

Terrænnær redox- og retentions-kortlægning til differentieret målrettet virkemiddelsindsats indenfor ID15 oplande (T-Rex)

Projektmøde d. 17. juni 2020

Charlotte Kjærgaard, Chefforsker Miljø, SEGES

SEGES



STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



Dagsorden

Formål: Status på projektaktiviteter og resultater samt planer for det kommende halvår.

Tid	Indhold	Ansvarlig
9:30-10.00	Ankomst, kaffe og morgenbrød	
10.00-10.15	Kort status for projektets generelle fremdrift, fokus, statusrapport Planer om ½ års forlængelse	Charlotte
10.15- 11.30	AP2: Geofysik og vandspejlsdynamik • Geofysisk, Jesper/Anders • Feltdata (vandspejl) præsentation og tolkning, Rasmus • Detaljeret modellering - foreløbig status, Rasmus • Planer for 2. halvår, Rasmus	AU-GEO
11.30- 12.30	AP1: Redox-kortlægning • Redox-kortlægning - rumlig og tidslig variation redox-profiler, Ivan • Redox test/validering, Ivan • Relationer mellem redox og piezometer N-konc, Charlotte • Planer for 2. halvår 2020, Ivan	Ejlskov
12:30-13:15	• Frokost	
13.15-14.00	AP3. Rumligt differentieret N-retention indenfor ID15-oplande • Modellering af drænafstrømning, Raphael • Retention i lavbund, Saskia • Planer for arbejdet med rumlig differentiering af N-retention indenfor ID15-oplande	GEUS
14.00-14.30	AP4. Demonstration af differentieret virkemiddelsindsats • Resultater N-min • Planer for det kommende arbejde	SEGES
14.30-14.50	Opsamling, koordinering af projektaktiviteter	Alle (Kaffe, kage)
14.50-15.00	Næste møde, Evt.	

Kort status

TREX aktiviteter

- Projektsites: Fensholt (en mark) og Gedved (to marker)
- Geofysik kortlægning (sen høst)
- Instrumentering (piezometer transketer), nedbør, drænstationer
- Monitoring redox (Ejlskov) - start
- Vandstand og vandprøver (piezometre)
- Drænmålinger og vandprøver

Aug/Sept

Okt /Nov

Nov/Dec - April

Dec ->

Dec ->

To do

- Optagning af rør i pløjelaget (juli/aug)
- Installering af dybe rør efter høst
- Installering af in situ Pt-prober) til validering af Ejlskov probe
- Plan for måleprogram 2020/2021

Øvrige

- Samarbejdsaftale udkast klart – rammeaftale med universiteterne først klar nu
- Fil-delingsplatform – fungerer denne tilfredsstillende
- Projektside – kommunikationsplan (landmænd, rådgivere, virksomheder/forskning, myndigheder) -> 2020
- Styregruppen anbefaler at vi søger om forlængelse fra dec. 2021 til juni 2022

• Statusrapport 1. juli

Milepæle og leverancer

	Involverede projektdeltagere	2019				2020				Aktivitetstype (F/U/D) og leveringstype, se faneblad 3
		Jan	Apr	Jul	Okt	Jan	Apr	Jul	Okt	
AP 1: Redox-kortlægning 1.1. Videreudvikle redox-probe <i>M1.11: Udviklet redox-udstyr til umættet zone</i> <i>M1.12: Validering og dokumentation af redox-målinger i umættet zone afsluttet</i> 1.2. Kortlægge rumlig og tidslig variation <i>M1.21: Kortlagt rumlig redox variation (50×50 m grids) på x ha</i> <i>M1.22: Kortlagt tidslig redox-dynamik i transekter over ét år (x ha)</i> 1.3. Test af nyudviklet software til automatiseret redox-kortlægning <i>M.1.3: Validering og dokumentation af redox-software</i>	Ejlskov (AP leder)									
	Ejlskov		M1.11							UP1 UF3, UF4
	Ejlskov, SEGES		M1.12							UF2, UF3 UF2, UF3
	Ejlskov				M1.22					
	Ejlskov							M1.23		
AP 2: Kortlægning af markers hydrogeologi og redox-regime 2.1. Kortlægning af arealers terrænnære hydrogeologi <i>M2.11: Kortlægning af rumlig hydrogeologi (0-3 m)</i> <i>M2.12: Måling af timelaps GCM (0-3 m)</i> 2.2. Kortlægning af terrænnær hydrologi <i>M2.21: Udvikling af model til terrænnær hydrologi</i> <i>M2.22: Verifikation af drænmodel</i> 2.3. Kortlægning af terrænnær redox dynamik <i>M2.3: Udvikling af algoritmer for arealers redox-regime som input til Ejlskov soft</i>	AU_GEO (AP leder)									
	AU_GEO			M2.11						UP3 UP3
	AU_GEO				M2.12					UP3, UP1 UF2, UF3
	GEUS, AU_GEO					M2.21				
	GEUS, AU_GEO							M2.22		
	AU_GEO, GEUS									US1 Samlet

Geofysiske metoder udviklet i rOPEN anvendes til at kortlægge rumlig geologisk variation og jordopfugtning i timelaps. Den genererede viden kobles med information om drængeometri og topografi (M2.1).

Leveringstyper

Nye produkter processer m.v.	
Nye eller væsentligt forbedredret produkt	UP1
Nye eller væsentligt forbedredret produktionsproces	UP2
Nye koncepter m.v.	UP3
Prototyper	UP4
Pilotanlæg	UP5

Kommunikation og formidling	
Større udredninger og analyser, typisk over 50 sider	UF1
Mindre udredninger/ notater	UF2
Tekniske manualer, factsheets og lign.	UF3
Artikler i fagtidsskrifter og fagspecifikke aviser	UF4
Temamøder / Workshop / Møder / Åbent hus arrangementer	UF5

Milepæle og leverancer

	Involverede projektdeltagere	2019				2020				Aktivitetstype (F/U/D) og leveringstype, se faneblad 3
		Jan	Apr	Jul	Okt	Jan	Apr	Jul	Okt	
AP 3 Rumligt differentieret N-retention indenfor ID15-oplande 3.1. N-retention i den umættede zone <i>M3.11: Estimerer for N-retention i den umættede zone</i> <i>M3.12: Verification og demonstration af N-retention ved in situ målinger</i> 4.3. Opskalering af dræntransportbidrag <i>M3.2: Opskalering af model for relativ klimanormaliseret dræntransport</i> 3.3. Rumligt differentieret ID15-oplandsretentionsmodel <i>M3.3: Udvikle ID15-oplandsretentionsmodel</i>	GEUS (AP leder)									UF2, UF3 DF1 UP3, UP1, UF2, UF3, UF4 UP3, UP1, UF2, UF3, UF4
	GEUS									
	SEGES								M3.12	
	GEUS									
	GEUS									
AP 4 Demonstration af effekter af differentieret virkemiddelsindsats 4.1. Differentieret ID15 N-udledningskort <i>M4.11: Målinger til demonstration af differentieret udledning</i> <i>M4.12: Demonstration af grundlaget for et differentieret ID15 N-udledningskort</i> 4.2. Scenarier og effekter af en differentieret virkemiddelsindsats <i>M4.2: Scenarier og miljøeffekter af differentieret virkemiddelsindsats</i> 4.3. Økonomisk potentiale <i>M4.3: Omkostningseffektivitet af differentieret virkemiddelsindsats</i>	SEGES (AP leder)									DF1 DF2, DF3 DF2, DF3, DF4 DF2, DF3, DF4
	SEGES									
	SEGES								M4.11	
	SEGES									
	SEGES									

Den aktuelle N-retention i rodzonen på de kortlagte arealer verificeres ved in situ målinger af NO3-N samt målinger af kvælstoftransport via dræn (M3.12).

Måleprogram 2020/2021

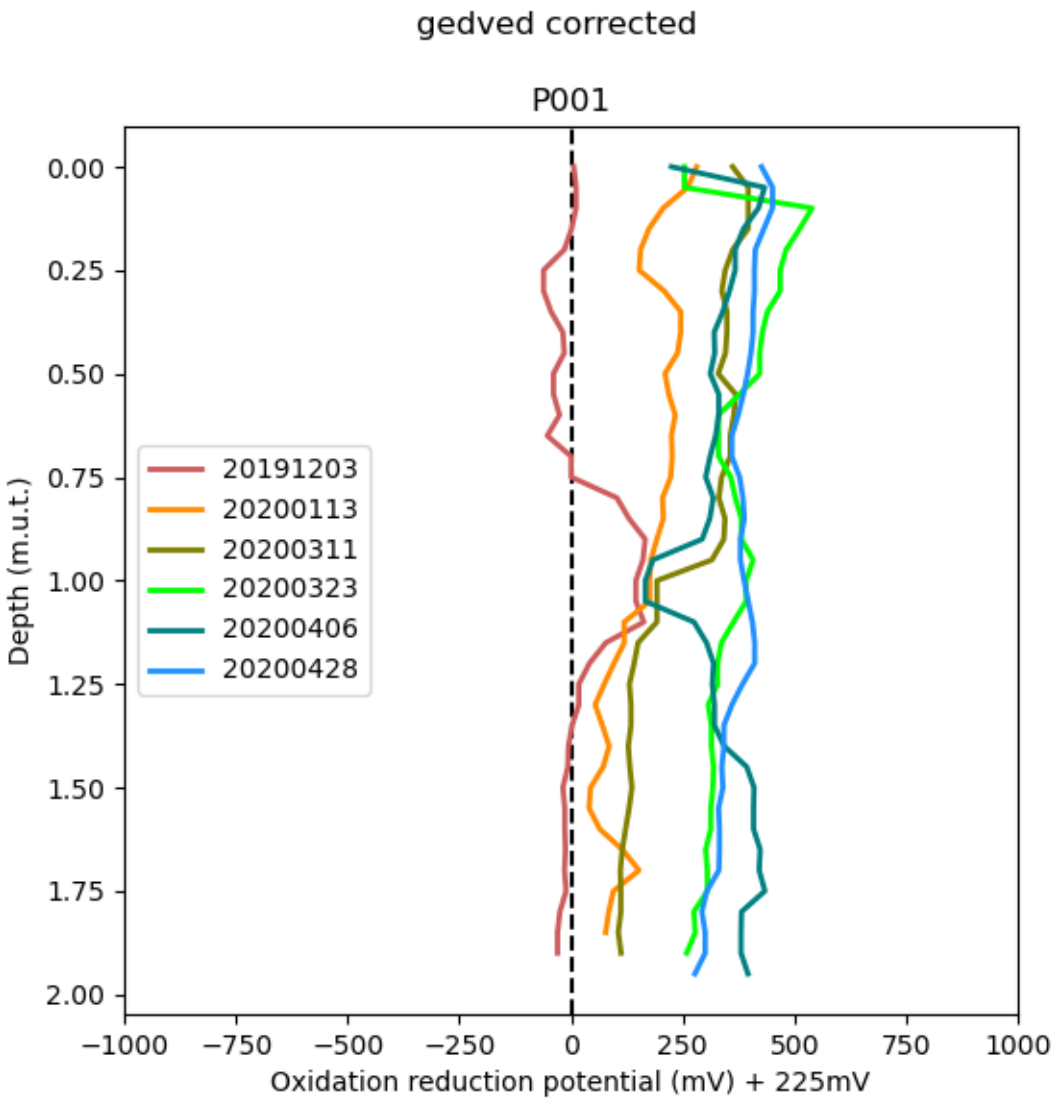
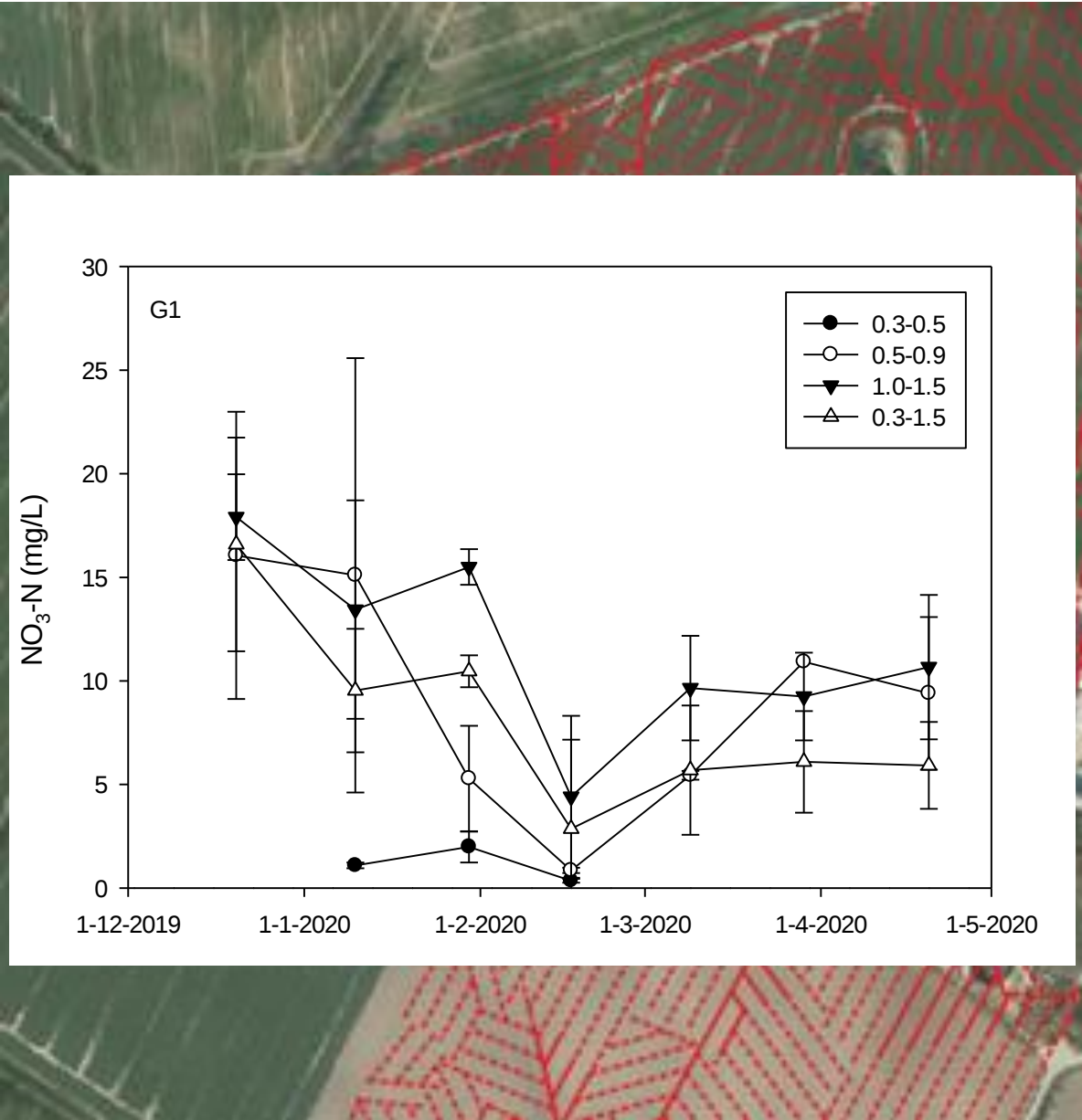
Type	Prøve	Målemetode	Frekvens	Ansvarlig
Drænstation (3)	Vandføring	Kontinuert (1 puls pr 100 L)	Hver 3 uge	AU-GEO
	Vandprøver	Tidsproportional (1 delprøve pr time, 24 delprøver pr døgnprøve)	Hver 3 uge	SEGES (AU-AGRO)
		Analyse (TN) – puljeprøve baseret på dræn-hydrograf	60 prøver / lokalitet / år	SEGES (AU-AGRO)
Nedbørsstation (2)				AU-GEO
Piezometre (182)	Vandstand	Kontinuert (antal ?) Manuel	Automatisk logning Manuel hver 3 uge	AU-GEO
	Vandprøve	Manuel (pumpe)		SEGES (AU-AGRO)
		Analyse (NO ₃ -N)	5 gange årligt (D, J, F, M, A)	SEGES (AU-AGRO)
Redox		<i>In situ</i> Pt-probe (manuel / voltmeter)	Hver 3 uge	SEGES
		Ejlskov		Ejlskov

Redox versus $\text{NO}_3\text{-N}$ i jordprofilen

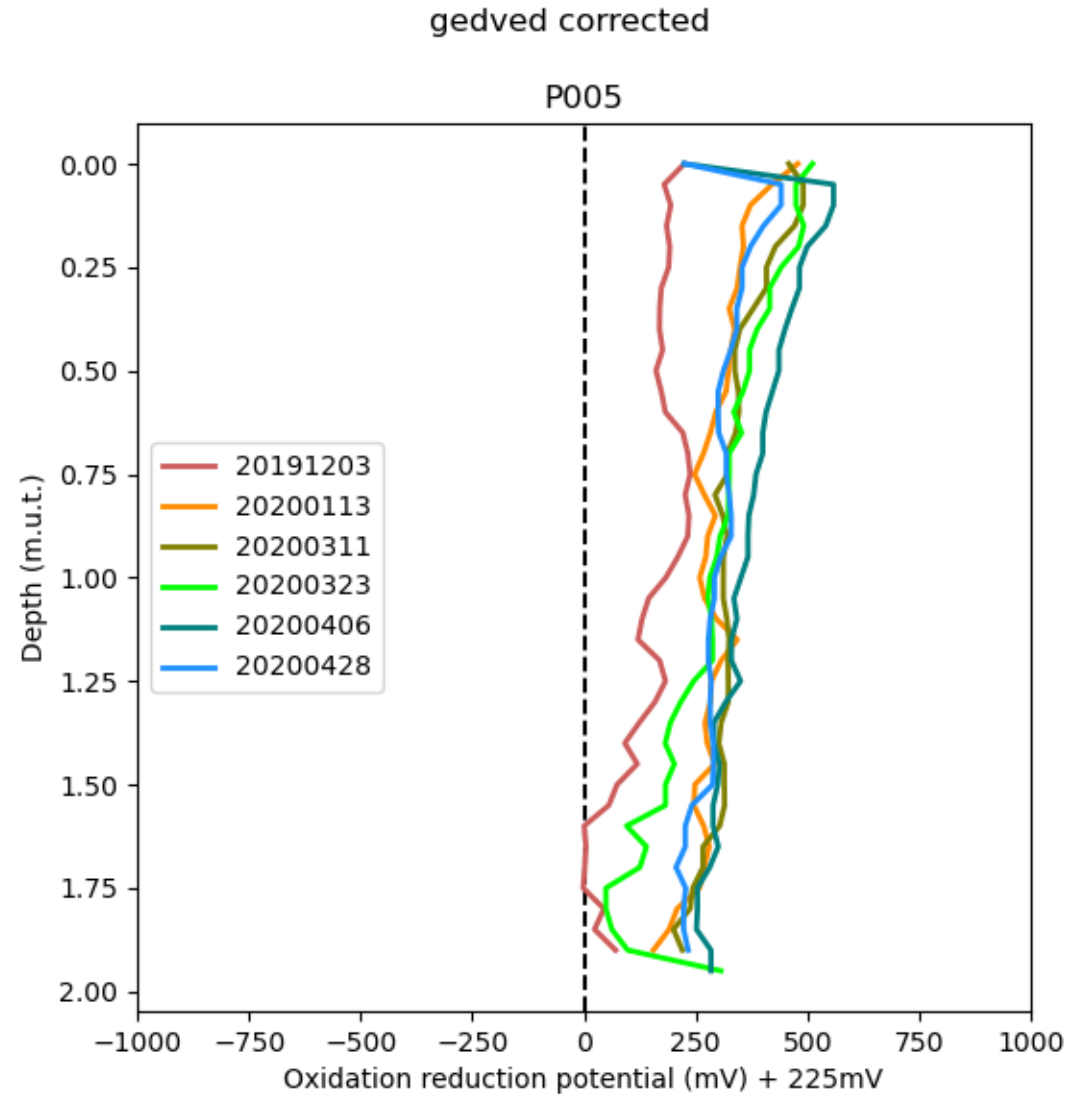
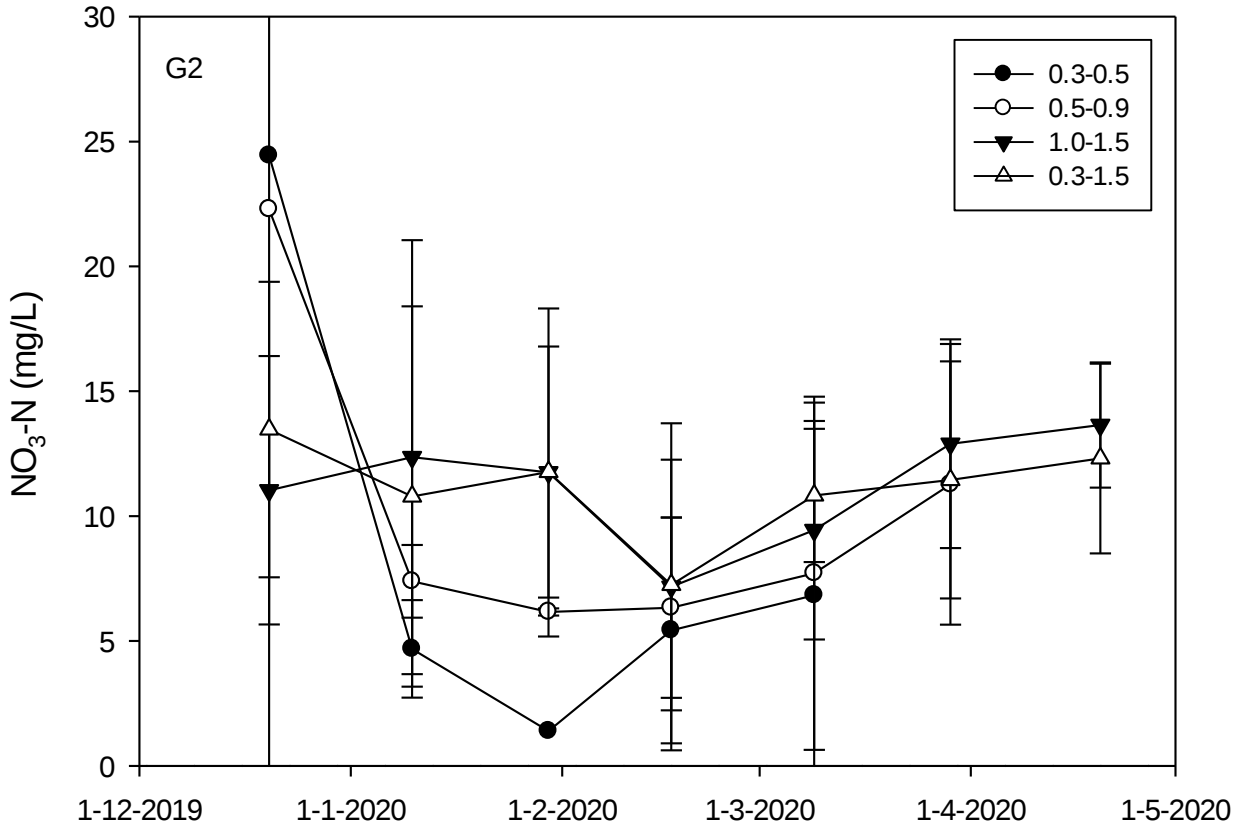
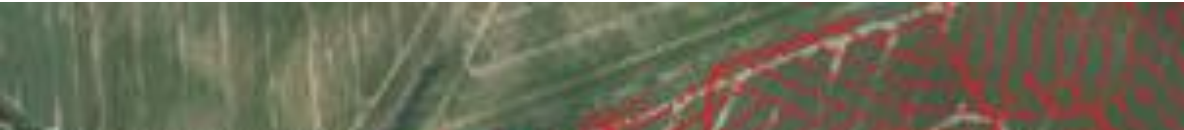
Gedved



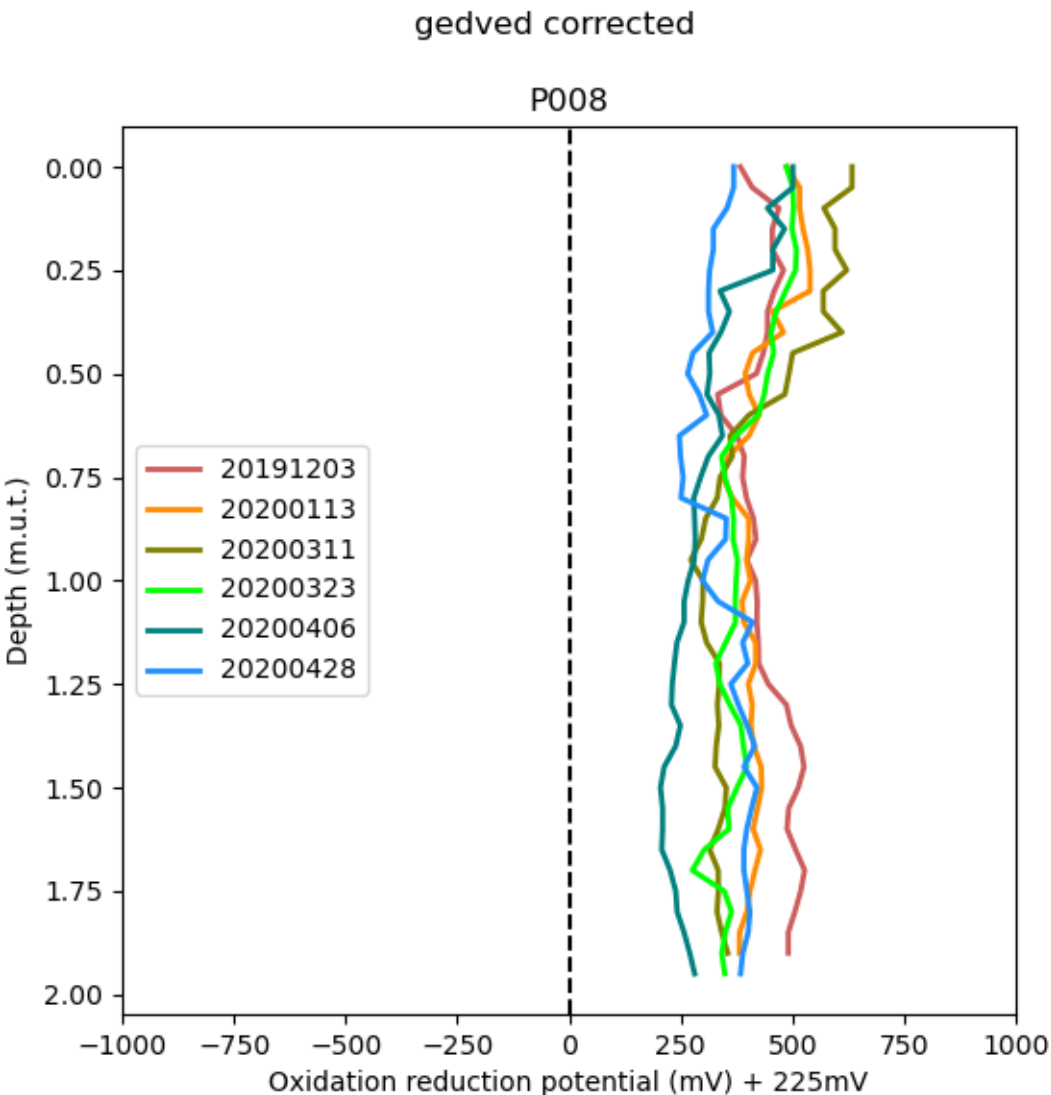
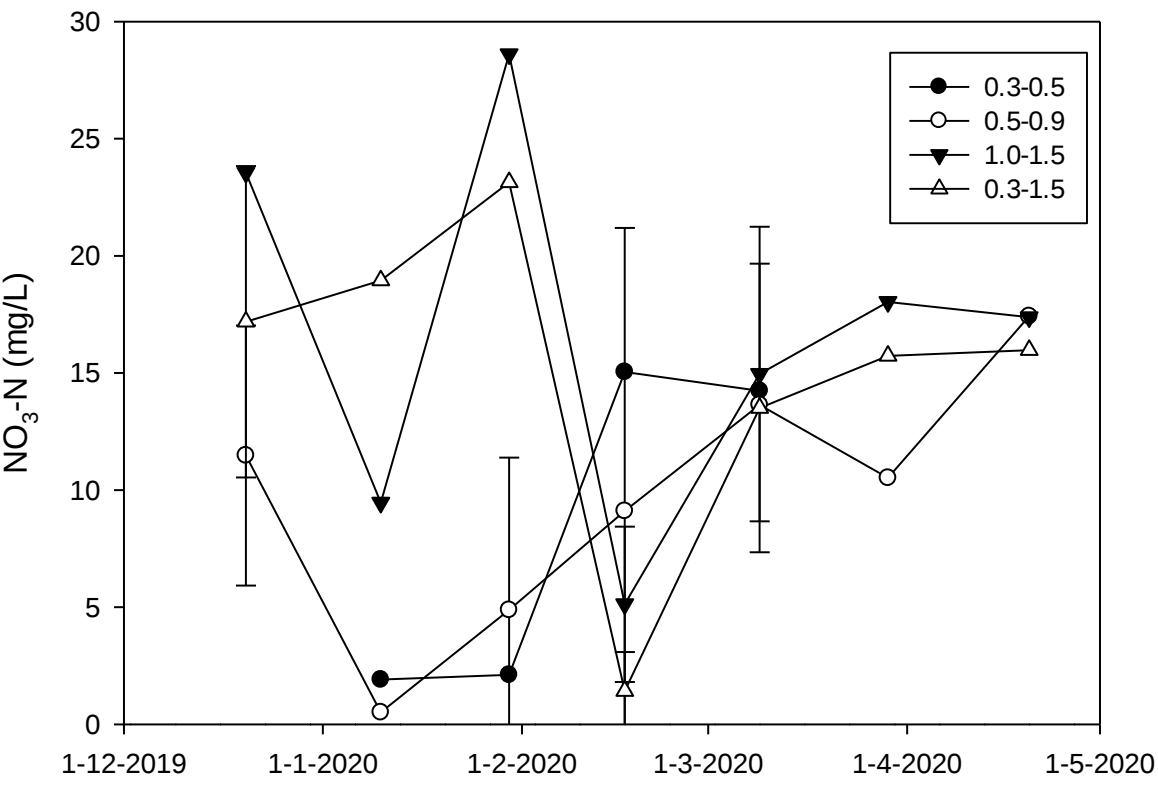
Gedved G1



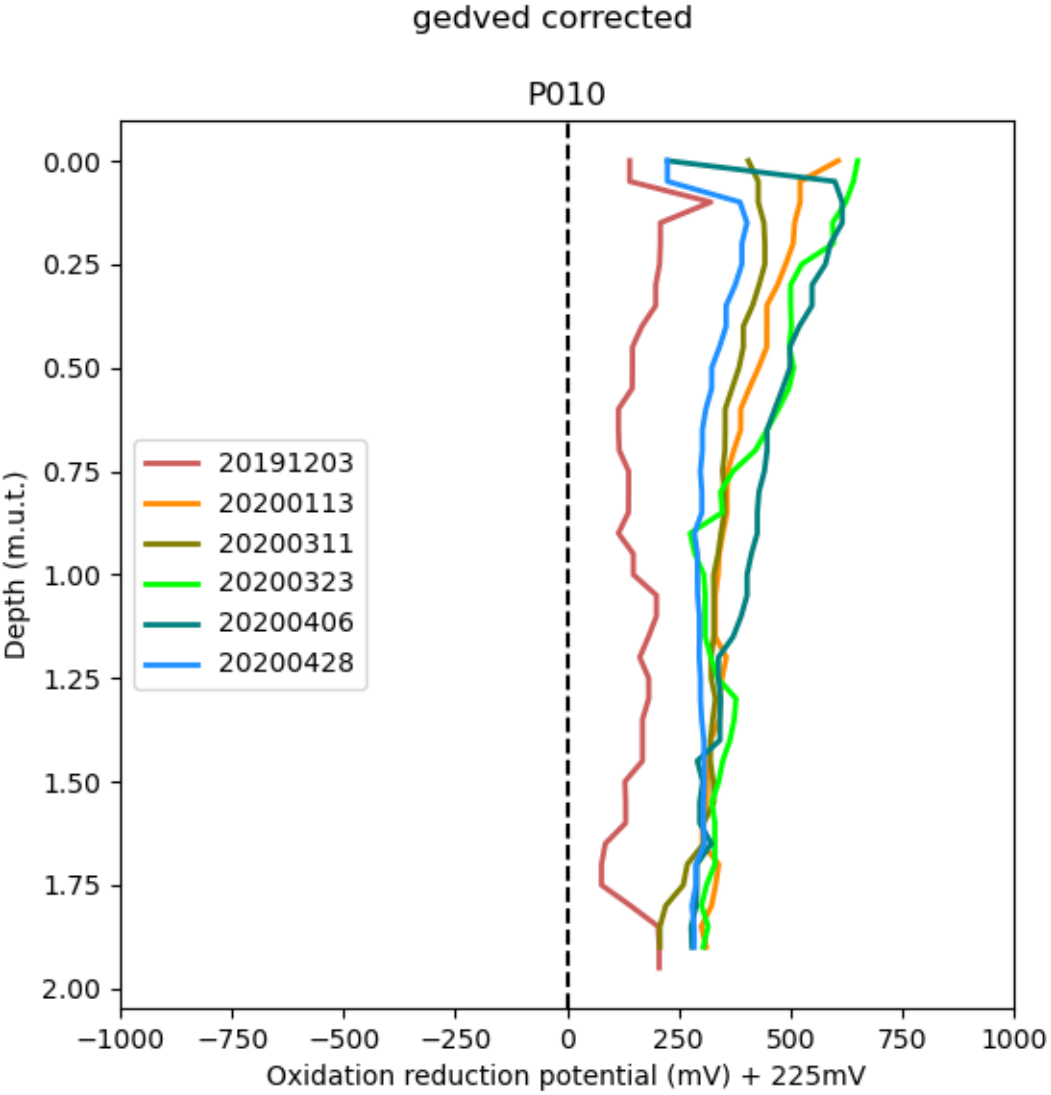
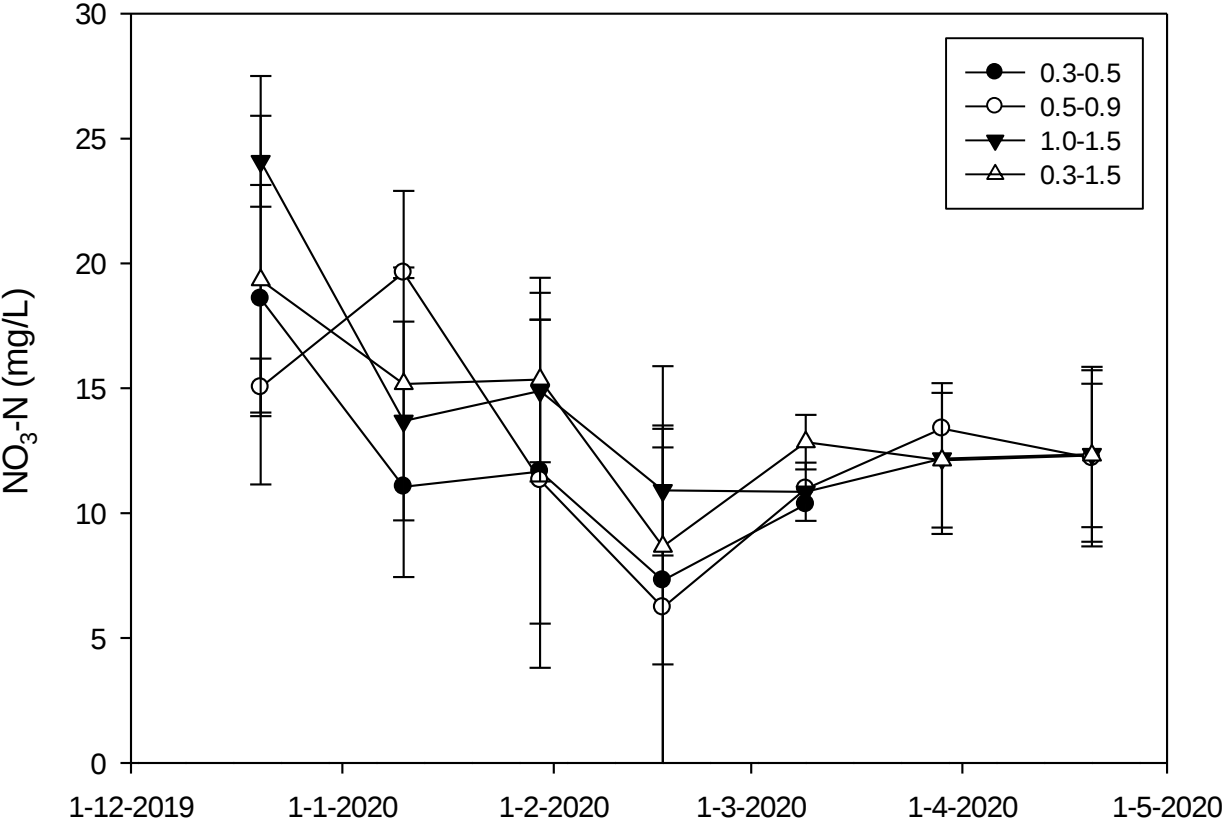
Gedved G2



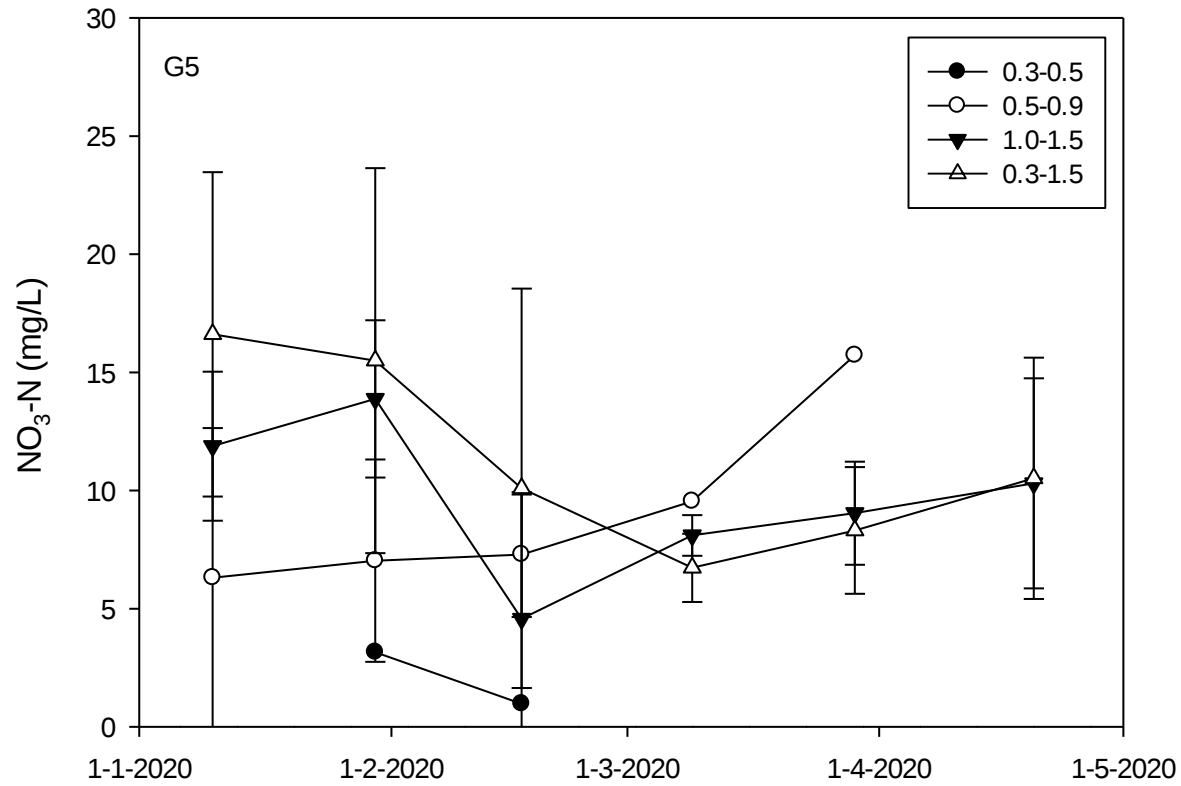
Gedved G3



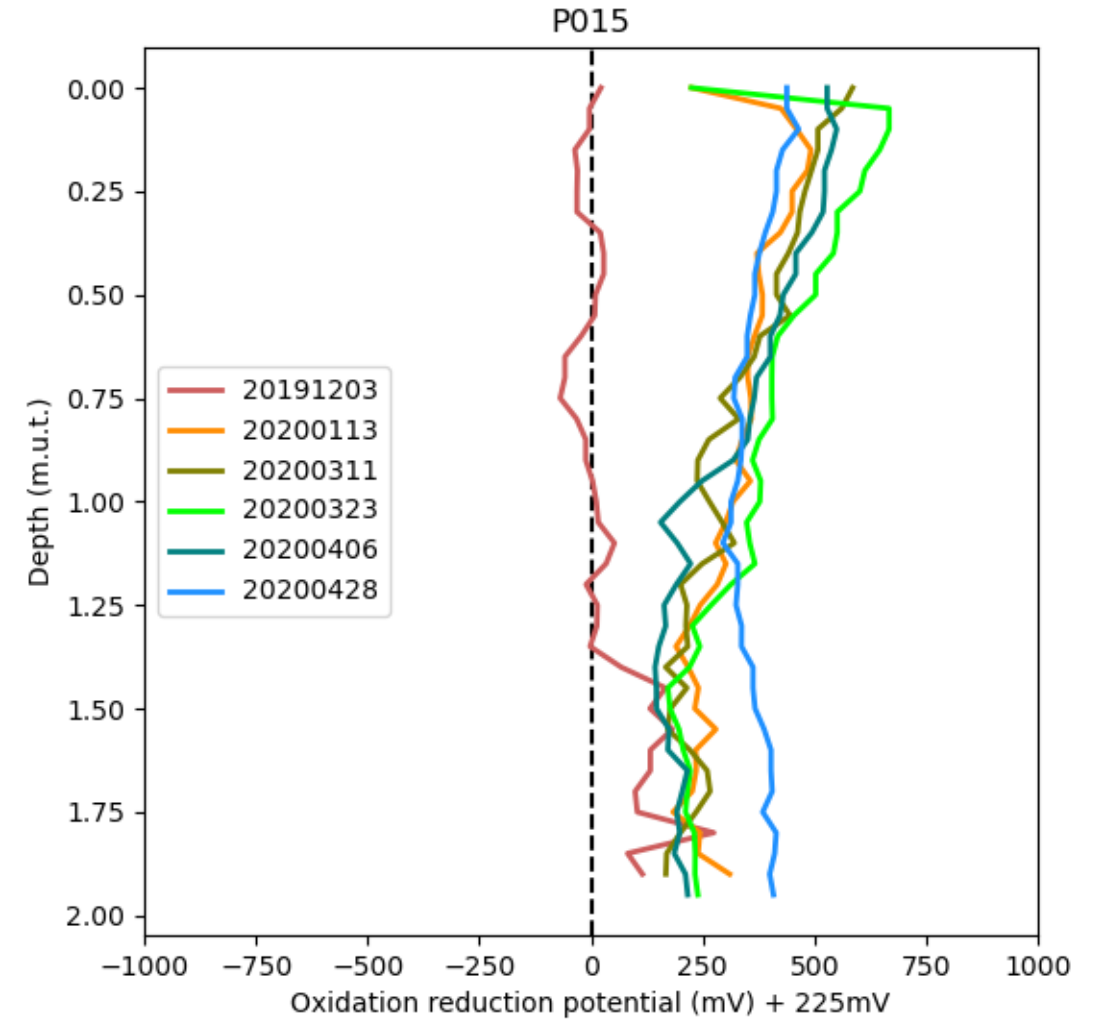
Gedved G4



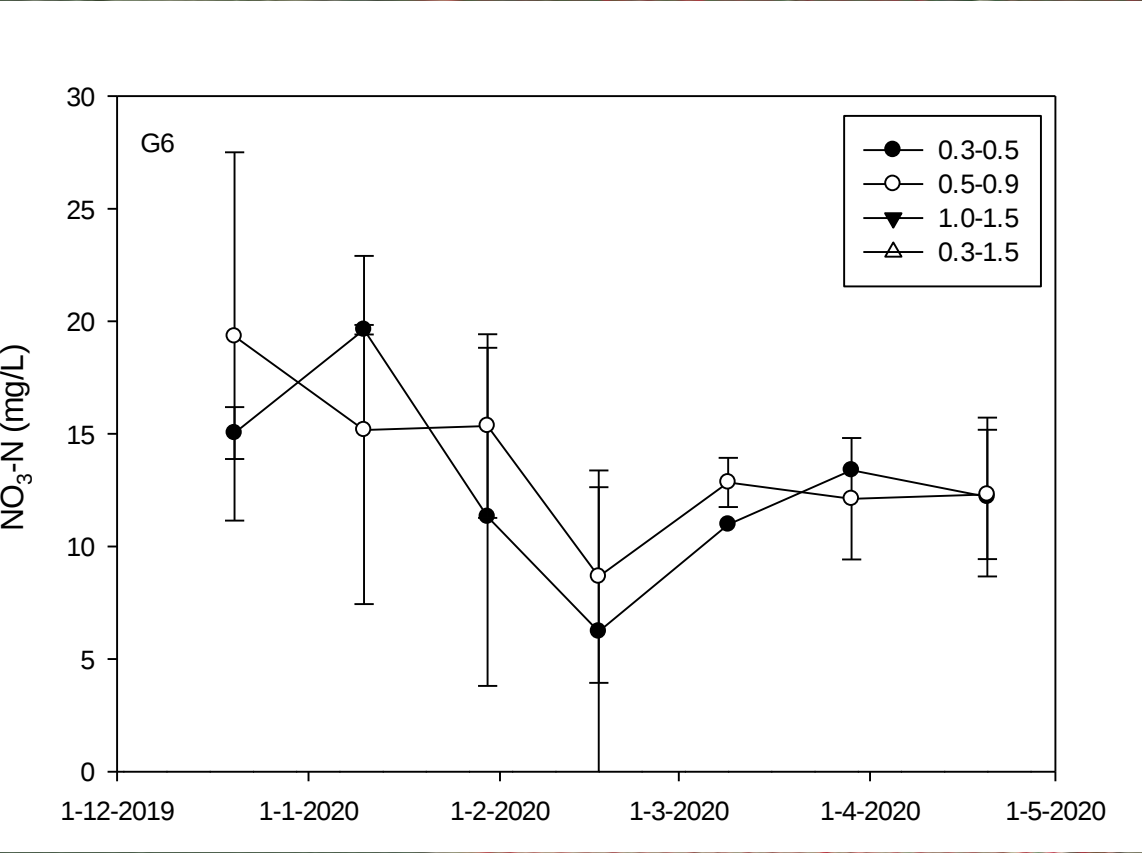
Gedved G5



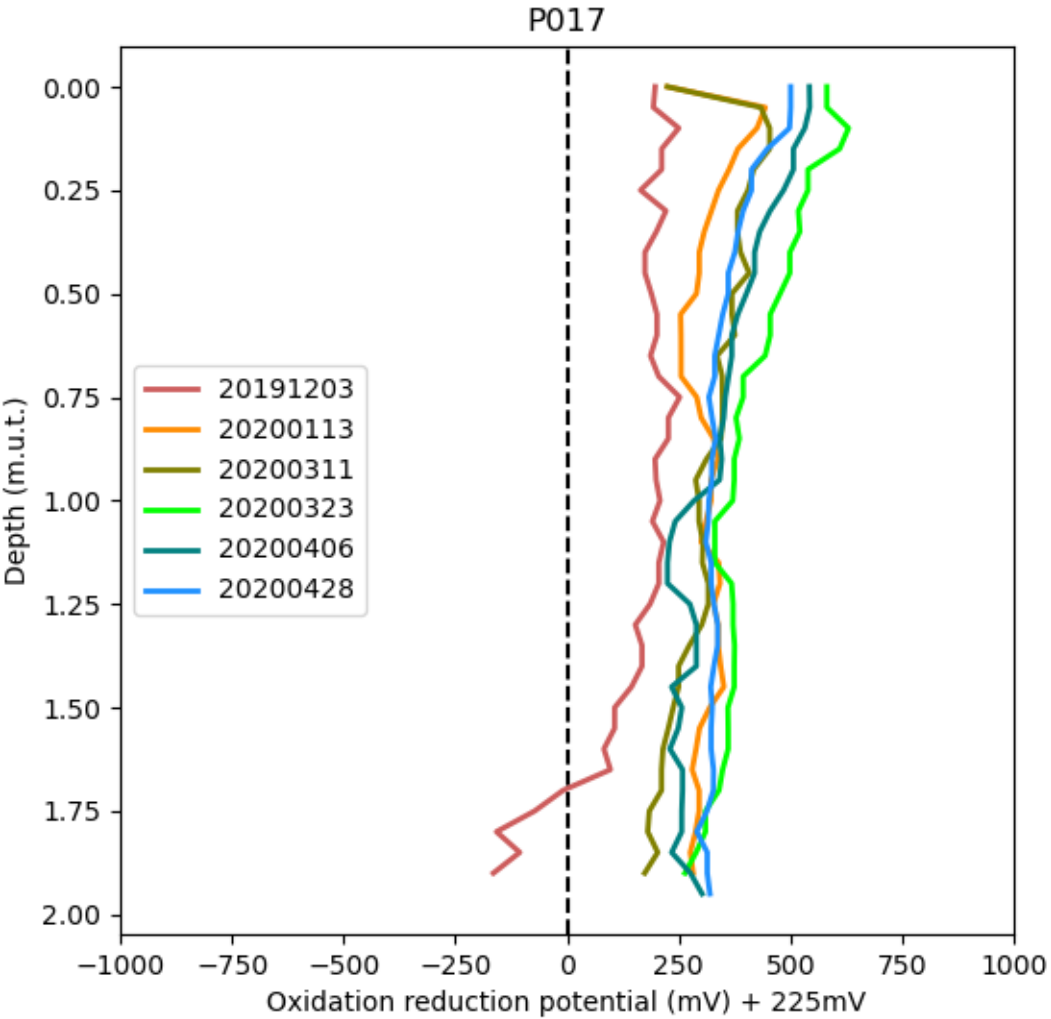
gedved corrected



Gedved G6



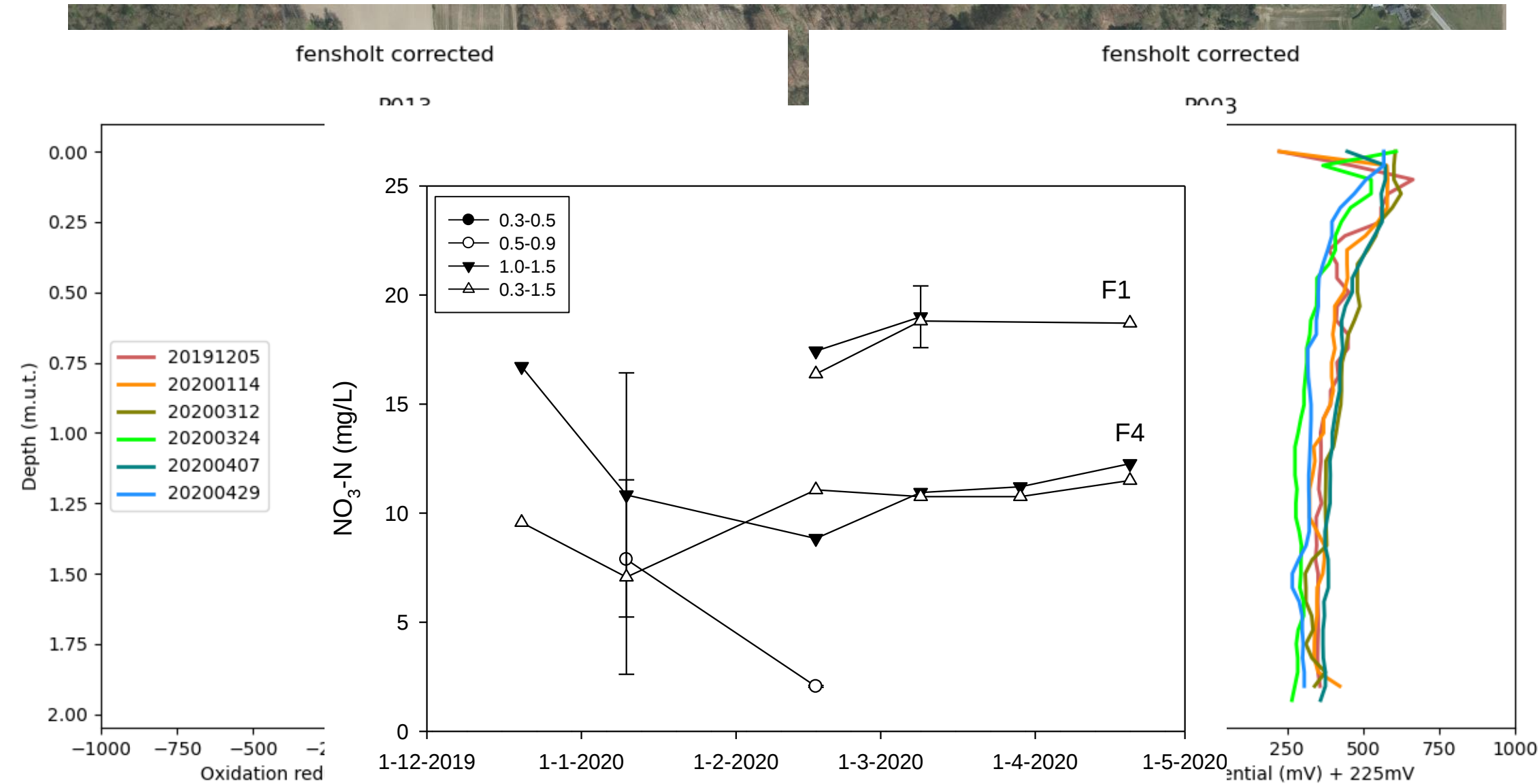
gedved corrected



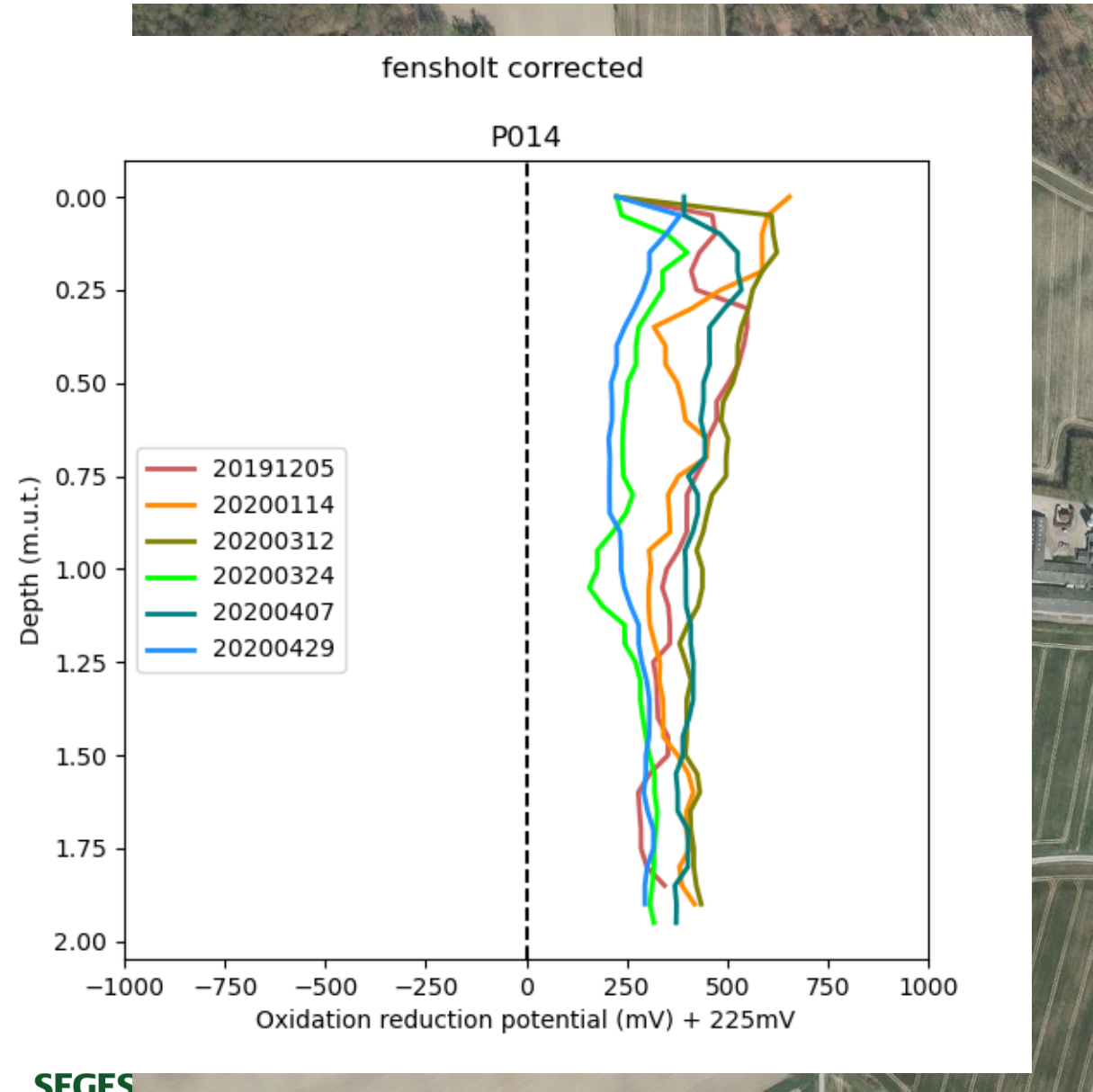
Fensholt



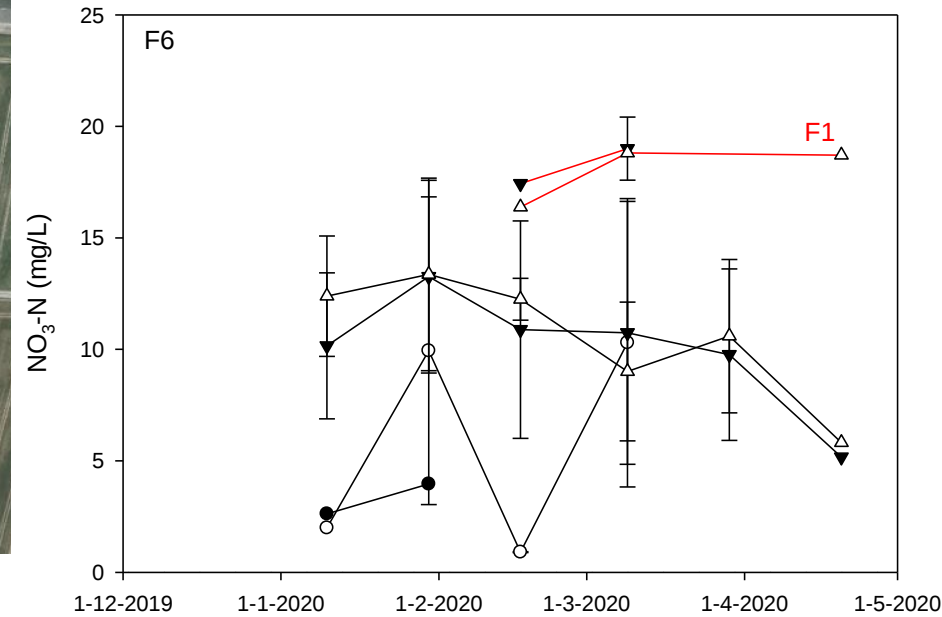
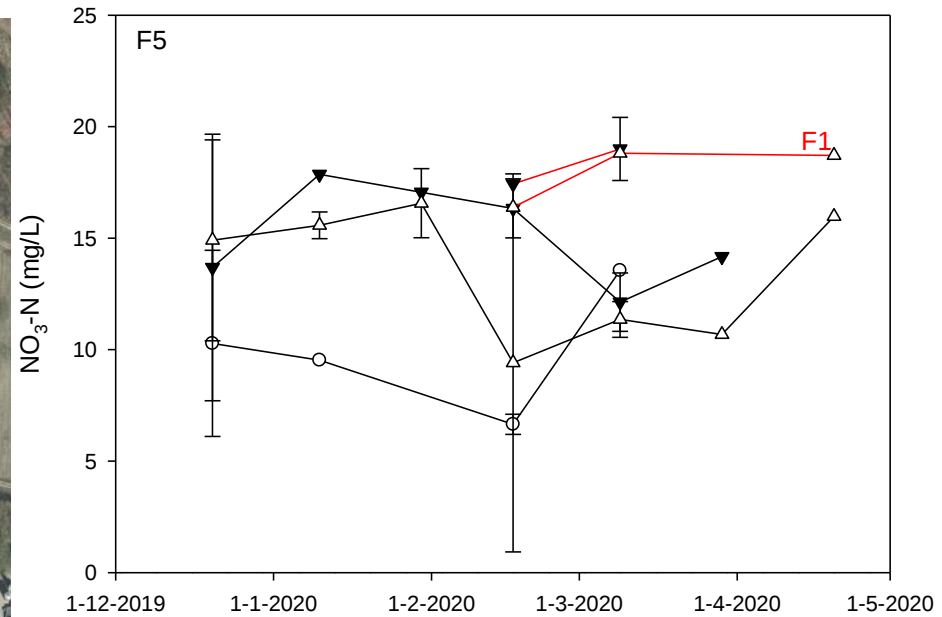
Fensholt F1 & F4



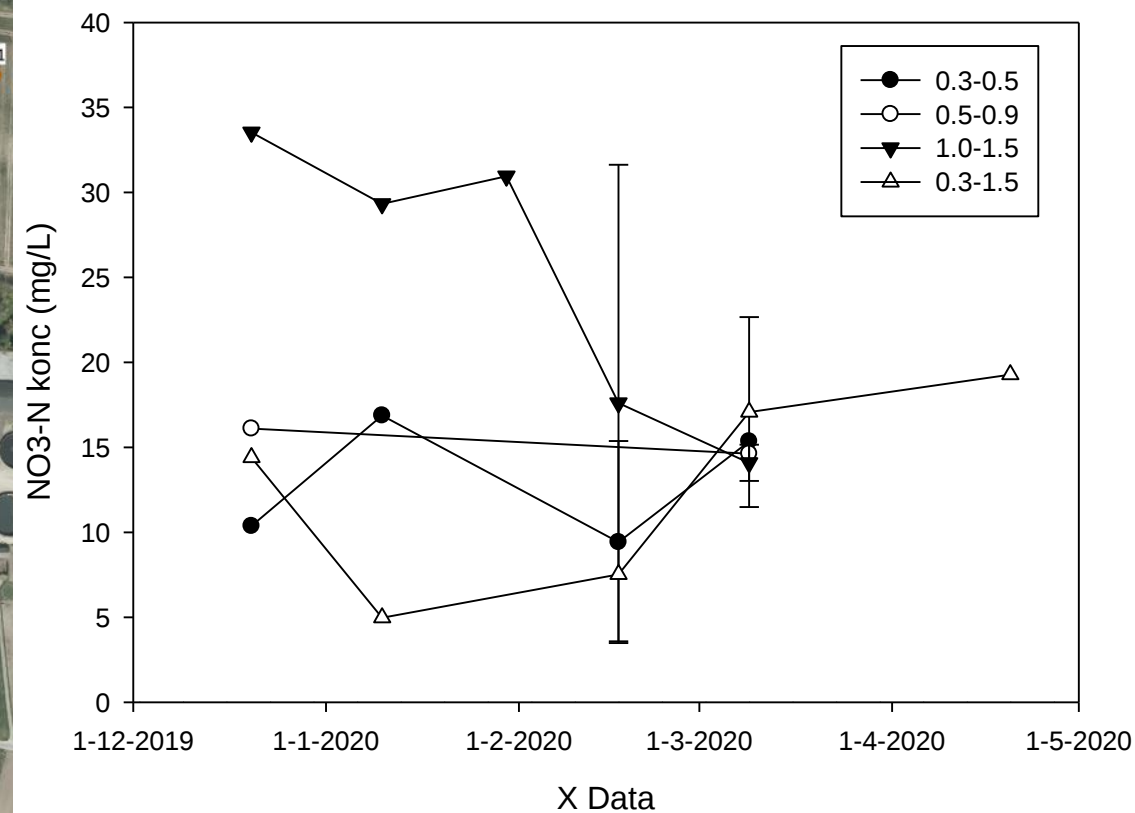
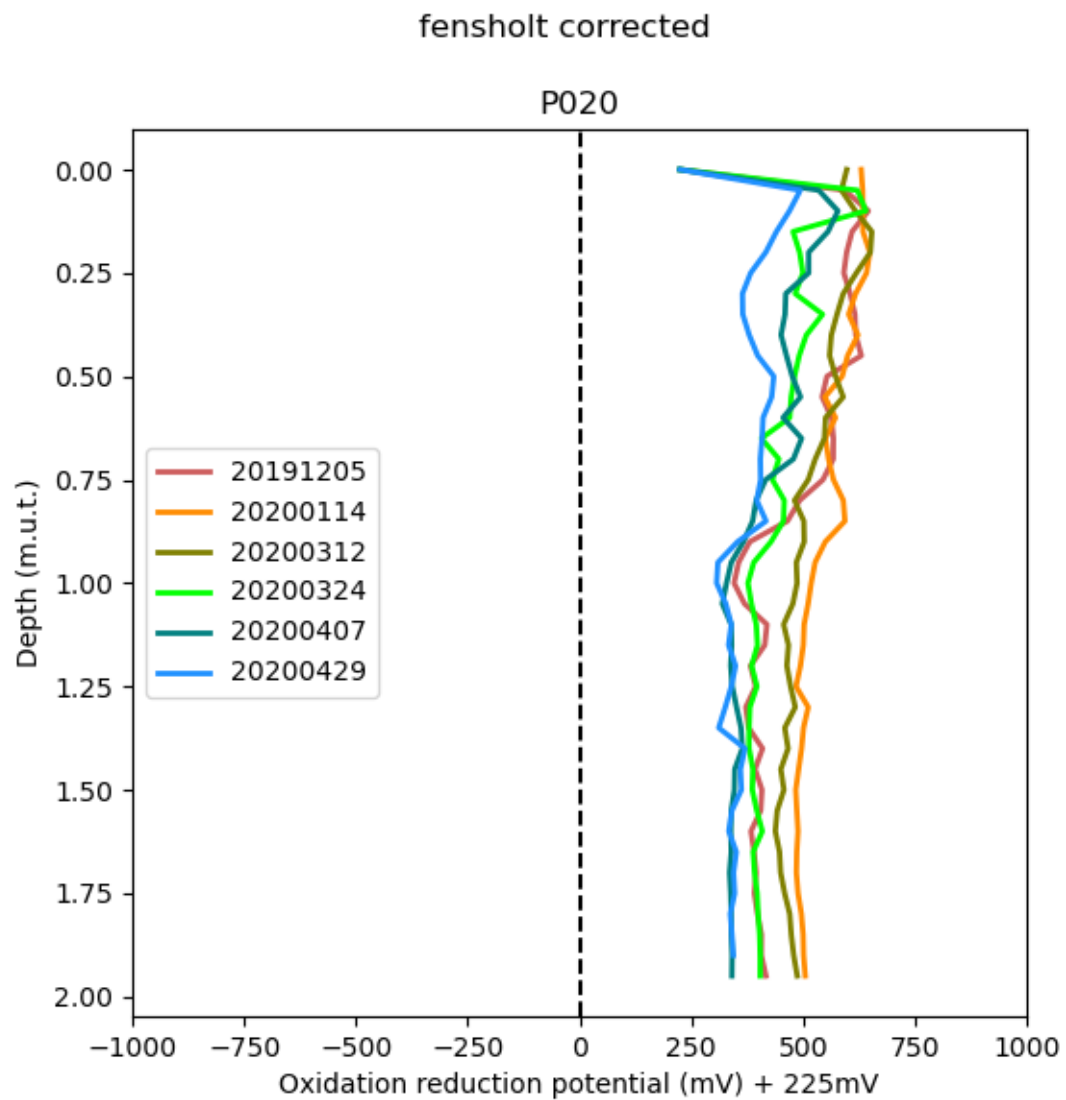
Fensholt F5 & F6



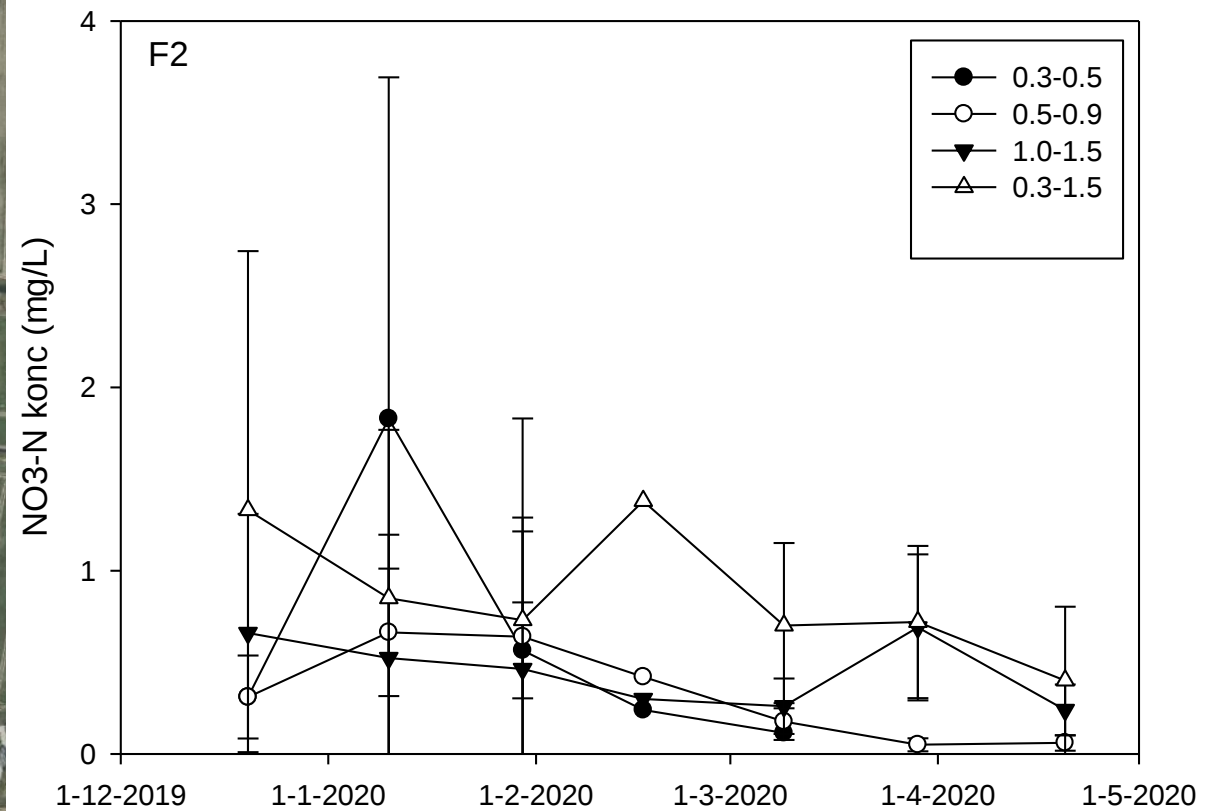
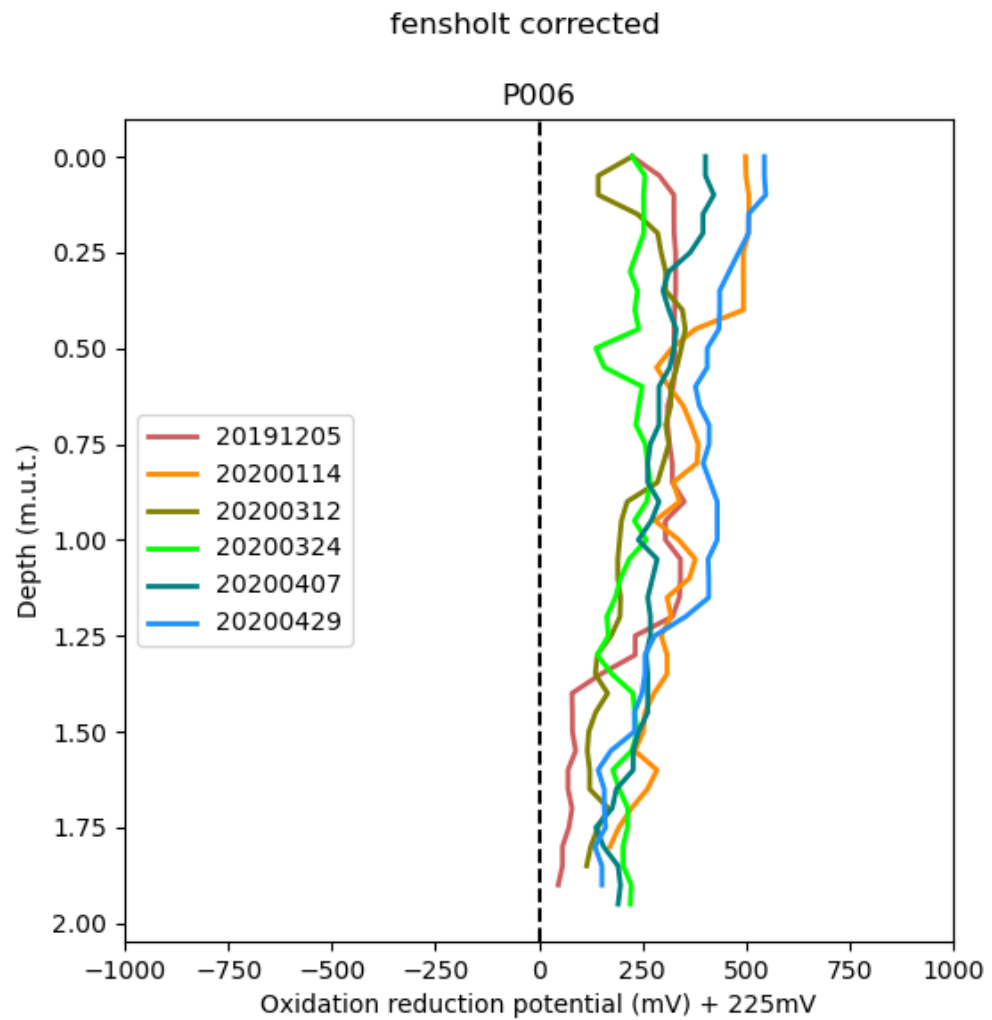
SEGES



Fensholt F7



Fensholt F2



Foreløbige konklusioner

Rumlige variationer i redox og NO₃-N

- Generelt mindre rumlige variationer
- Redox-målinger indikerer (med enkelt undtagelse) ikke stærkt reducerede zoner, hvilket understøttes af NO₃-N koncentrationer
- Påvirkning ved målinger ?!?
- Mangler dræntransporten

Kommende måleperiode

- Fokus på opsplitning mellem dræn vs. grundvand
- Fokus på dybere borer (redox og NO₃-N)
- anbefaler at vi dropper piezometre 0.3-0.5 m og måske 0.5-0.9 m
- Drænoplandsafgrænsning