

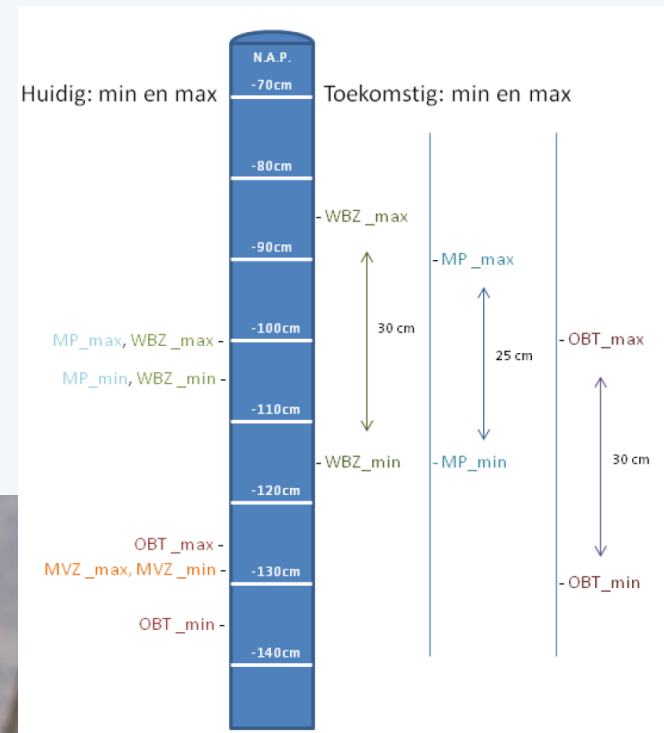
Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven

Evaluatie peilbeheer

Aanleiding en doel van het onderzoek

Evalueren van uitgevoerde maatregelen

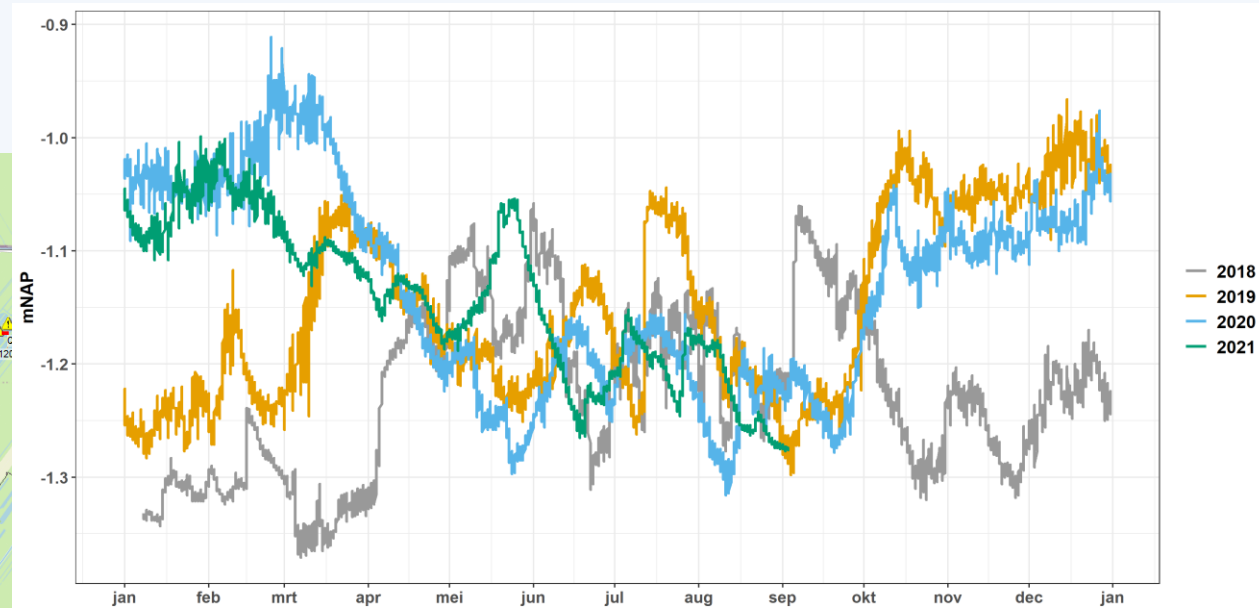
- Flexibel peilbeheer
→ vooral om aanvoer fosfaatrijk water te beperken
- Plaggen van kraggen en oevers

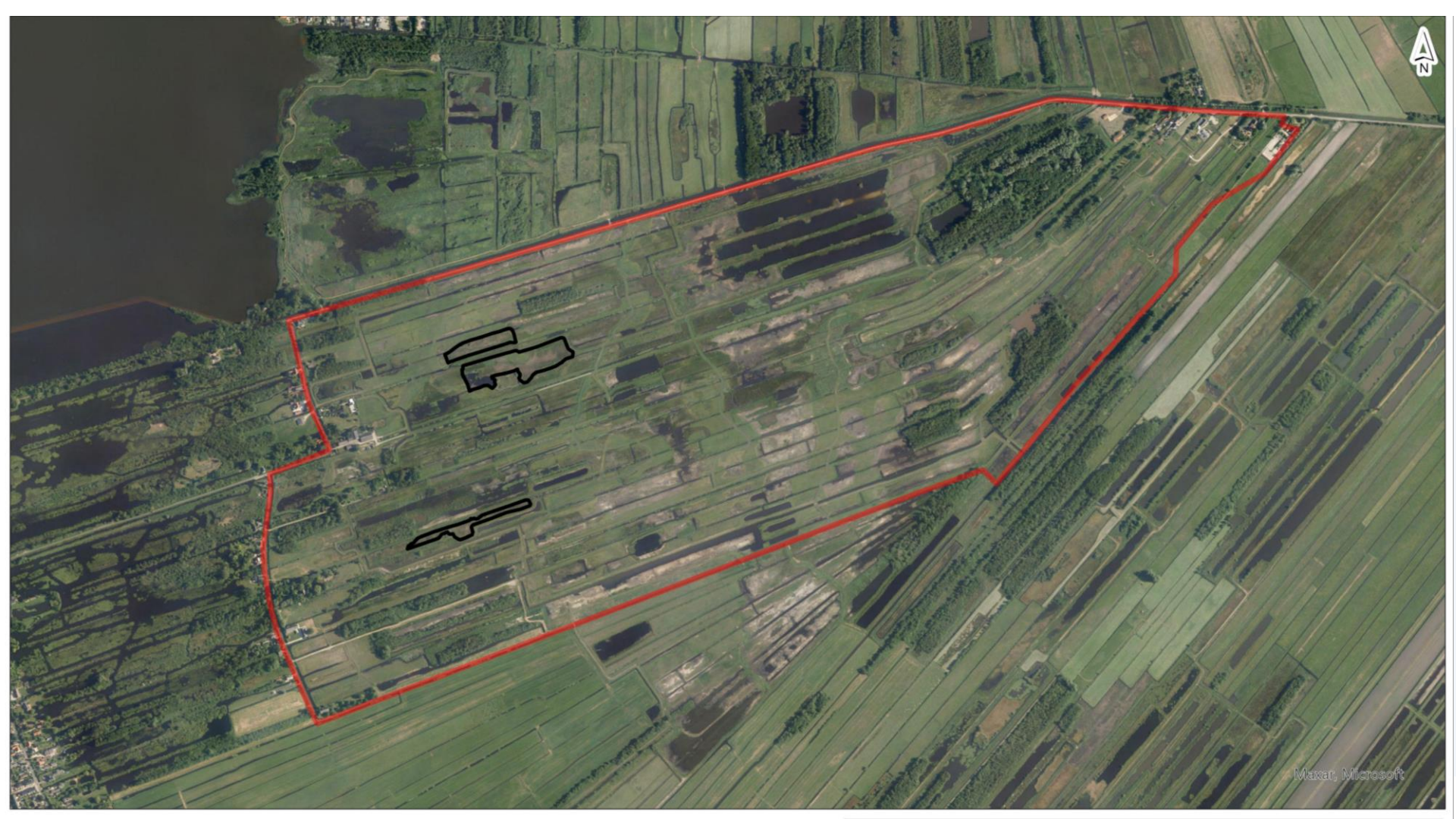


Aanleiding van het onderzoek

Waarom al evalueren na circa 2 jaar?

- Verschillende positieve en (potentieel) negatieve trends a.g.v. getroffen maatregelen
 - **Vegetatie**
 - Positief: uitbreiding kwalitatief hoogwaardig schorpioenmostrilveen & afname gewoon veenmos en haarmos
 - (Potentieel) negatief: achteruitgang schorpioenmossen door te lange inundatie
 - **Biogeochemie**
 - (Potentieel) negatief: toename totaal-P concentratie in het oppervlaktewater
 - (Potentieel) negatief: afname Ca- en HCO_3 -concentraties in het oppervlaktewater

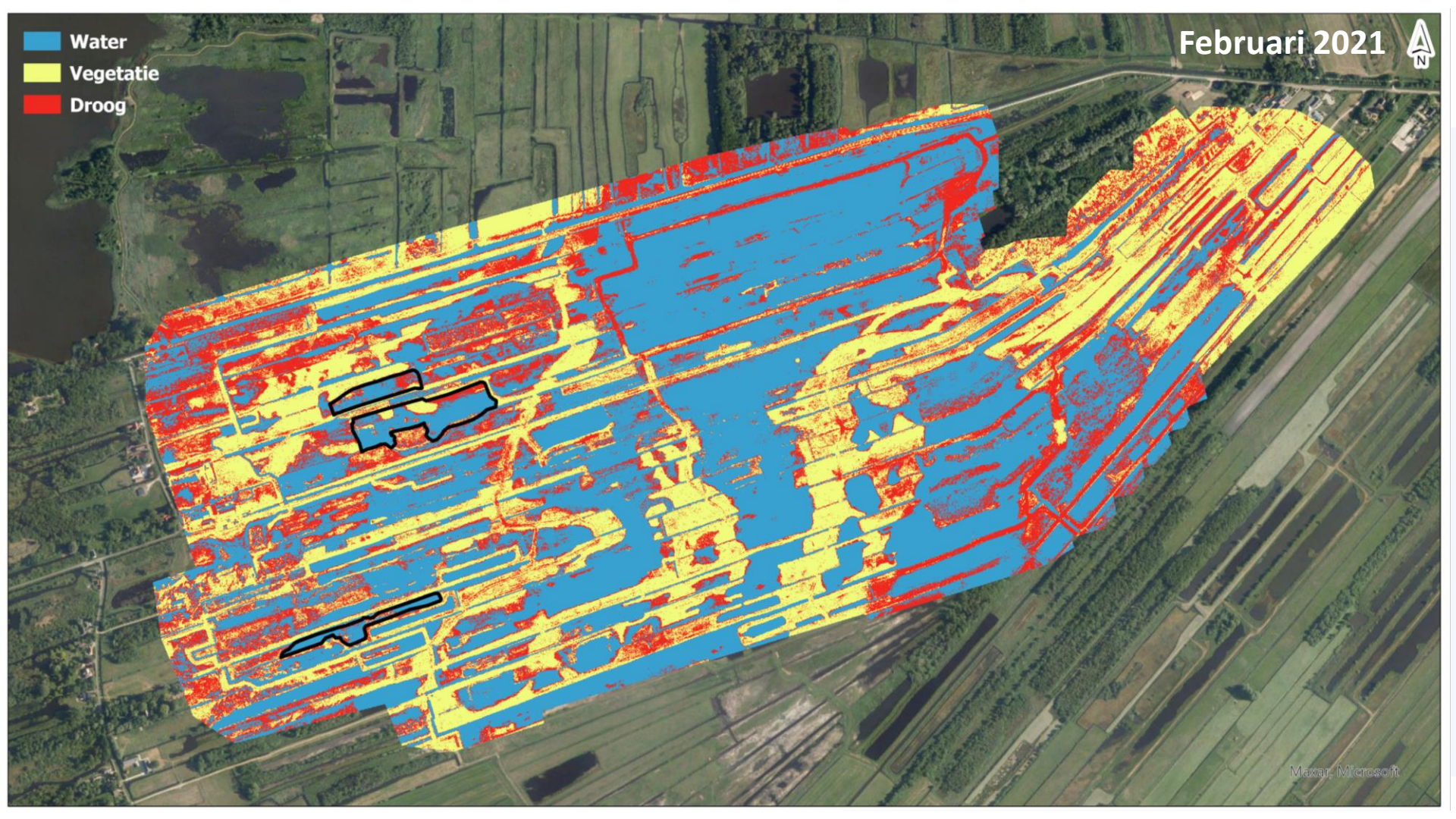




Februari 2021

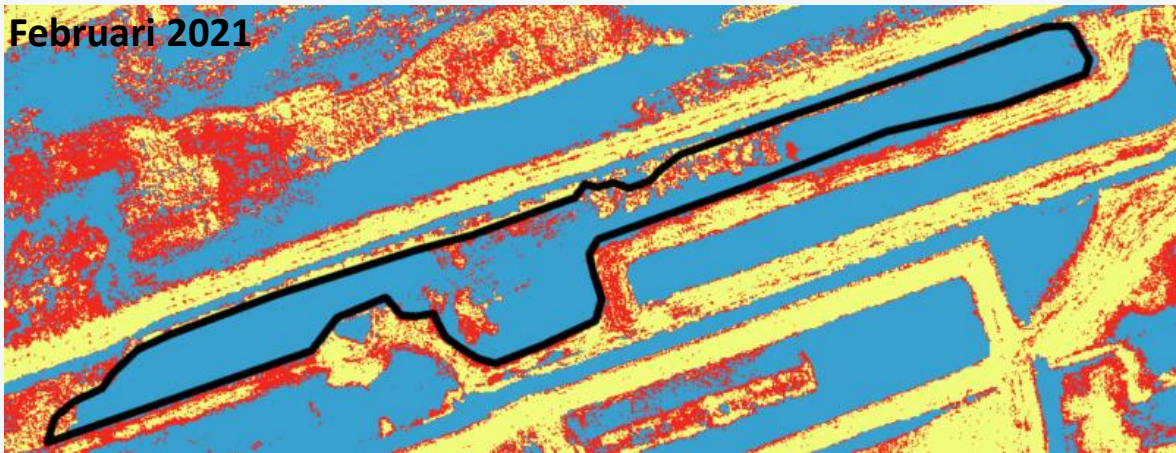


- Water
- Vegetatie
- Droog

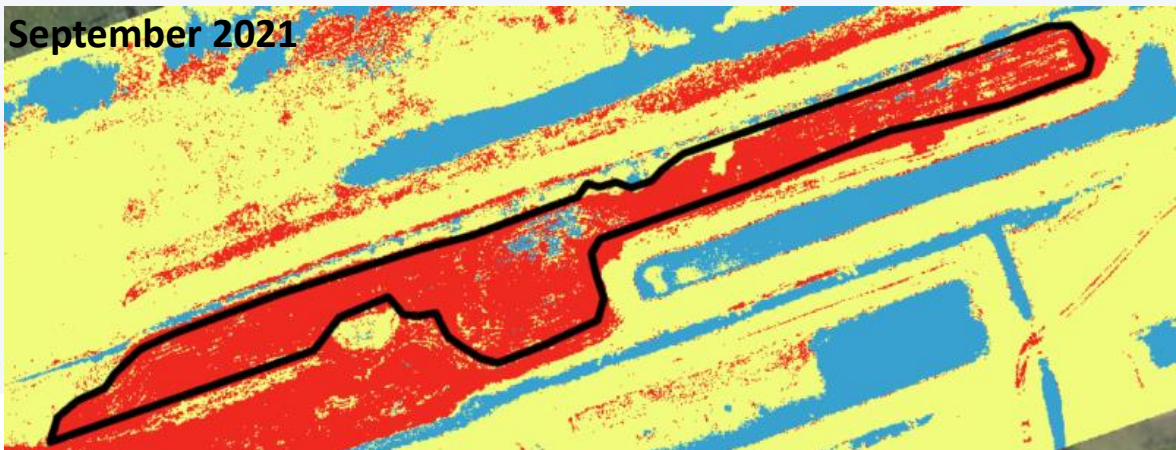


Zuidelijke trilveentje

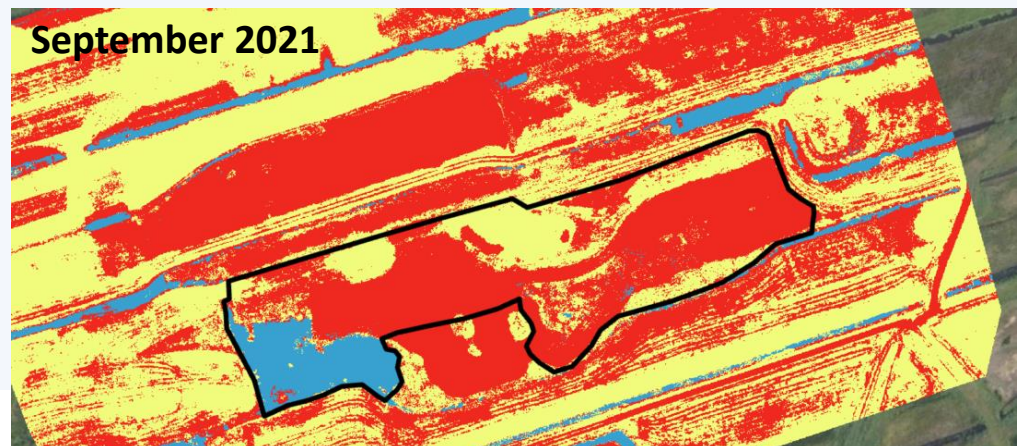
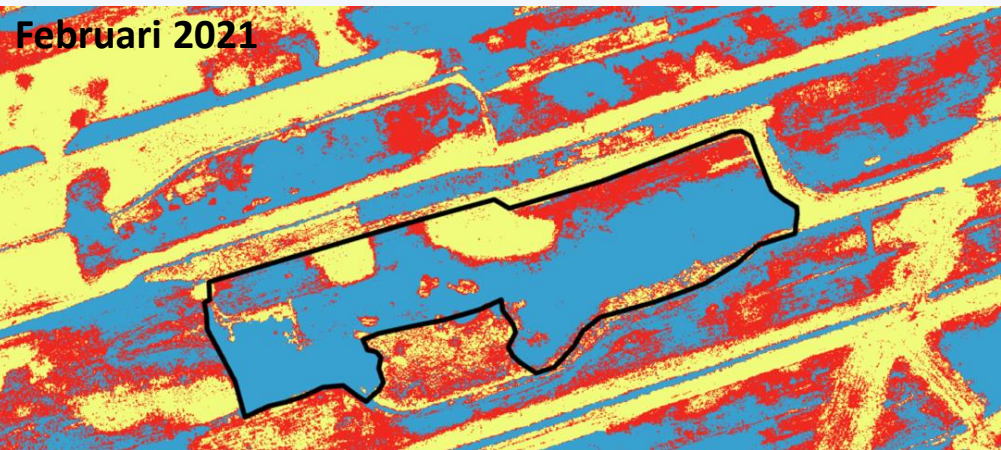
Februari 2021



September 2021

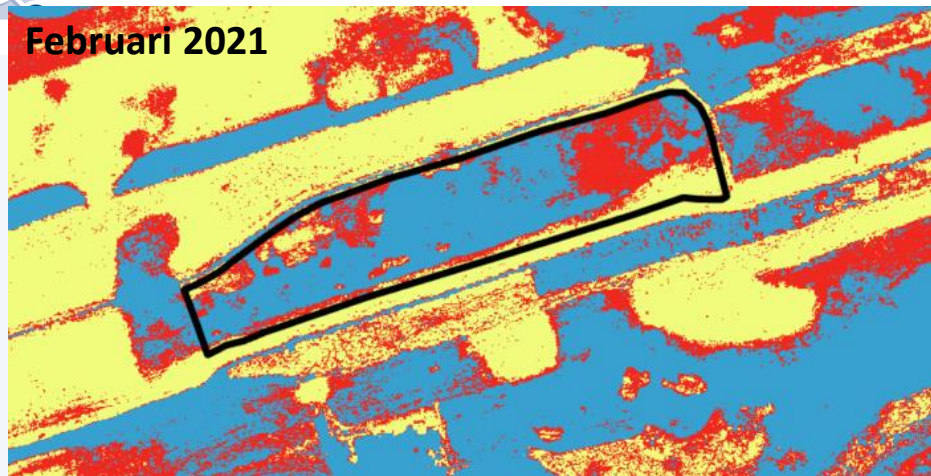


Middelste trilveentje

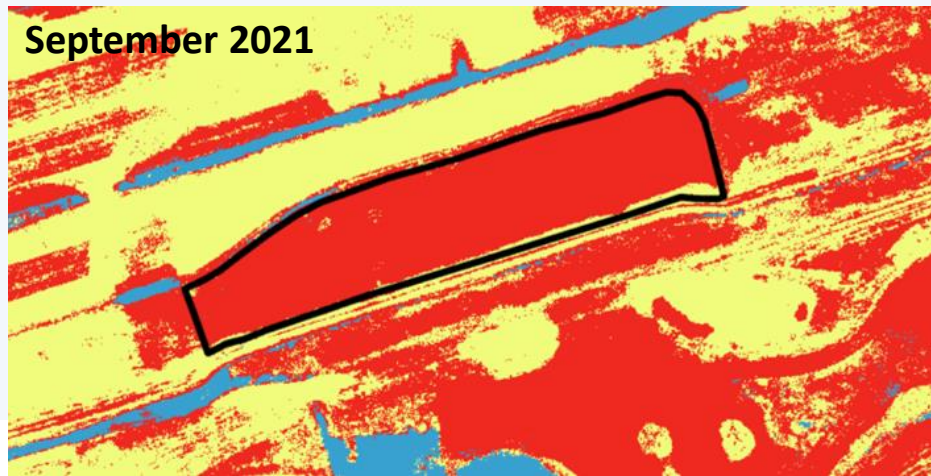


Noordelijkste trilveentje

Februari 2021



September 2021

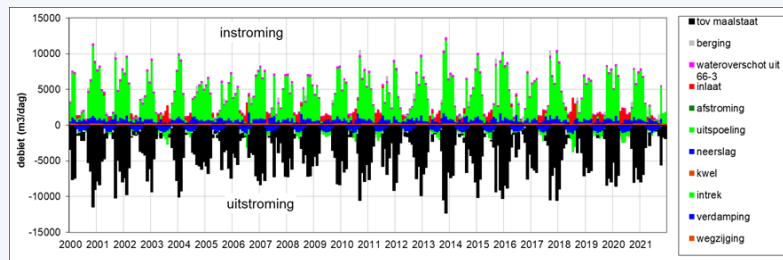


Inundaties trilveenkraggen

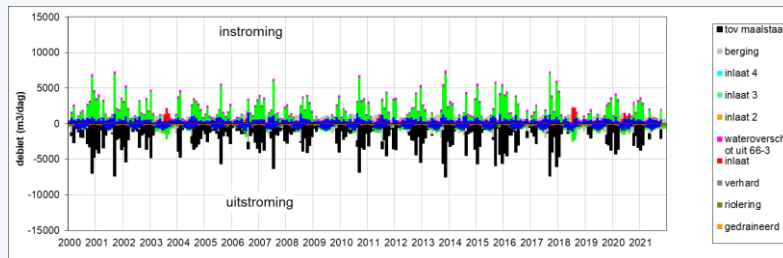
- Trilveentjes staan in de winter (vrijwel) volledig onder water
 - ongeveer oktober – mei
- Droogval trilveentjes in de zomer
 - ongeveer juni – september
- Periode van droogval is erg kort (!)

Oppervlaktewatersysteem – Waterbalansen

Voormalig

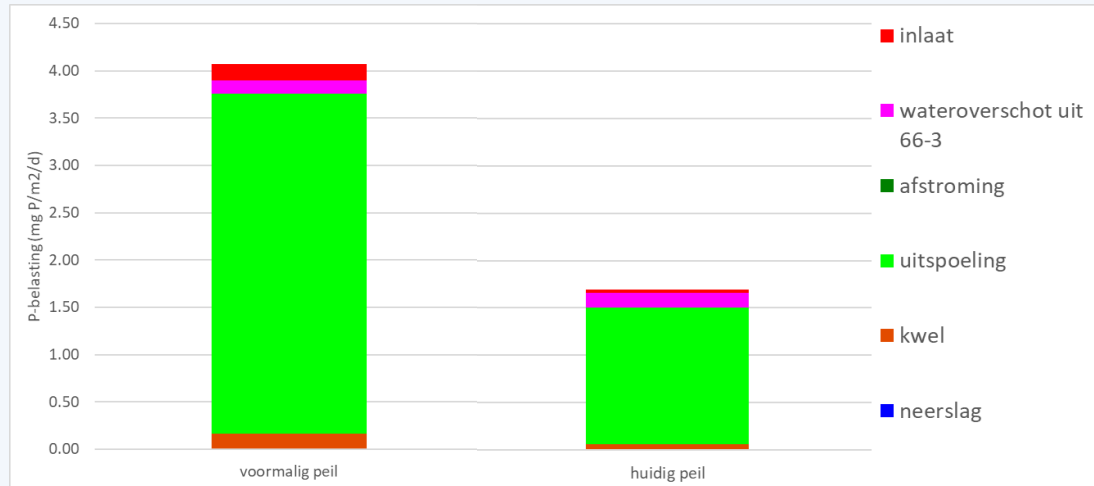


Huidig



parameter	eenheid	voormalige situatie	huidige situatie
uitlaat peilbeheer	m3/d	3813	1343
inlaat peilbeheer	m3/d	273	44
bruto kwelflux OBT (natuurvak incl petgaten; op land + water)	mm/d	0,8	0,3
	m3/d	1465	549

Oppervlaktewatersysteem – Stofbalansen

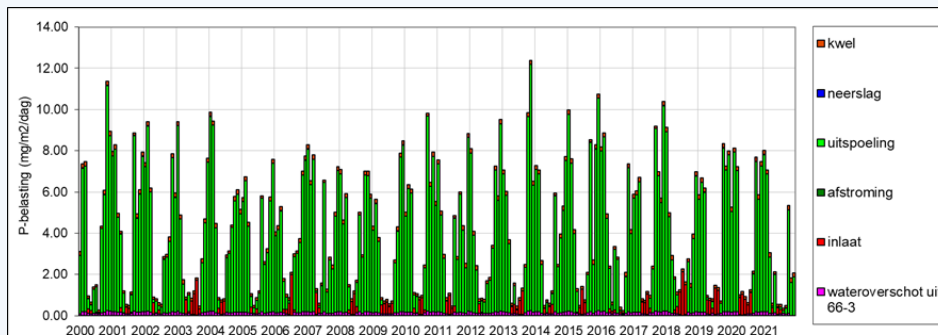


Door lagere debieten van kwel, uitspoeling en inlaatwater sterke afname P- en Ca-belasting

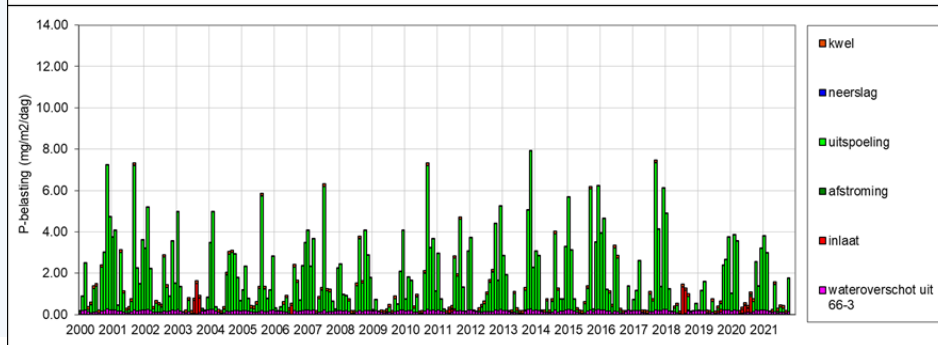
- Ca-belasting verlaagt van ca. 400 mg Ca/m²/dag naar ca. 200 mg Ca/m²/dag

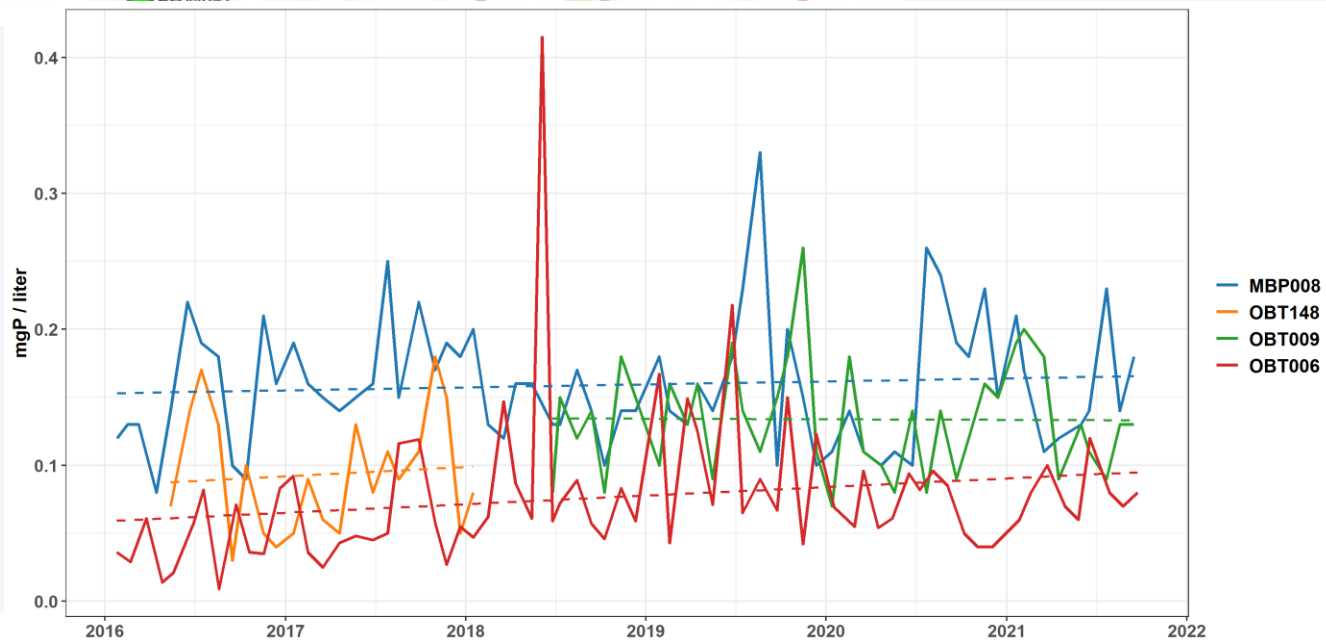
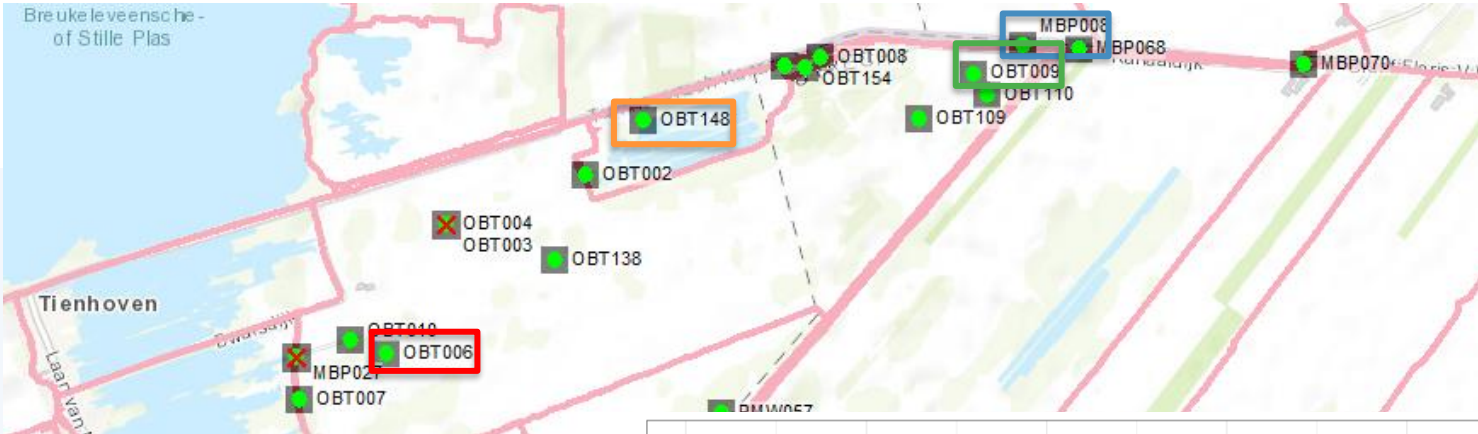
Oppervlaktewatersysteem – P-belasting

Voormalig

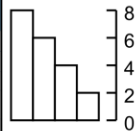


Huidig





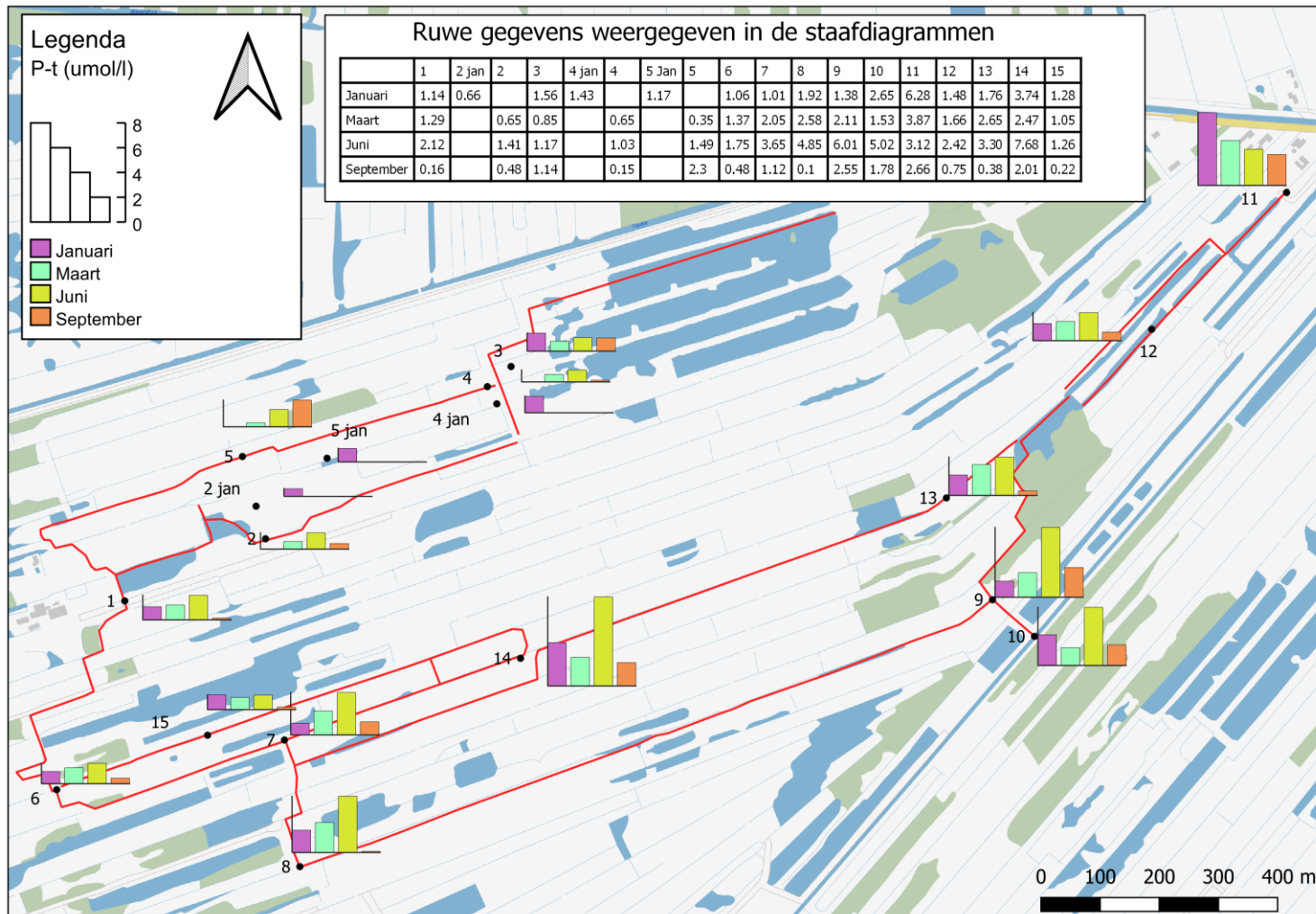
Legenda
P-t (umol/l)



Januari
Maart
Juni
September

Ruwe gegevens weergegeven in de staafdiagrammen

	1	2 jan	2	3	4 jan	4	5 Jan	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Januari	1.14	0.66		1.56	1.43		1.17		1.06	1.01	1.92	1.38	2.65	6.28	1.48	1.76	3.74	1.28
Maart	1.29		0.65	0.85		0.65		0.35	1.37	2.05	2.58	2.11	1.53	3.87	1.66	2.65	2.47	1.05
Juni	2.12		1.41	1.17		1.03		1.49	1.75	3.65	4.85	6.01	5.02	3.12	2.42	3.30	7.68	1.26
September	0.16		0.48	1.14		0.15		2.3	0.48	1.12	0.1	2.55	1.78	2.66	0.75	0.38	2.01	0.22



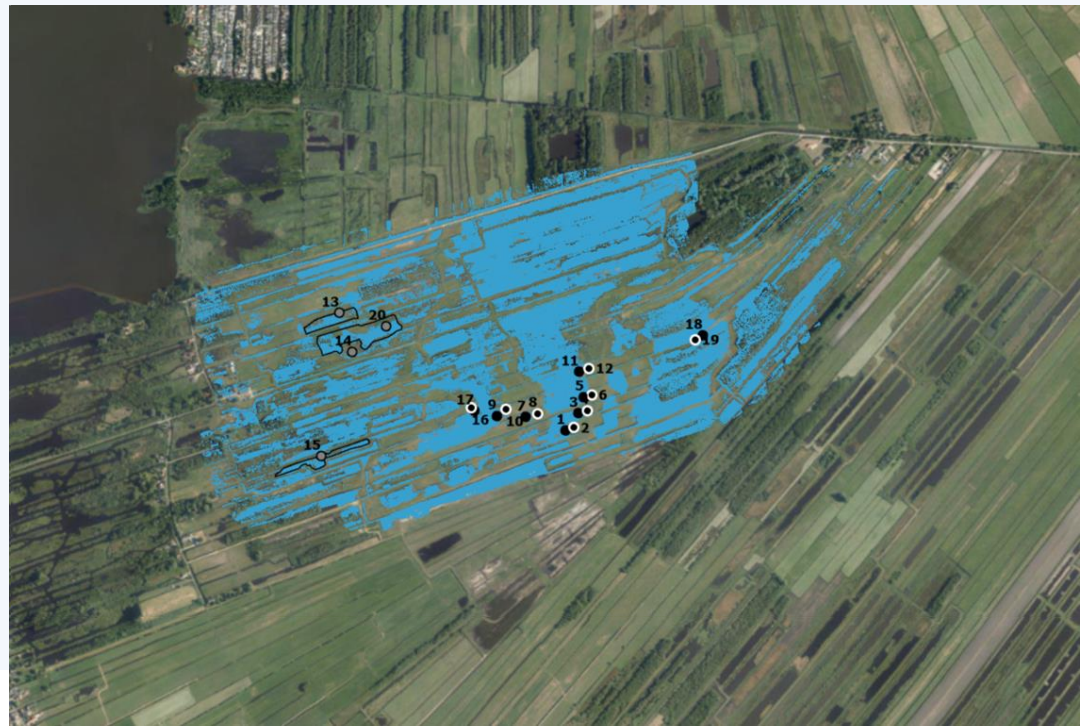
ERDAM



Risico op P-nalevering

Bodemmonsters percelen & oevers

- Risico op P-mobilisatie
 - Geplagd
 - Ongeplagd



Risico op P-nalevering

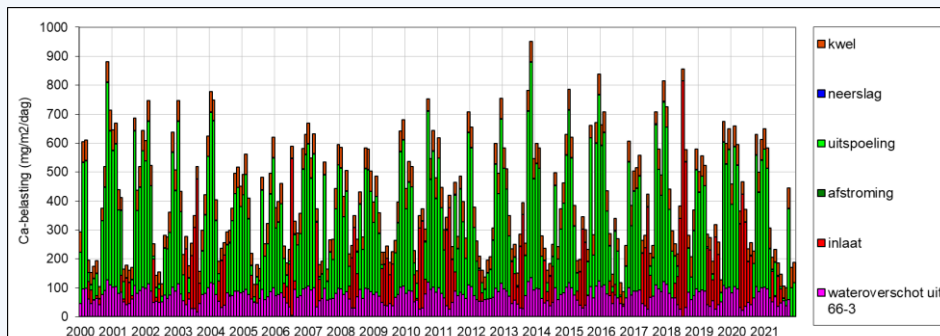
Combinatie	Olsen-P Geplagd (0 – 10 cm)	Olsen-P Geplagd (20 – 30 cm)	Olsen-P Ongeplagd (0 – 10 cm)	Olsen-P Ongeplagd (20 – 30 cm)
1 – 2	325	27	1430	2594
3 – 4	543	42	1033	1001
5 – 6	319	279	3126	1985
7 – 8	109	111	2857	1360
9 – 10	116	9	3574	1437
11 – 12	77	189	1208	699
16 – 17	928	56	4119	725
18 – 19	1487	304	3437	870

Risico op P-nalevering

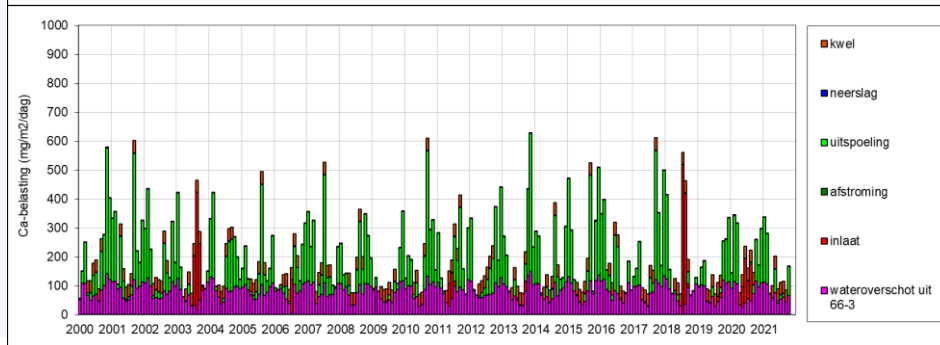
Combinatie	Fe/P Geplagd (0 – 10 cm)	Fe/P Geplagd (20 – 30 cm)	Fe/P Ongeplagd (0 – 10 cm)	Fe/P Ongeplagd (20 – 30 cm)
1 – 2	11	35	6	6
3 – 4	17	10	10	13
5 – 6	12	11	4	6
7 – 8	8	2	8	11
9 – 10	8	4	5	7
11 – 12	13	3	12	13
16 – 17	13	18	10	10
18 – 19	9	9	7	8

Oppervlaktewatersysteem – Ca-belasting

Voormalig

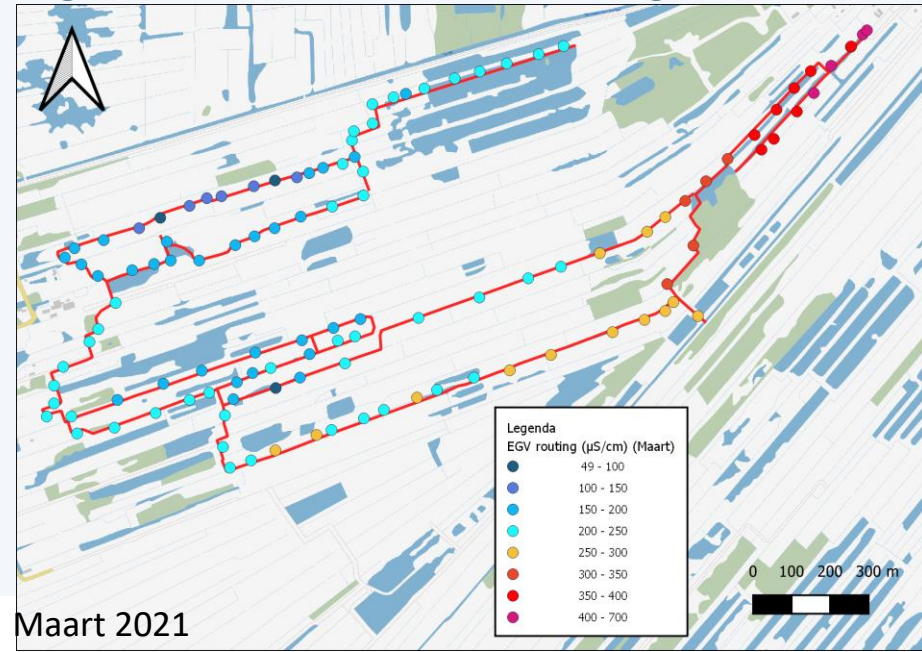
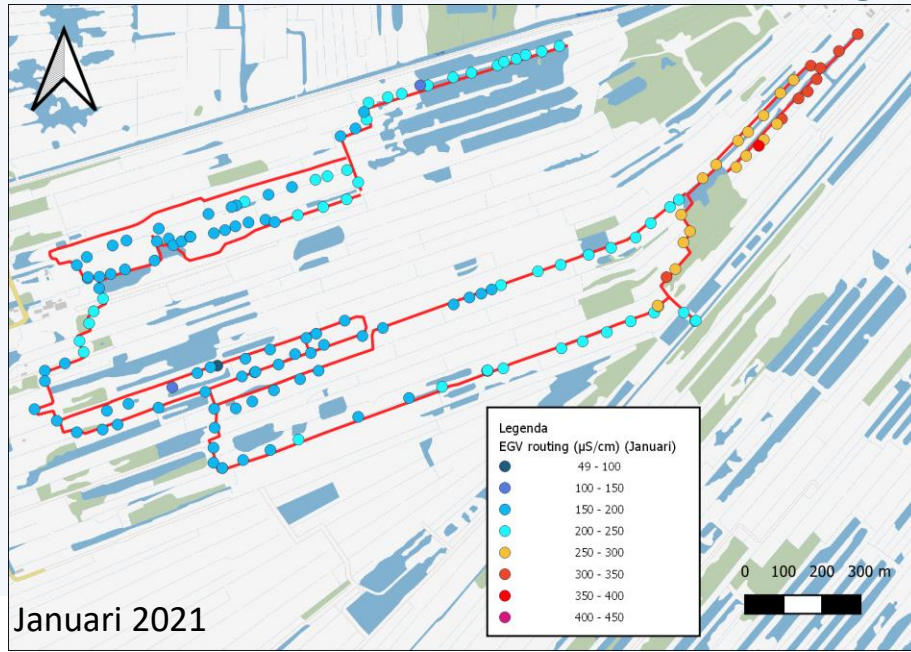


Huidig



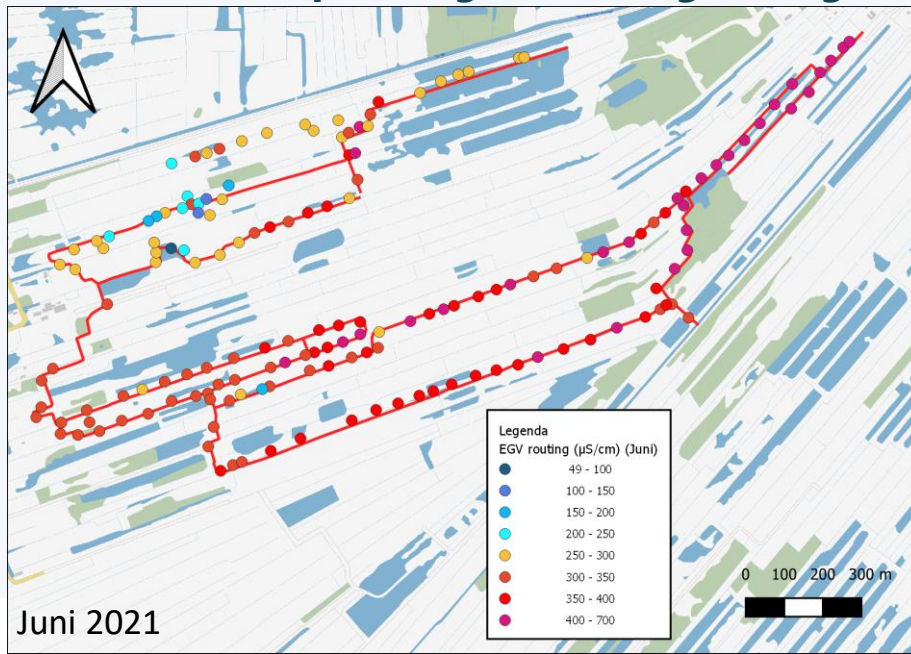
Oppervlaktewatersysteem – EGV-routing

Basen verspreiden zich niet door het gehele gebied: uitlaat NEV & neerslagoverschot

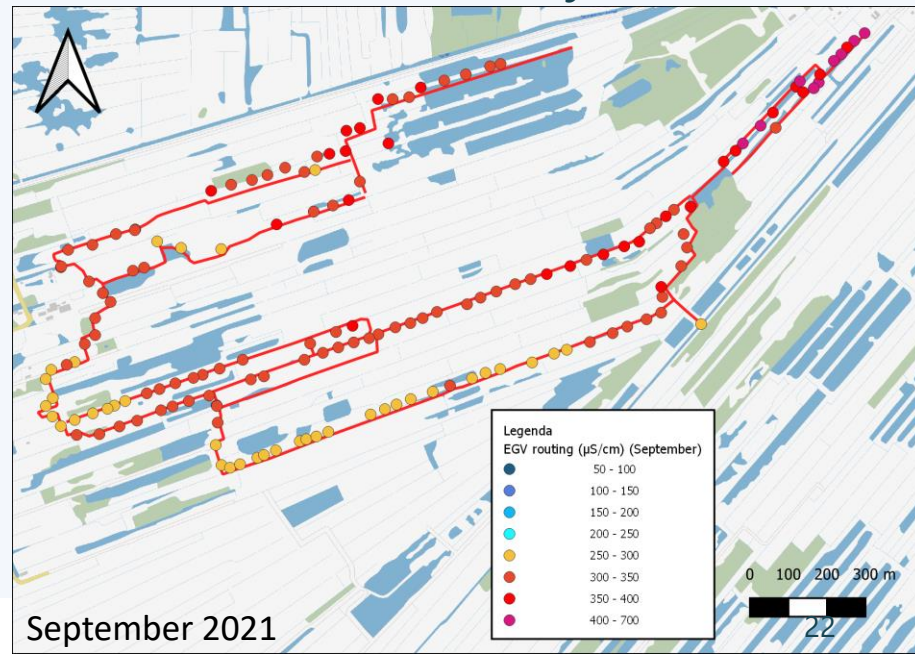


Oppervlaktewatersysteem – EGV-routing

Basenverspreiding door het gehele gebied: Kwel en aanvoer Kanaaldijk

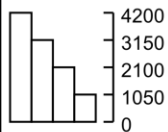


Juni 2021



September 2021

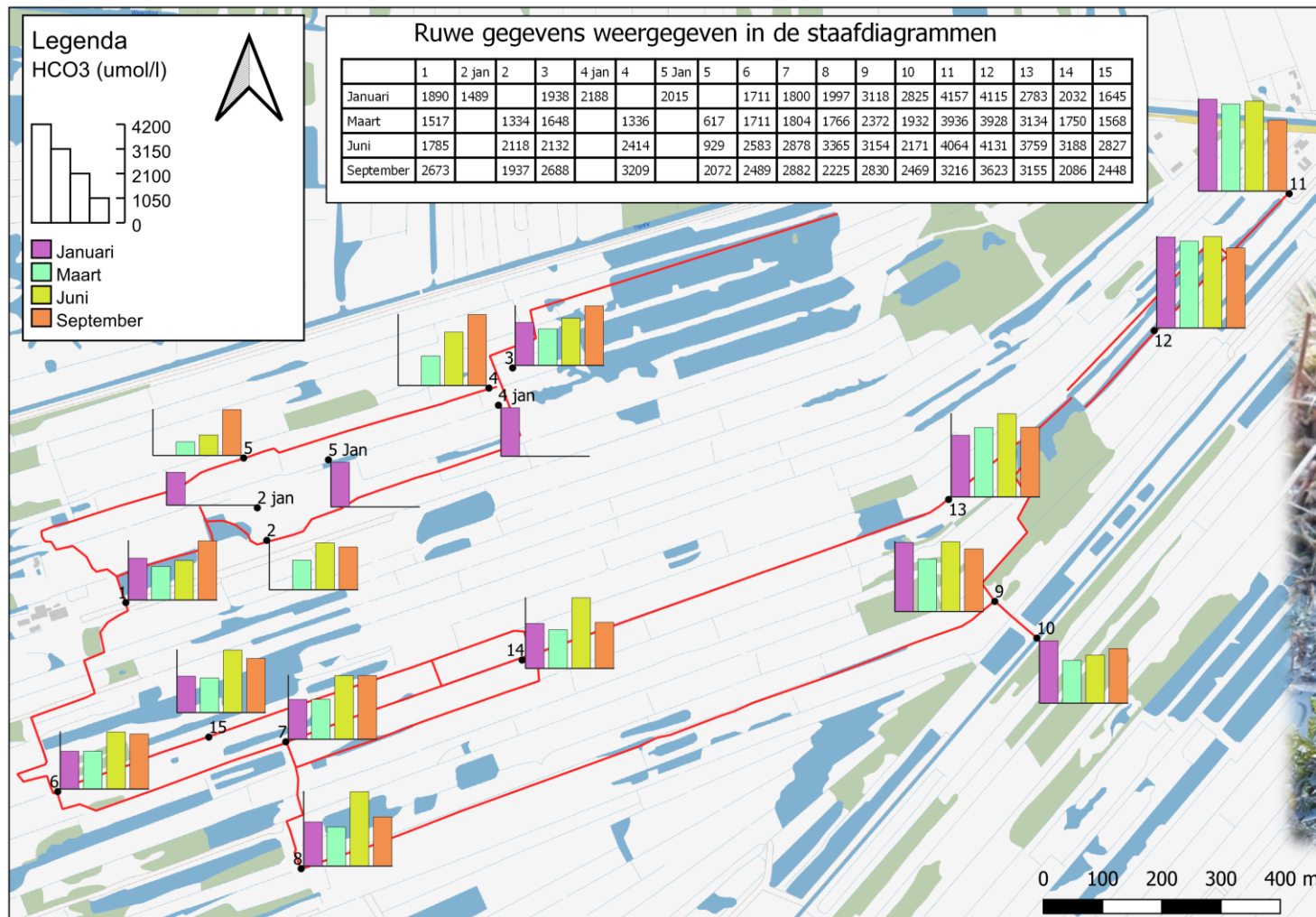
Legenda HCO₃ (umol/l)



Januari
Maart
Juni
September

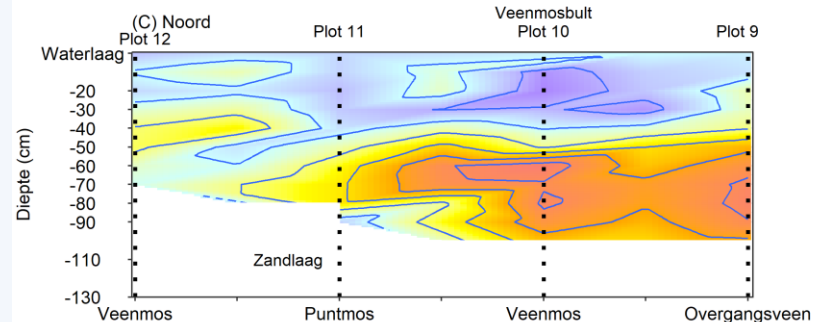
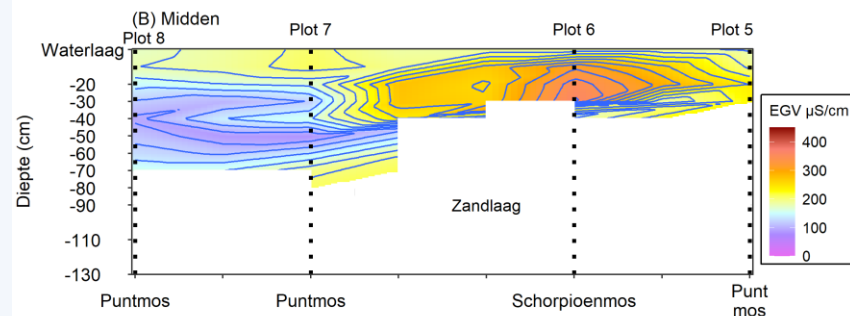
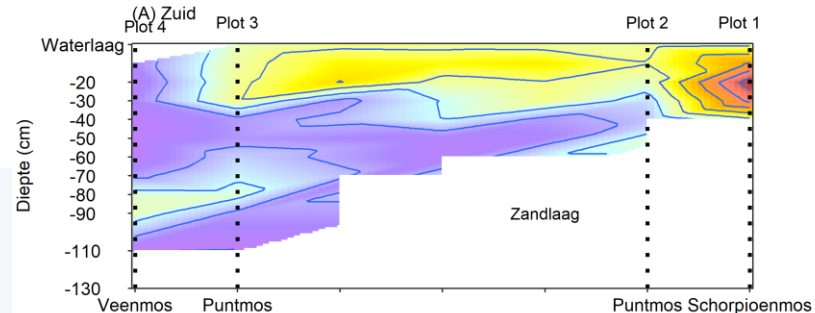
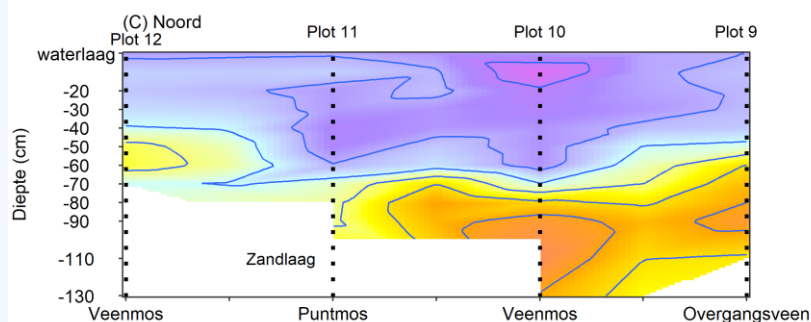
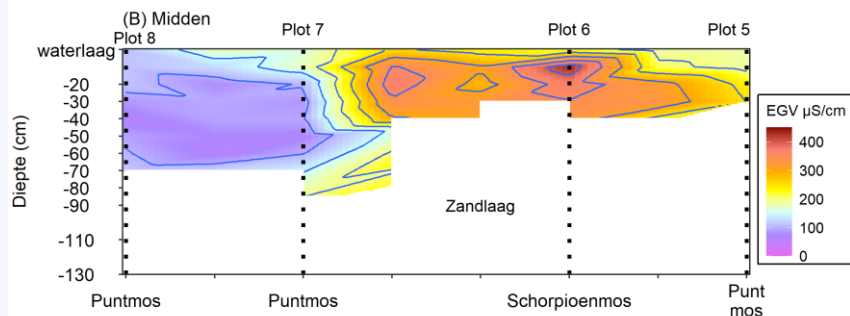
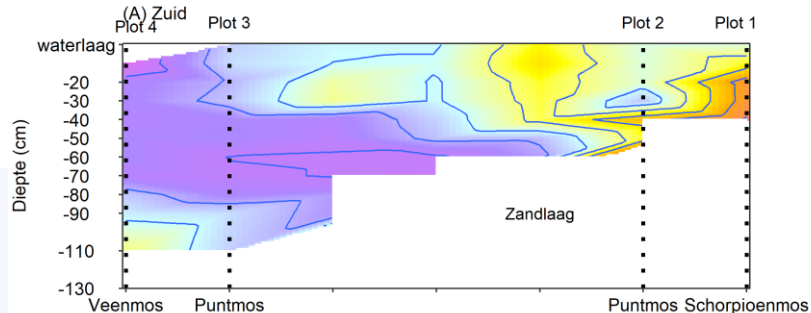
Ruwe gegevens weergegeven in de staafdiagrammen

	1	2 jan	2	3	4 jan	4	5 Jan	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Januari	1890	1489		1938	2188		2015		1711	1800	1997	3118	2825	4157	4115	2783	2032	1645
Maart	1517		1334	1648		1336		617	1711	1804	1766	2372	1932	3936	3928	3134	1750	1568
Juni	1785		2118	2132		2414		929	2583	2878	3365	3154	2171	4064	4131	3759	3188	2827
September	2673		1937	2688		3209		2072	2489	2882	2225	2830	2469	3216	3623	3155	2086	2448



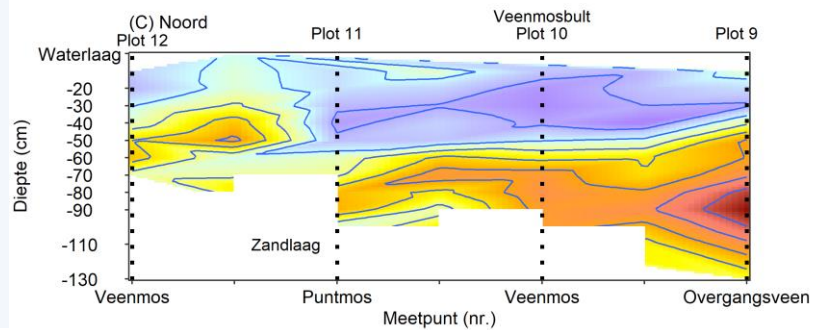
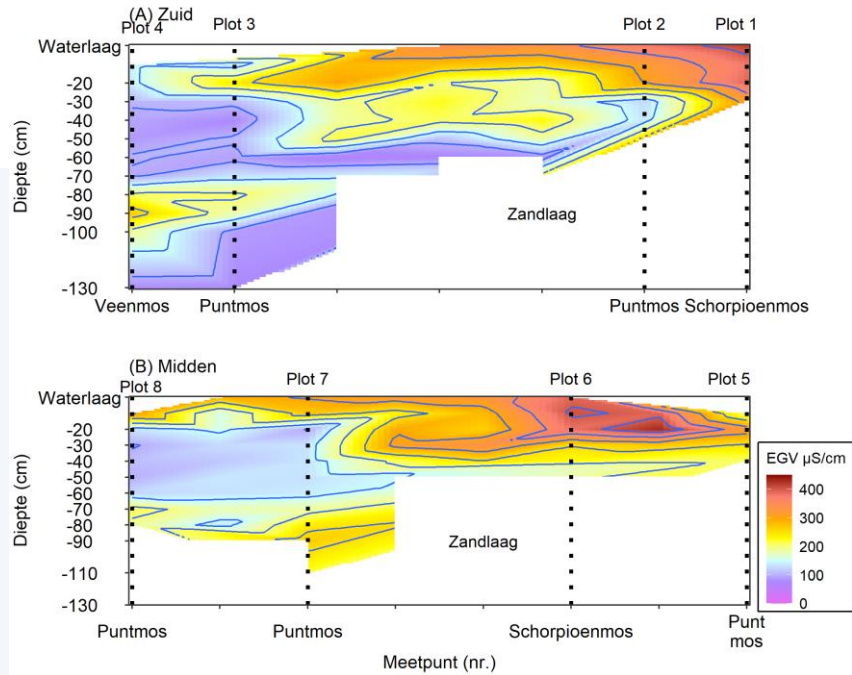
UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM



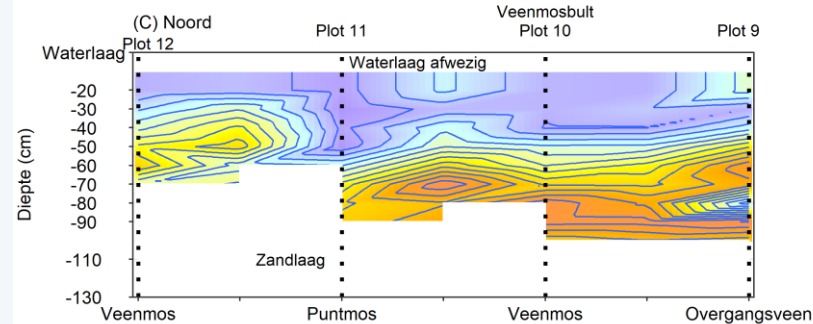
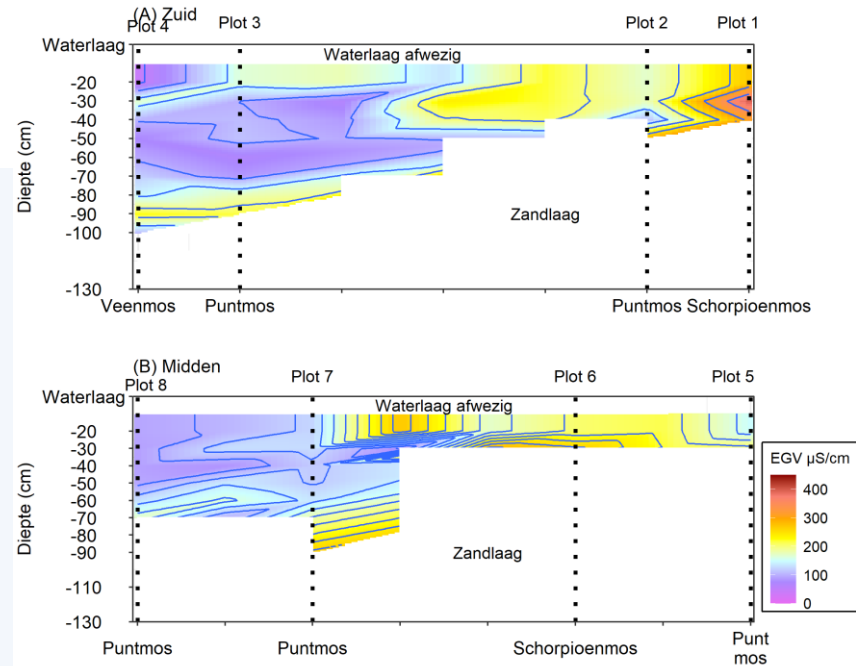


Januari 2021 (-1,05 mNAP)

Maart 2021 (-1,05 mNAP)



Juni 2021 (-1,15 tot -1,20 mNAP; vlak na hoog peil)



September 2021 (-1,25 tot -1,30 mNAP)

Kraggekwaliiteit – Verspreiding schorpioenmossen

- Forse uitbreiding in september t.o.v. juni in het zuidelijkste trilveentje
 - Kleine plukjes in juni
 - Vlakken in September/oktober



6 november 2021



Samenvatting

Kwaliteit oppervlaktewatersysteem

- Inundatie van een groot deel van de OBT bij huidige peilbeheer
 - Inundatie trilveentjes circa 8 maanden
- Sterke verlaging van externe P- en Ca-belasting
 - Vooral door minder directe kwel en uitspoeling, maar ook minder inlaat
- Winter: Opslag neerslagoverschot & basenrijk water Kanaaldijk afgevoerd naar NEV
 - Lage basenconcentraties in groot deel van het oppervlaktewatersysteem
- Zomer: Hoge basenconcentraties in OBT door kwel en aanvoer water Kanaaldijk
- Voorjaar: Vermoedelijk toename P a.g.v. nalevering uit te ondiep geplagde oevers

Samenvatting

Kwaliteit van de kraggen

- Peilopzet lijkt te lang te duren voor gunstige ontwikkeling trilvenen
- Tijdens inundaties: een grote regenwatercomponent
 - Inundatie vermoedelijk toch van belang: veenmossen gaan dood en schorpioenmos breidt uit!
→ Ca- en HCO_3 -belasting hoog genoeg
- Ondanks inundaties een aanzienlijk kwelindicaties in het middelste en zuidelijkste trilveen

Ons advies m.b.t. peilbeheer

- Begin juni – September: max peil -1,00 mNAP
- **September – half Januari:** max peil – 1,20 mNAP (Exacte hoogte checken in het veld)
- Half Januari – eind Maart: max peil – 1,00 mNAP
- **Begin april – begin juni:** max peil – 1,15 mNAP



www.witteveenbos.com

Oppervlaktewatersysteem – Opzet water- en stofbalansen (2)

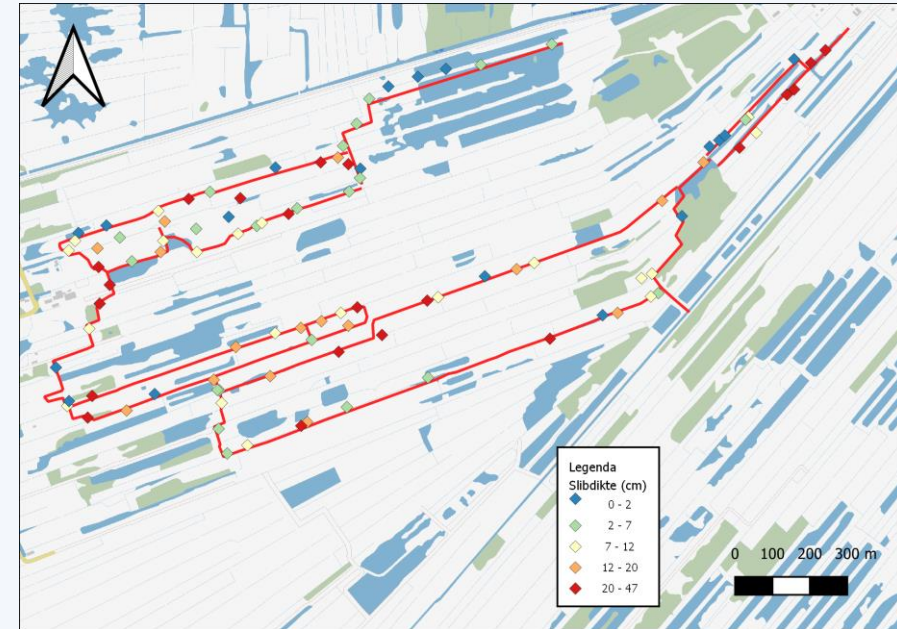
		Voormalige situatie natuurgebied	Huidige situatie natuurgebied	Bebouwing kanaaldijk
Zomerpeil	mNAP	-1,25 ($\pm 0,02$)	-1,00 tot <u>-1,30</u>	-1,30 ($\pm 0,02$)
Winterpeil	mNAP	-1,35 ($\pm 0,02$)	<u>-1,00</u> tot -1,30	-1,30 ($\pm 0,02$)
Netto kwel in de zomer (hele gebied)	mm/dag	0,6	0,6	4,0
Netto kwel in de winter (hele gebied)	mm/dag	1,0	-1,0	4,0
Verhouding water t.o.v. land	% water	10%	10% (<u>winter</u> & zomer)	15%

Oppervlaktewatersysteem – Opzet water- en stofbalansen (3)

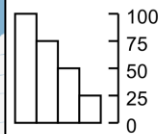
		Voormalige situatie natuurgebied	Huidige situatie natuurgebied	Bebouwing kanaaldijk
Ca-concentratie in kwelwater	mg/l	70	70	70
Ca-concentratie in uitspoelingswater	mg/l	16	16	16
Ca-concentratie in inlaatwater	mg/l	Meetreeks NEV	Meetreeks NEV	n.v.t.
P-concentratie in kwelwater	mg/l	0,20	0,20	0,20
P-concentratie in uitspoelingswater	mg/l	0,25	0,25	0,25
P-concentratie in inlaatwater	mg/l	Meetreeks NEV	Meetreeks NEV	n.v.t.

Oppervlaktewatersysteem - Slibdikte

- In het noordoosten ondiep en veel slib
- Verder geen duidelijk patroon slibdiktes
- Slib lijkt niet de oorzaak van P-aanvoer



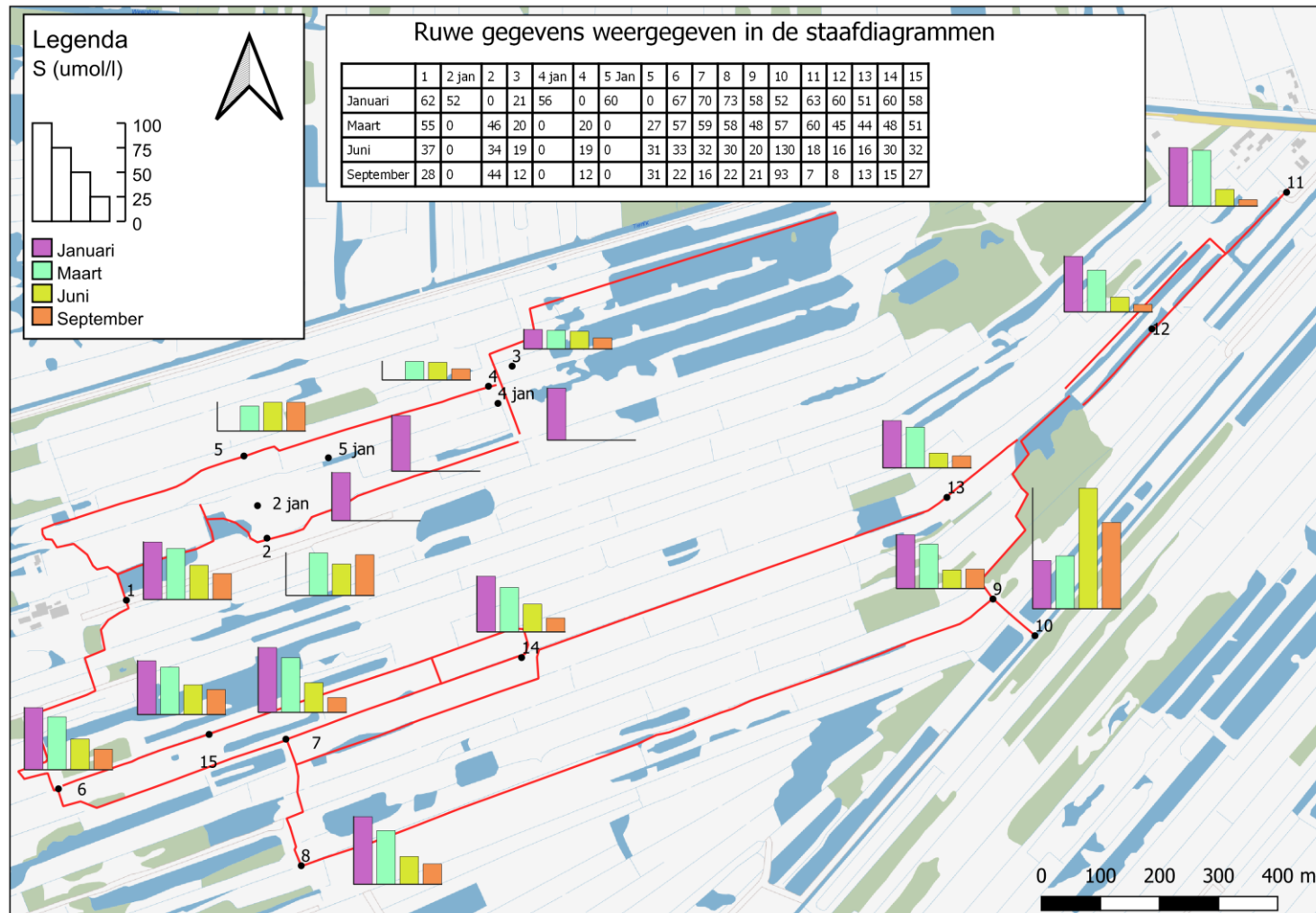
Legenda
S (umol/l)



Januari
Maart
Juni
September

Ruwe gegevens weergegeven in de staafdiagrammen

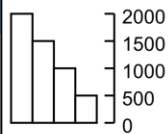
	1	2 jan	2	3	4 jan	4	5 Jan	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Januari	62	52	0	21	56	0	60	0	67	70	73	58	52	63	60	51	60	58
Maart	55	0	46	20	0	20	0	27	57	59	58	48	57	60	45	44	48	51
Juni	37	0	34	19	0	19	0	31	33	32	30	20	130	18	16	16	30	32
September	28	0	44	12	0	12	0	31	22	16	22	21	93	7	8	13	15	27



ERDAM

Legenda

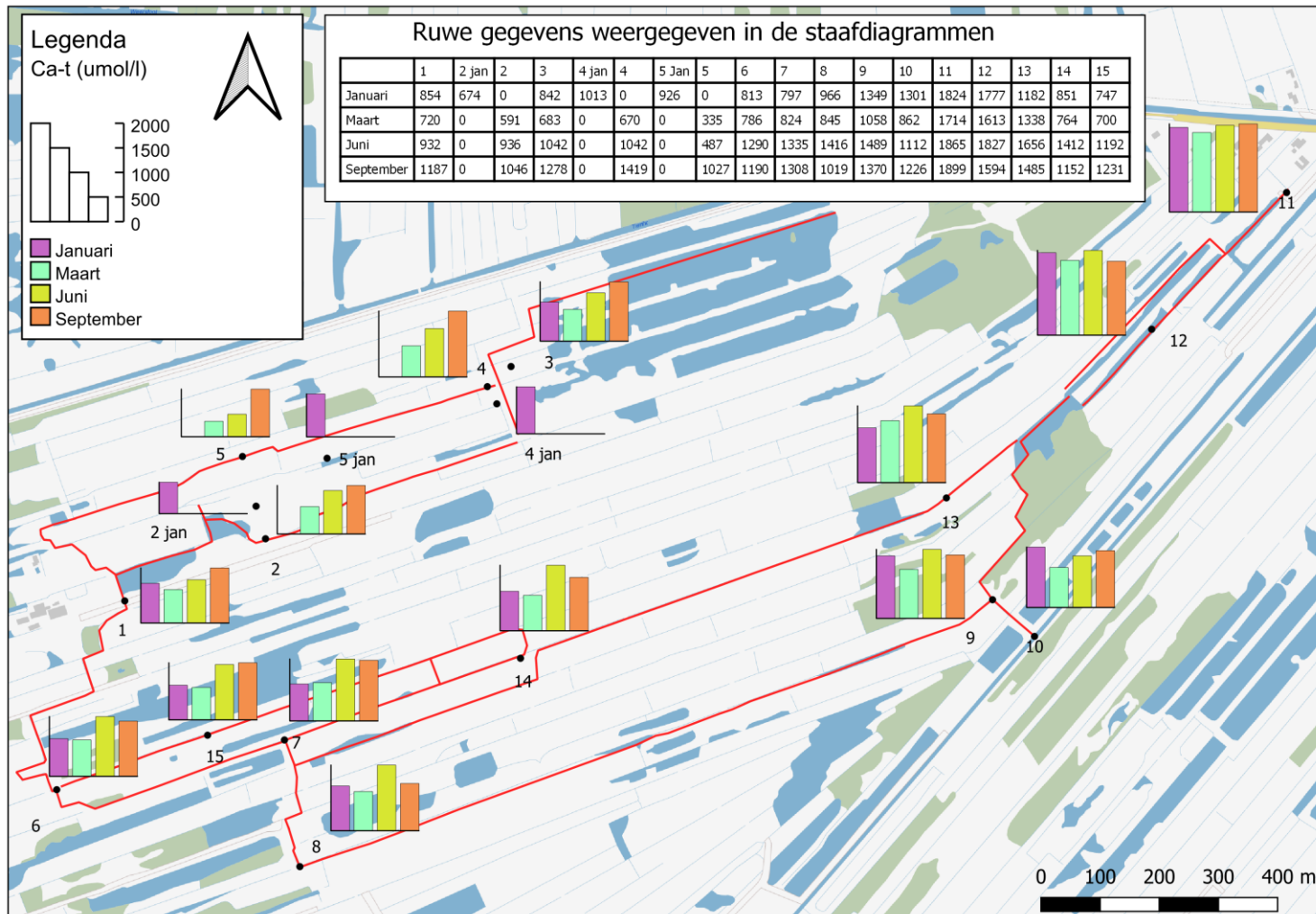
Ca-t (umol/l)



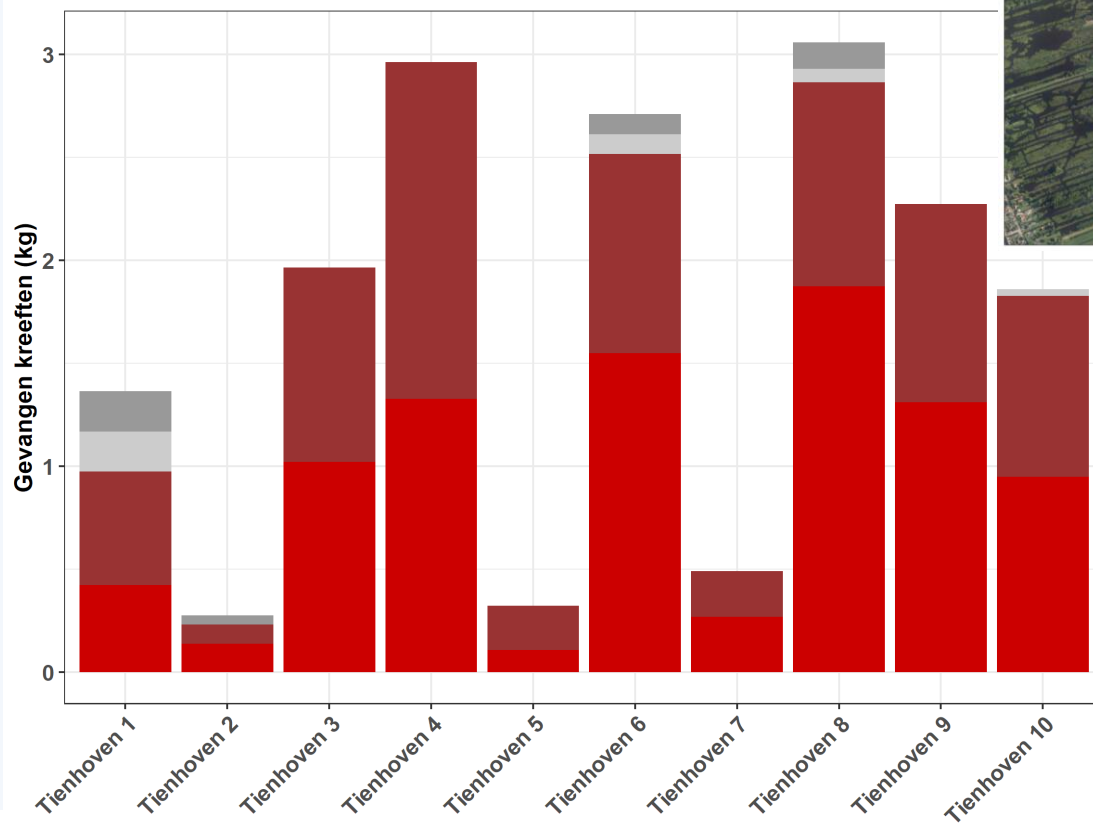
Januari
Maart
Juni
September

Ruwe gegevens weergegeven in de staafdiagrammen

	1	2 jan	2	3	4 jan	4	5 Jan	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Januari	854	674	0	842	1013	0	926	0	813	797	966	1349	1301	1824	1777	1182	851	747
Maart	720	0	591	683	0	670	0	335	786	824	845	1058	862	1714	1613	1338	764	700
Juni	932	0	936	1042	0	1042	0	487	1290	1335	1416	1489	1112	1865	1827	1656	1412	1192
September	1187	0	1046	1278	0	1419	0	1027	1190	1308	1019	1370	1226	1899	1594	1485	1152	1231



ERDAM

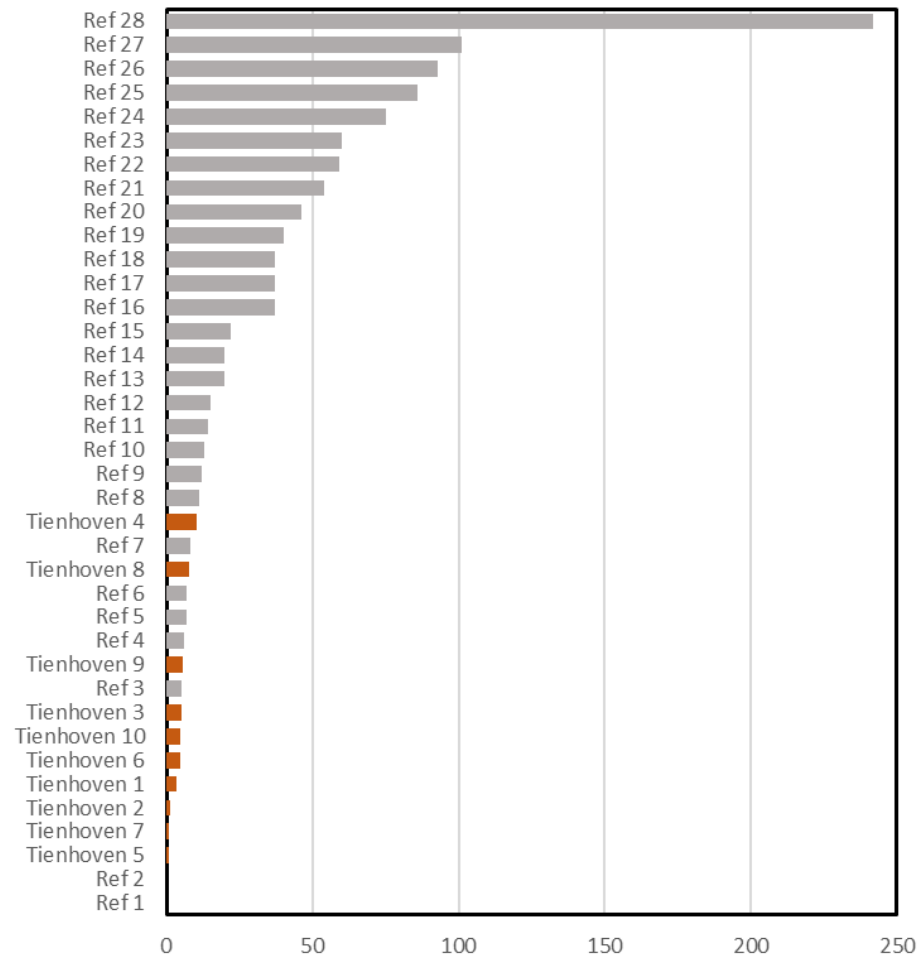


- Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (vrouw)
- Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (man)
- Rode Amerikaanse rivierkreeft (vrouw)
- Rode Amerikaanse rivierkreeft (man)



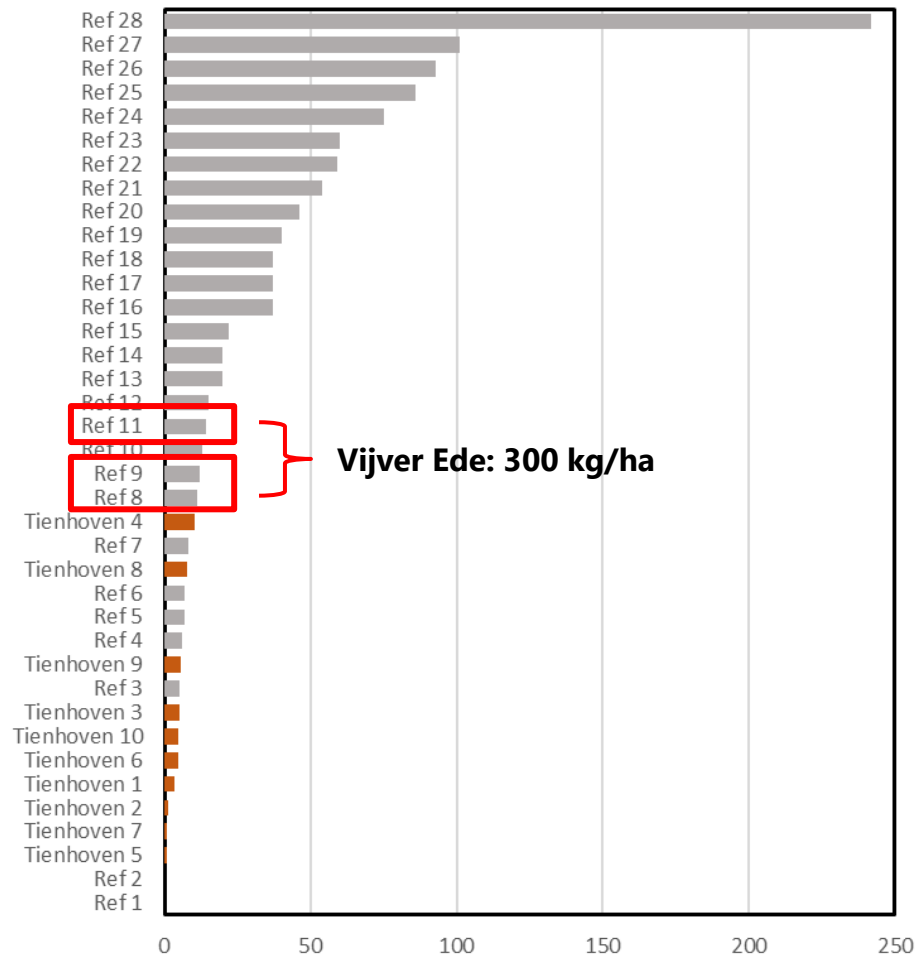
- Gemiddeld: 4,4 kreeften/korf
- Min: 0,75 kreeften/korf
- Max: 10,3 kreeften/korf

Kreeften per korf



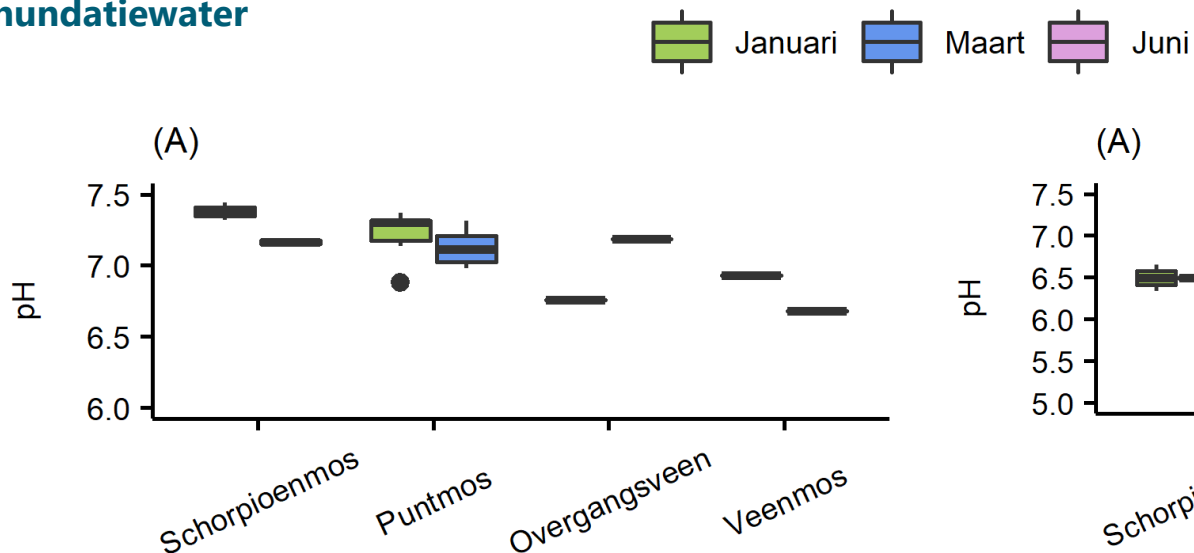
- Ter referentie → Ede: ca. 13 kreeften/korf
 - Totaal gevangen: 300 kg/ha
 - Gemiddeld gewicht: 35 g/stuk
 - Ca. 8500 kreeften gevangen
- Distelvinkplas: 398 kg/ha
- Aantal kreeften in OBT relatief laag
 - Vermoedelijk lager dan 200 kg/ha
 - Maar: Blijft een momentopname!

Kreeften per korf

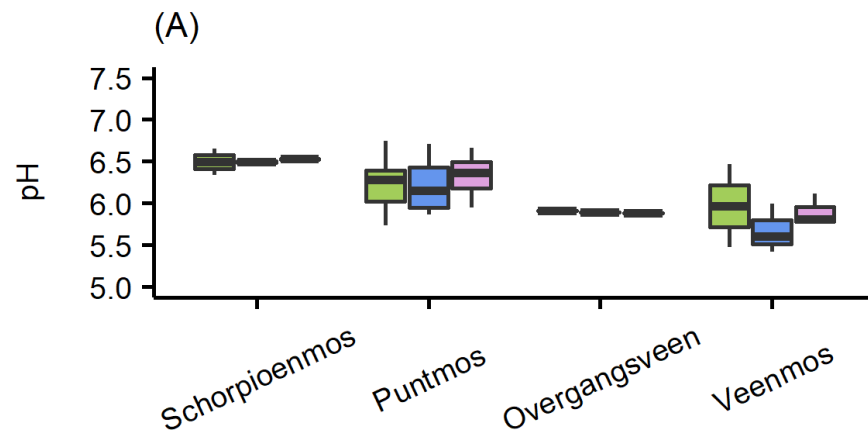


Kraggekwaliteit venen

Inundatiewater

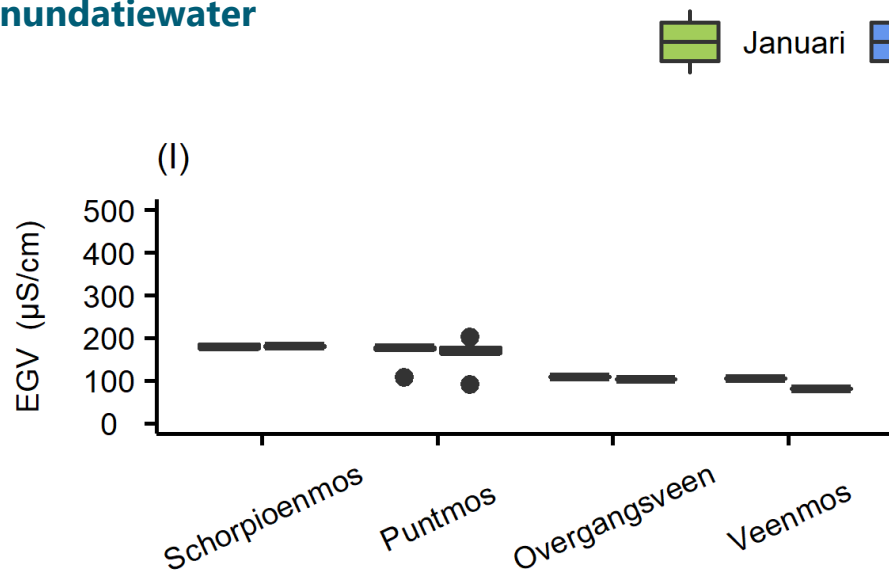


Porievochtwater

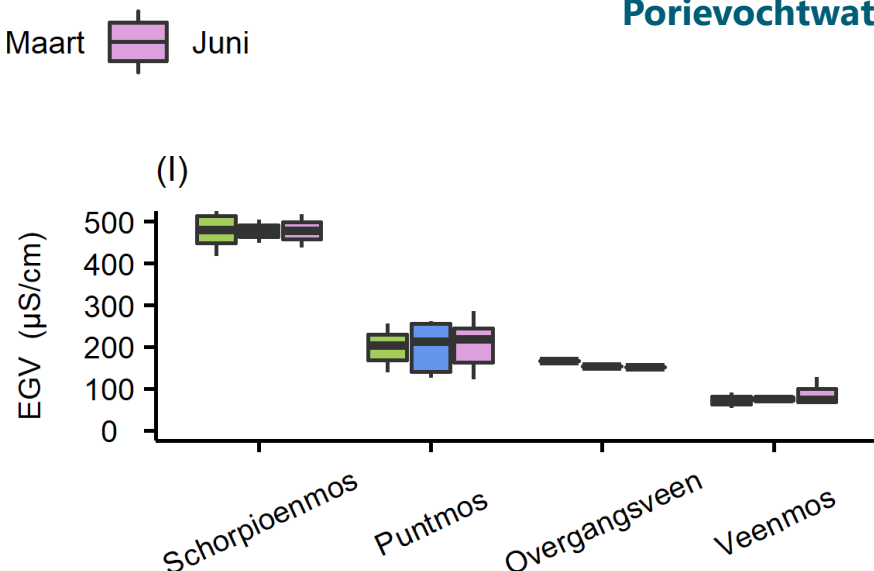


Kraggekwaliteit venen

Inundatiewater

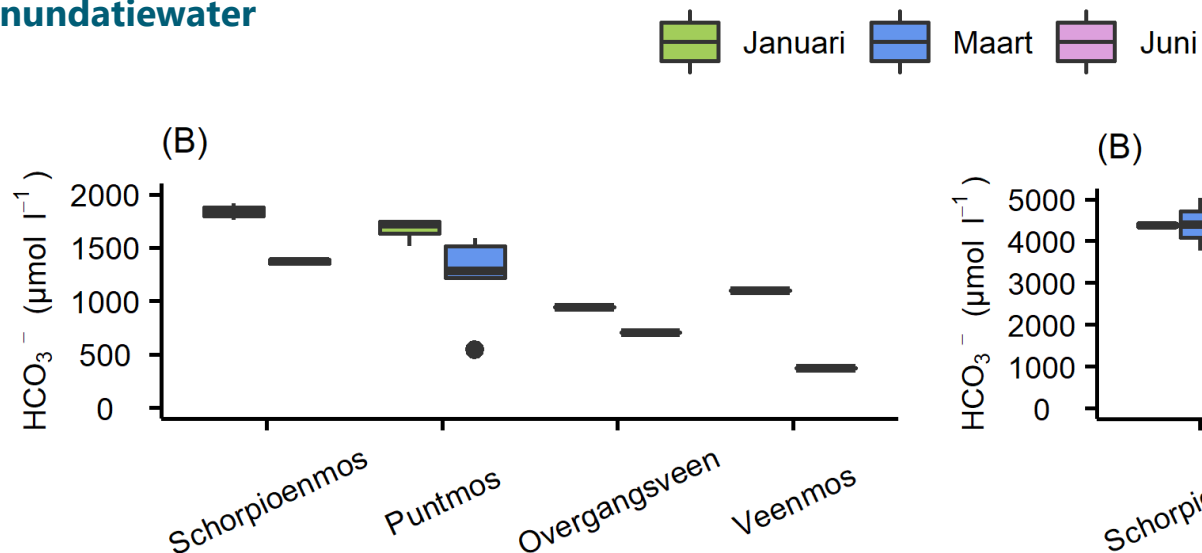


Porievochtwater

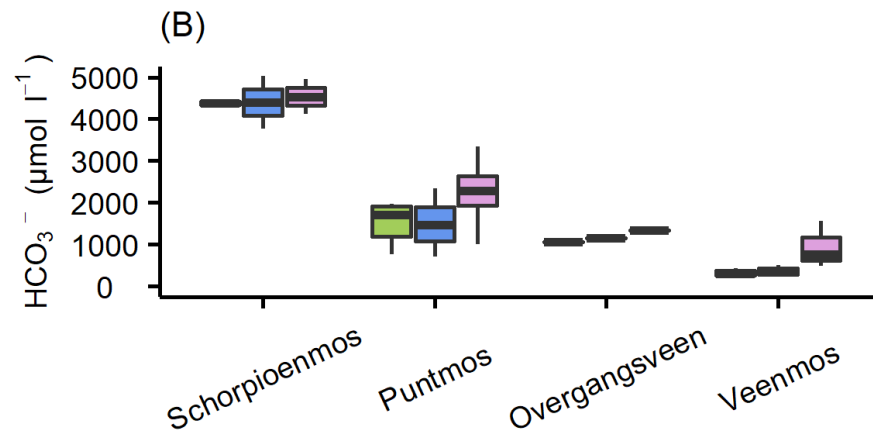


Kraggekwaliteit venen

Inundatiewater

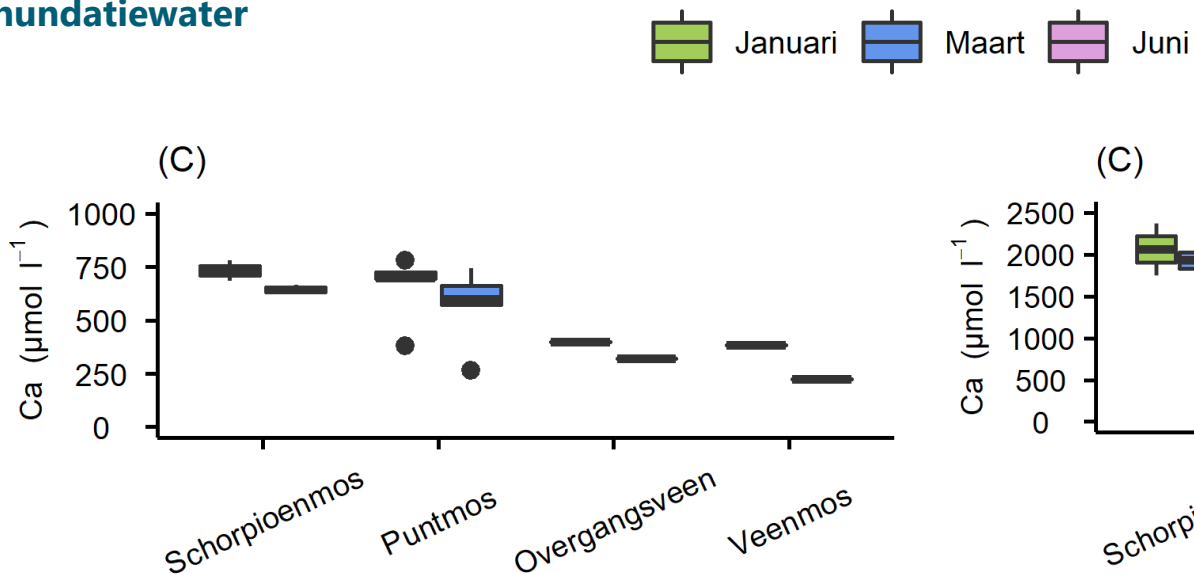


Porievochtwater

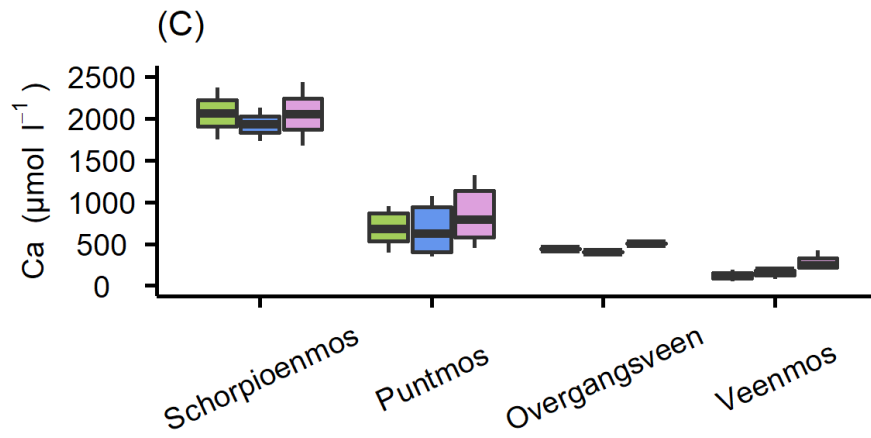


Kraggekwaliteit venen

Inundatiewater

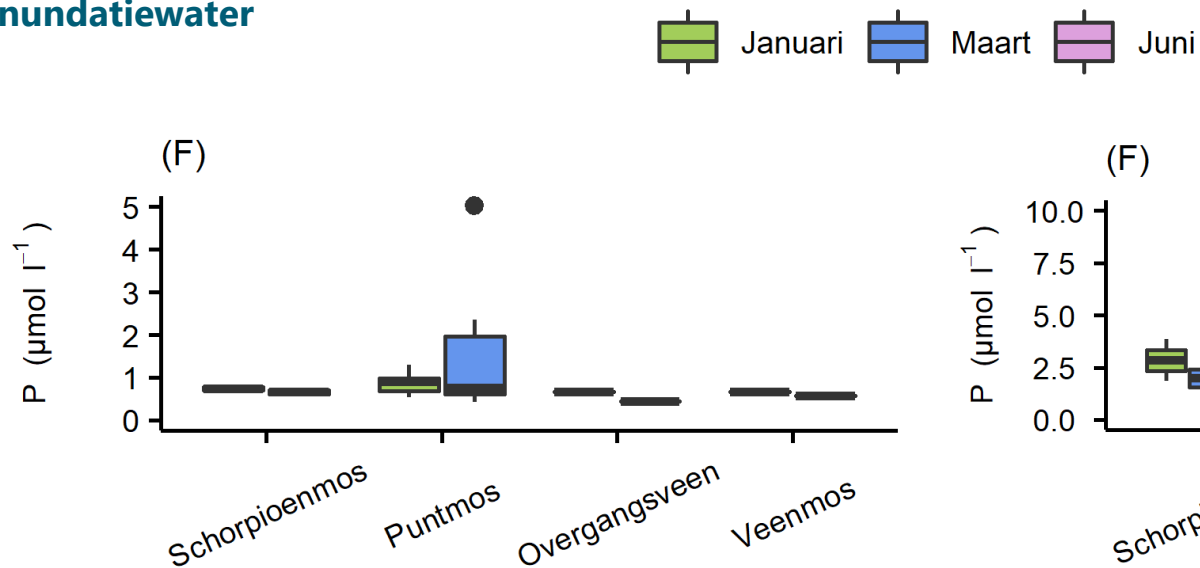


Porievochtwater

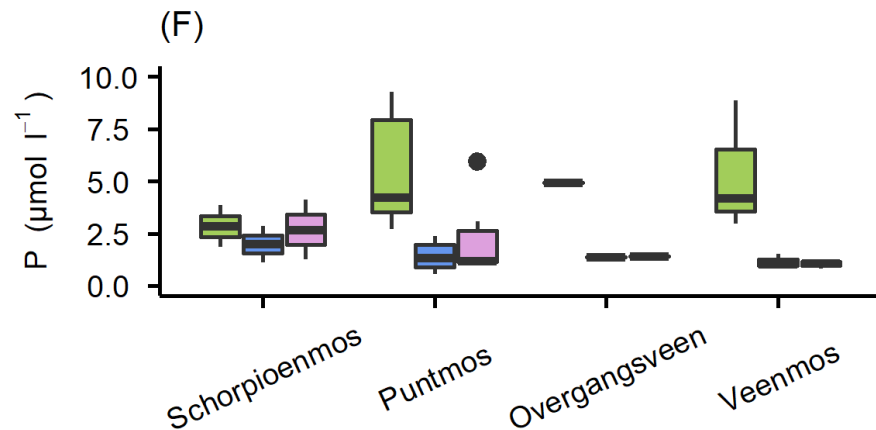


Kraggekwaliteit venen

Inundatiewater

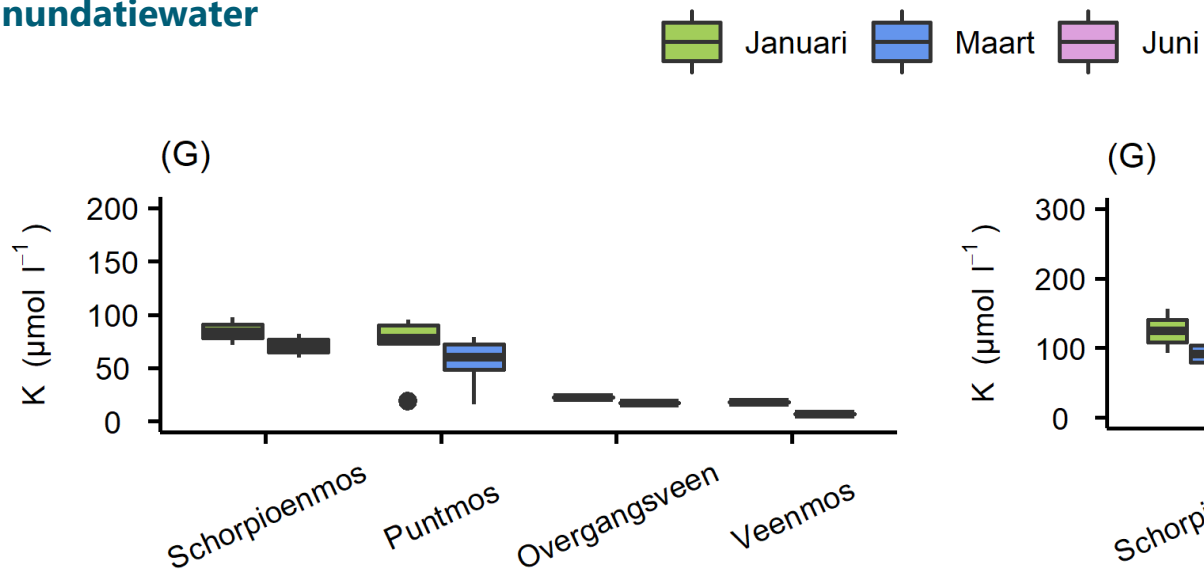


Porievochtwater

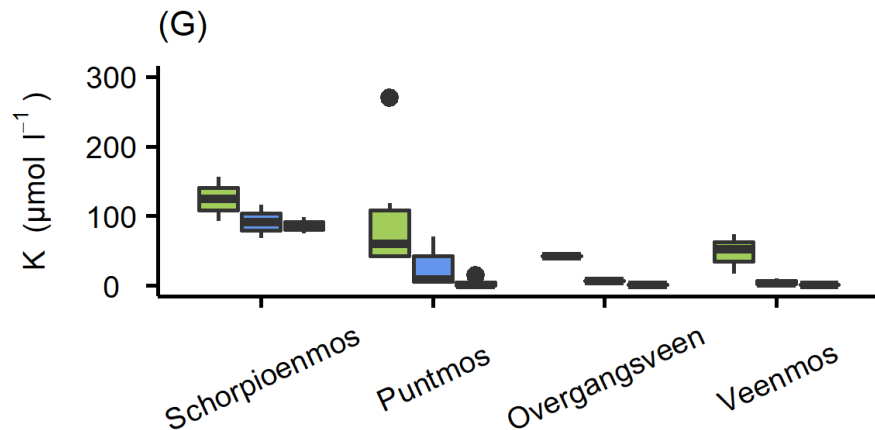


Onderzoeksresultaten – Kraggekwaliteit

Inundatiewater

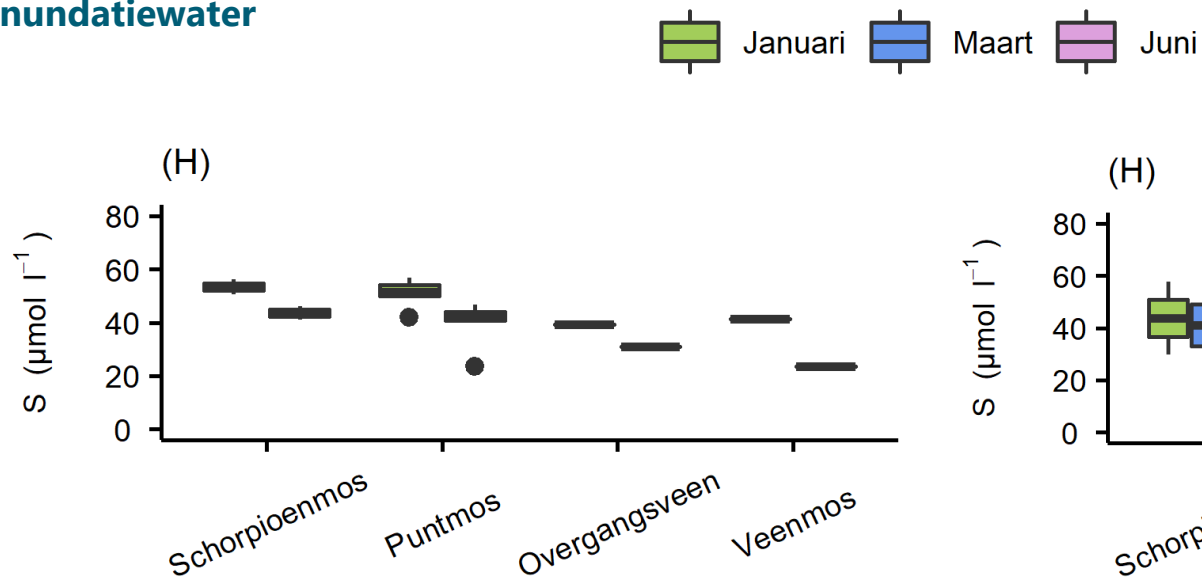


Porievochtwater



Onderzoeksresultaten – Kraggekwaliteit

Inundatiewater



Porievochtwater

