ondiepe zone en de ander met een zeer brede ondiepe zone, met identieke bedekkingspercentages gelijk scoren. Dit is niet in overeenstemming met de praktijk, waar van brede oevers een groter effect verwacht mag worden dan van smalle oevers: een groter gevarieerd oppervlak biedt meer soorten een leefplek (De Stichtse Rijnlanden, 2011).

Aanpassing berekeningswijze:

Door de berekeningswijze aan te passen krijgen oevers met smalle ondiepe zones lagere scores voor de bedekking. De scores van smalle oevers worden aangepast met een omrekeningsfactor die gebaseerd is op de breedte van de ondiepe zone. Hierbij krijgt een oever met een breedte van 1,5 meter de factor 1. Deze factor wordt standaard toegepast bij natuurvriendelijke oevers.

Smalle oevers krijgen een omrekeningsfactor die in verhouding staat tot deze 1,5 meter:

Breedte van de ondiepe zone		Omrekeningsfactor
0,3 m	= 1/5 ^e deel van 1,5m	0,2
0,5 m	= 1/3 ^e deel van 1,5m	0,33
1 m	= 2/3 ^e deel van 1,5m	0,67

Voorbeeldberekening:Situatie: Natuurvriendelijke oever

In de ondiepe zone bedekken submerse soorten 20% van de oppervlakte. Emerse en drijvende soorten bedekken samen 15% van de oppervlakte. Voor dit voorbeeld nemen we aan dat met soortensamenstelling een score wordt behaald van 0,4.

Deelscores volgens de standaardberekening van QBWat

Deelscore Submers : 0,6
Deelscore Emers/drijvend : 0,4
Deelscore soortensamenstelling : 0,4
De gewogen EKR- score komt op 0,45

Situatie: Natuurlijke oever met een ondiepe zone van 0,3m breed.

In de ondiepe zone bedekken submerse soorten 20% van de oppervlakte. Emerse en drijvende soorten bedekken samen 15% van de oppervlakte. Voor dit voorbeeld nemen we aan dat met soortensamenstelling een score wordt behaald van 0,4.

Deelscores volgens de standaardberekening van QBWat

Deelscore Submers : 0,6
Deelscore Emers/drijvend : 0,4
Deelscore soortensamenstelling : 0,4
De gewogen EKR- score komt op 0,45

Aangepaste deelscore, de omrekeningsfactor is 0,2

Deelscore submers ($0,6 \cdot 0,2$) : 0,12
Deelscore emers/drijvend ($0,4 \cdot 0,2$) : 0,08
Deelscore soortensamenstelling : 0,4
De gewogen EKR-score komt op 0,205

Consequenties:

- Door deze aanpassing veranderen alléén de scores van een aantal gangbare oevers.
- Bij gangbare oevers die geen ondiepe zone hebben speelt deze aanpassing niet.
- Wanneer een aanpassing is gedaan, dan ligt de aangepaste score altijd lager dan wanneer de standaardberekening zou zijn uitgevoerd.
- Deze aanpassing heeft géén betrekking op de berekening van de deelscore voor de soortensamenstelling (van alle soorten oevers).

Omdat in dit onderzoek de berekening is aangepast, komt de berekende EKR-score niet altijd overeen met de gangbare EKR scores. Om verwarring te voorkomen wordt, in dit rapport, de EKR-score altijd weergegeven met EKR*.

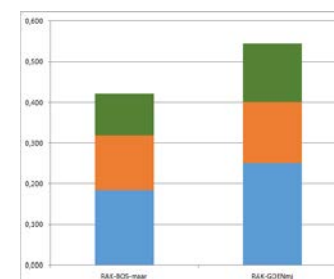


Praktijkvoorbeeld

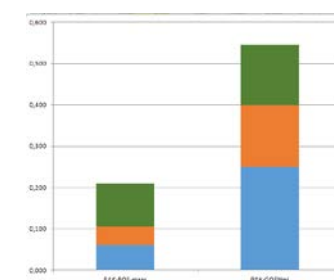
Langs het Leegemaar zijn aan twee zijden vegetatieopnamen gemaakt. De oostoever was een natuurvriendelijke oever (foto boven) aangelegd in 2013, de westoever was een natuurlijke oever (foto beneden) .

De breedte van de ondiepe zone van deze twee oever was zeer verschillend. Bij de natuurvriendelijke oever was de breedte twee meter. Bij de natuurlijke oever was dit 50cm. De bedekkingspercentages in de ondiepe zone waren vergelijkbaar.

De standaardberekening van QBWat gaf onderstaande EKR-score (opgebouwd uit de drie deelscores: lichtblauw is de score submers, oranje de score emers/drijvend en groen de score op soortensamenstelling), de rechterstaaf is de natuurvriendelijke oever:



Ondanks de veel smallere ondiepe zone, kwam de score van de natuurlijke oever op hetzelfde niveau uit als de score van de brede natuurvriendelijke oever. Met de aanpassing van de berekening ontstaat onderstaande EKR-score. Dit doet meer recht aan de situatie in het veld.



De standplaatsfactoren zijn afkomstig uit de 'Handreiking natuurvriendelijke oevers, een standplaats-benadering' (Stowa 2011). Alleen factoren die relevant zijn voor de situatie in Noord-Groningen worden meegenomen in de analyses. Dit zijn:

- Beschaduwing;
- Doorzicht;
- Expositie;
- Saliniteit;
- Stroming en luwte;
- Voedselrijkdom water;
- Verstoring;
- Waterdiepte.

De onderstaande standplaatsfactoren uit de genoemde handreiking zijn niet meegenomen in de analyse.

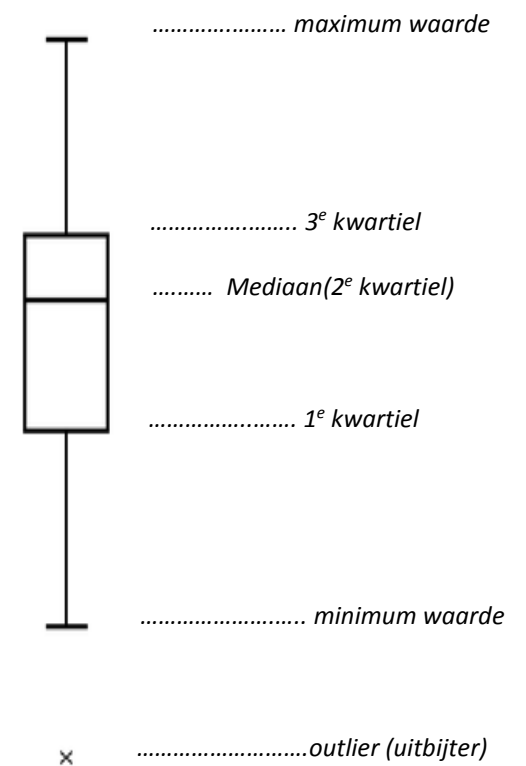
Kort is omschreven wat hiervoor de reden hiervoor is.

- Bodemtype: In het gehele gebied is er een kleibodem. Er is wel verschil tussen lichtere zavel en zwaardere klei, maar in dit onderzoek gaat een verdere onderverdeling te ver;
- Voedselrijkdom bodem, zuurgraad bodem en bodemvocht. Er is geen informatie voorhanden omdat van de onderzoekslocaties geen bodemonsters genomen zijn;
- Toxiciteit: Veel planten soorten zijn gevoelig voor een overmaat aan stoffen als ammonium, sulfide en opgelost ijzer. Van de locaties waar de vegetatieopnamen zijn gedaan is hierover is geen informatie beschikbaar;
- Buffercapaciteit van de waterlaag en koolstoflimitatie: In de gebufferde diepen en maren, met een instroom van rijwater, is dit niet aan de orde;
- Kwel en wegzijging: Dit onderwerp wordt meegenomen onder 'Saliniteit';
- Landgebruik: de natuurvriendelijke oevers liggen allen in het landelijk gebied en grenzen allen aan weilanden en akkers;
- Gebruik waterlichaam: Op de maren en diepen vindt enige pleziervaart plaats, dit wordt besproken onder 'Stroming en luwte'.

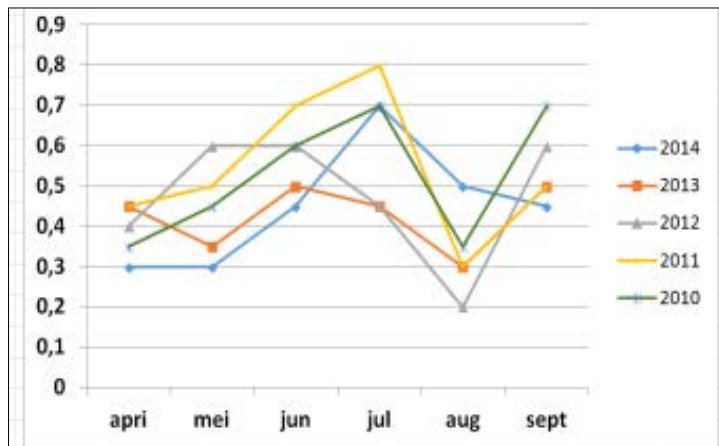
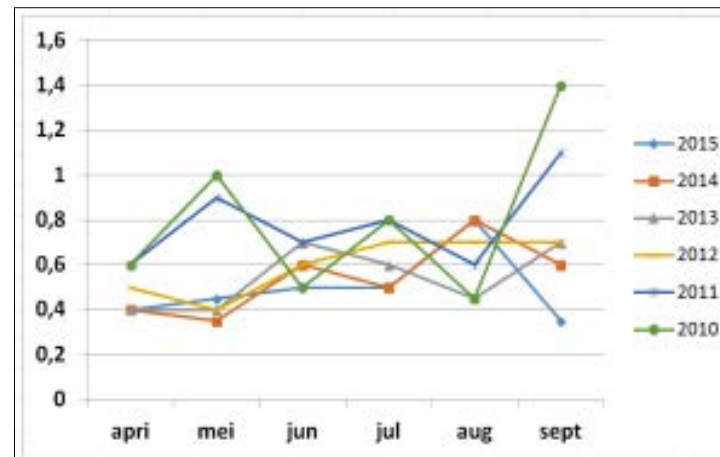
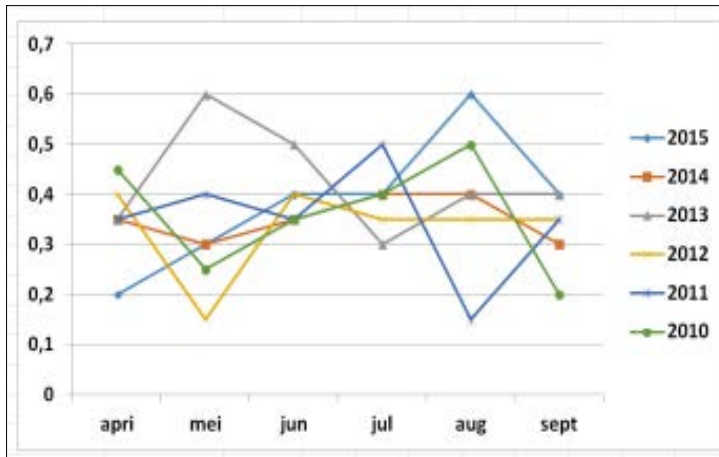
Uitleg Boxplot

Een boxplot is een grafische weergave van waargenomen data.
Er worden vijf getallen gepresenteerd: het minimum, het eerste kwartiel,
de mediaan, het derde kwartiel en het maximum van de waargenomen data.
Uitbijters staan apart weergegeven.

Op de verticale as staan de waarden. Op de horizontale as de klassen van de
waarnemingen.



Doorzichtgegevens van drie meetlocaties (zomerwaarden) over een aantal jaren in de periode 2010 tot 2015.



Doorzichtgegevens (m) per meetlocatie , per maand.

Linksboven: meetpunt 3210, Husingokanaal

Rechtsboven: meetpunt 7302, Damsterdiep, Wirdumerdraai

Onder: meetpunt 7318, Damsterdiep, Delfzijl

