

T-Rex projektmøde

Mødedato 17. juni 2020 Kl. 10.00 – 15.00

Sted SEGES, Agro Food Park 15, Mødelokale ML1

Bilagsnr. T-Rex projektmøde-4

Deltagere Ejlsvkov: Ivan Y. Vela , Palle Ejlsvkov, Jens Elmose, Lars Nebel, Michael Clausen
 AU-GEO: Rasmus R. Frederiksen, Jesper B. Pedersen, Anders V. Christian, Esben Auken, Nikolaj Foged, Lea Levy
 GEUS: Anker L. Højberg, Raphael J.M. Schneider, Saskia Noorduijn
 SEGES: Søren K. Hvid, Charlotte Kjærgaard

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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • Redox-kortlægning - rumlig og tidlig variation redox-profiler, Ivan • Redox test/validering, Ivan • Relationer mellem redox og piezometer N-konc, Charlotte • Planer for 2. halvår 2020, Ivan 	Ejlsvkov
12:30-13:15	• Frokost	
13.15-14.00	AP3. Rumligt differentieret N-retention indenfor ID15-oplande <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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.	

CHKJ/Plante- & Miljøinnovation



STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

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 <ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• Redox-kortlægning - rumlig og tidlig 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	<ul style="list-style-type: none">• Frokost	
13.15-14.00	AP3. Rumligt differentieret N-retention indenfor ID15-oplande <ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• 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) Aug/Sept
- Instrumentering (piezometer transketer), nedbør, drænstationer Okt /Nov
- Monitoring redox (Ejlskov) - start Nov/Dec - April
- Vandstand og vandprøver (piezometre) Dec ->
- Drænmålinger og vandprøver 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 tidlig variation <i>M1.21: Kortlagt rumlig redox variation (50×50 m grids) på x ha</i> <i>M1.22: Kortlagt tidlig 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 Ejlskov, SEGES Ejlskov Ejlskov Ejlskov		M1.11 M1.12				M1.22		M1.23	UP1 UF3, UF4 UF2, UF3 UF2, UF3 US1, UK1
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 AU_GEO GEUS, AU_GEO GEUS, AU_GEO AU_GEO, GEUS			M2.11	M2.12		M2.21	M2.22		UP3 UP3 UP3, UP1 UF2, UF3 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 forbedret produkt	UP1
Nye eller væsentligt forbedret 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) GEUS SEGES GEUS GEUS				Okt					UF2, UF3 DF1 UP3, UP1, UF2, UF3, UF4 UP3, UP1, UF2, UF3, UF4
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) SEGES SEGES SEGES SEGES				Okt					DF1 DF2, DF3 DF2, DF3, DF4 DF2, DF3, DF4

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

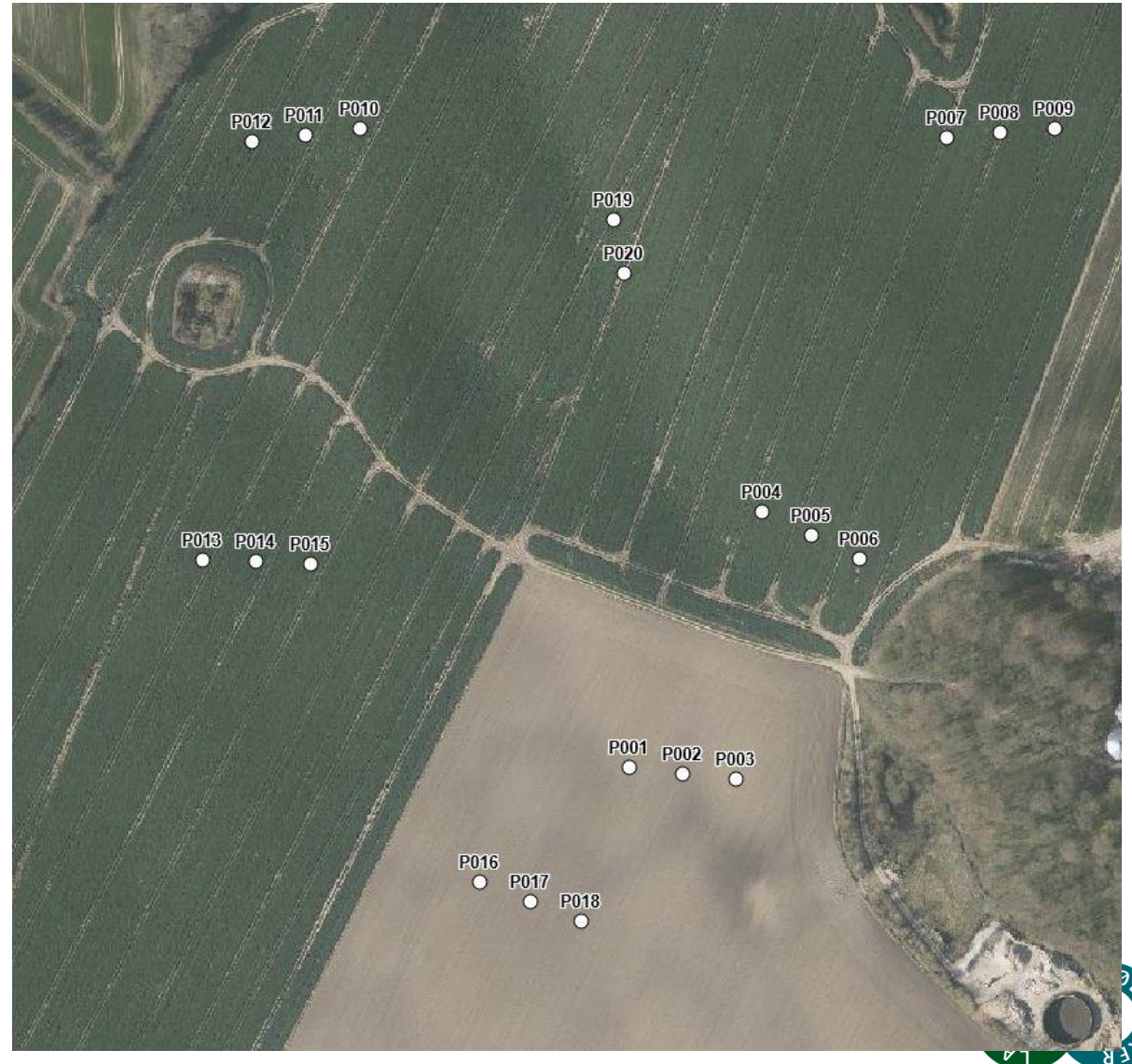
Type	Prøve	Målemetode	Frekvens	Ansvarlig
Drænstation (3)	Vandføring	Kontinuert (1 puls pr 100 L)	Hver 3 uge	AU-GEO
	Vandprøver	Tidsproportional (1 delprøve pr time, 24 delprøver pr døgnprøve)	Hver 3 uge	SEGES (AU-AGRO)
		Analyse (TN) – puljeprøve baseret på dræn-hydrograf	60 prøver / lokalitet / år	SEGES (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

SEGES

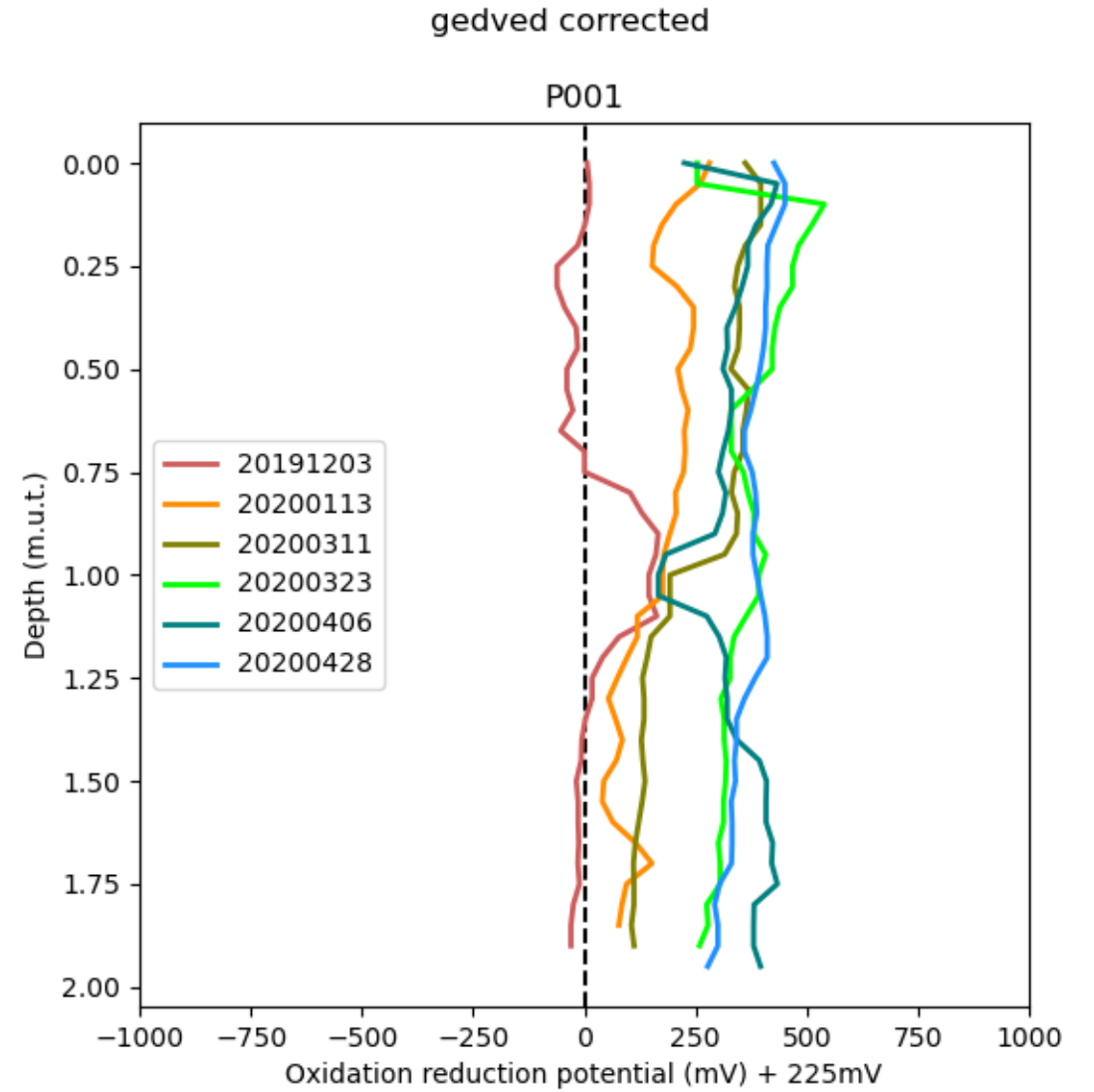
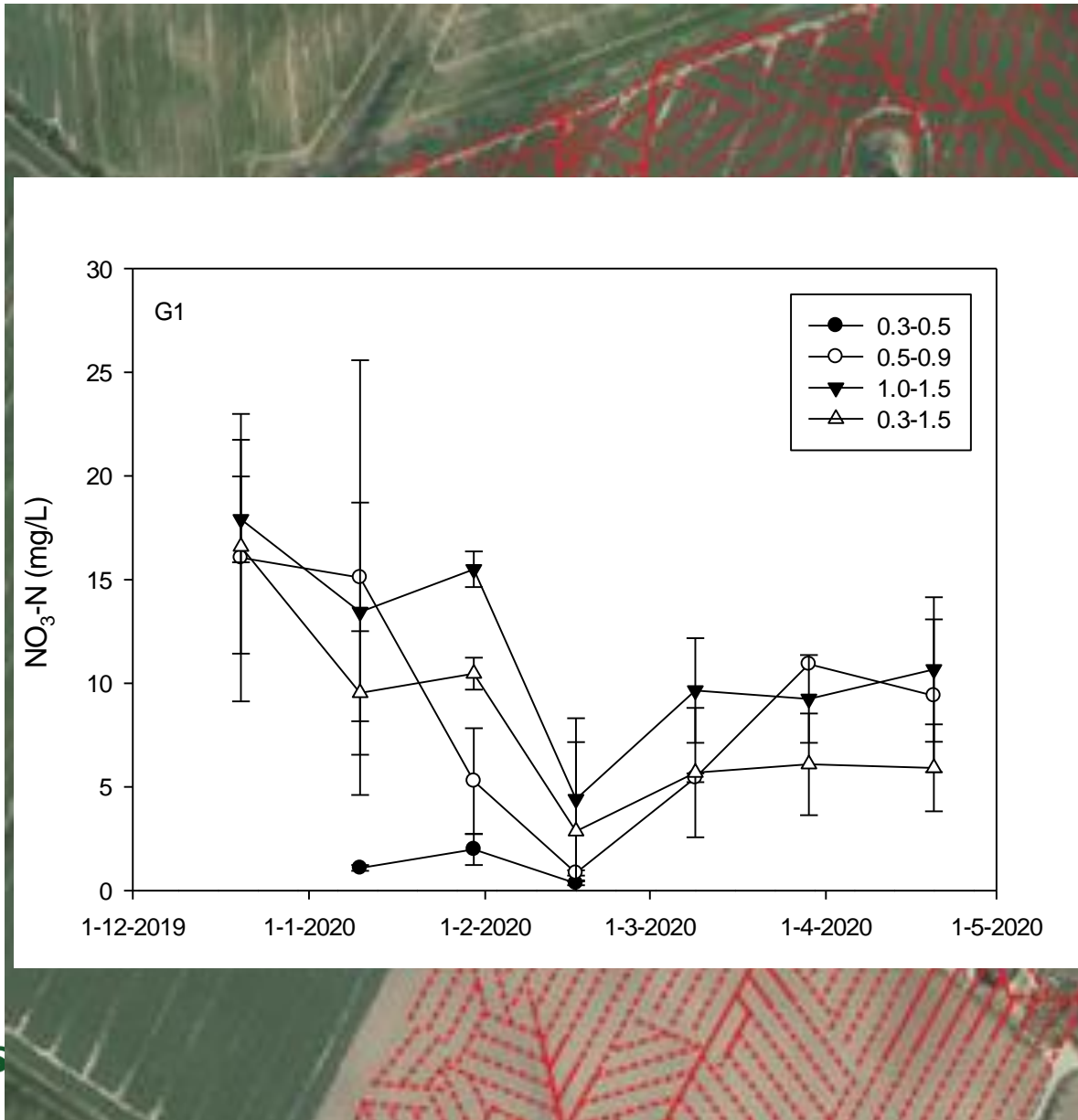


Redox versus $\text{NO}_3\text{-N}$ i jordprofilen

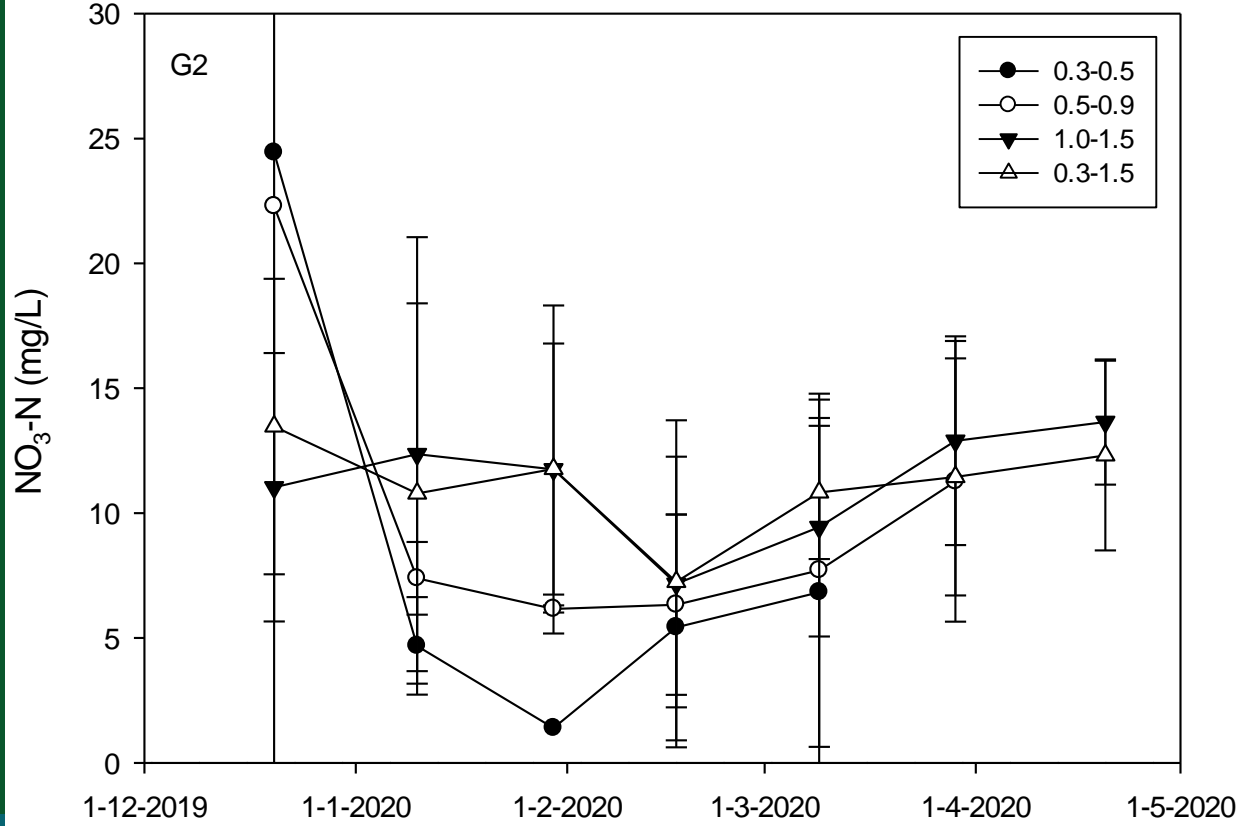
Gedved



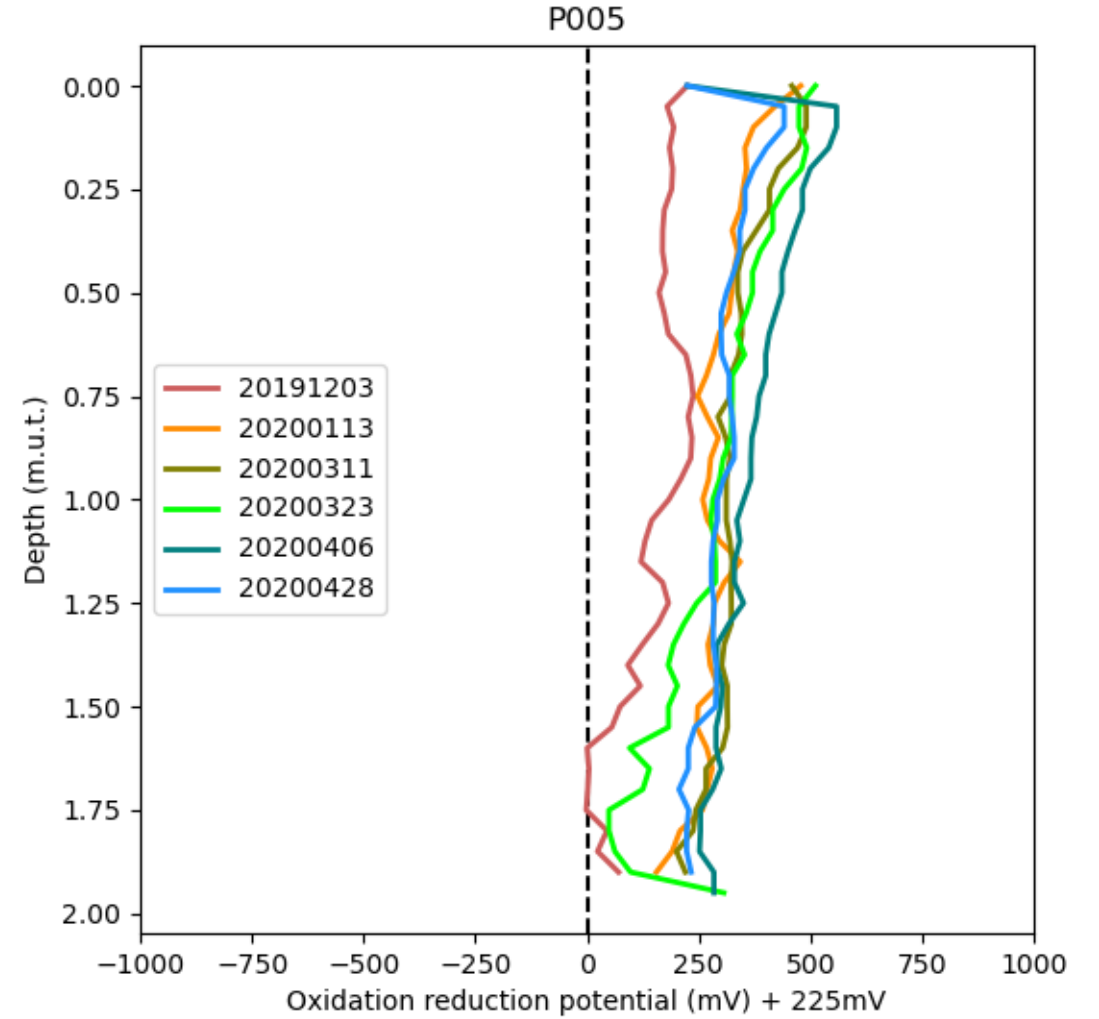
Gedved G1



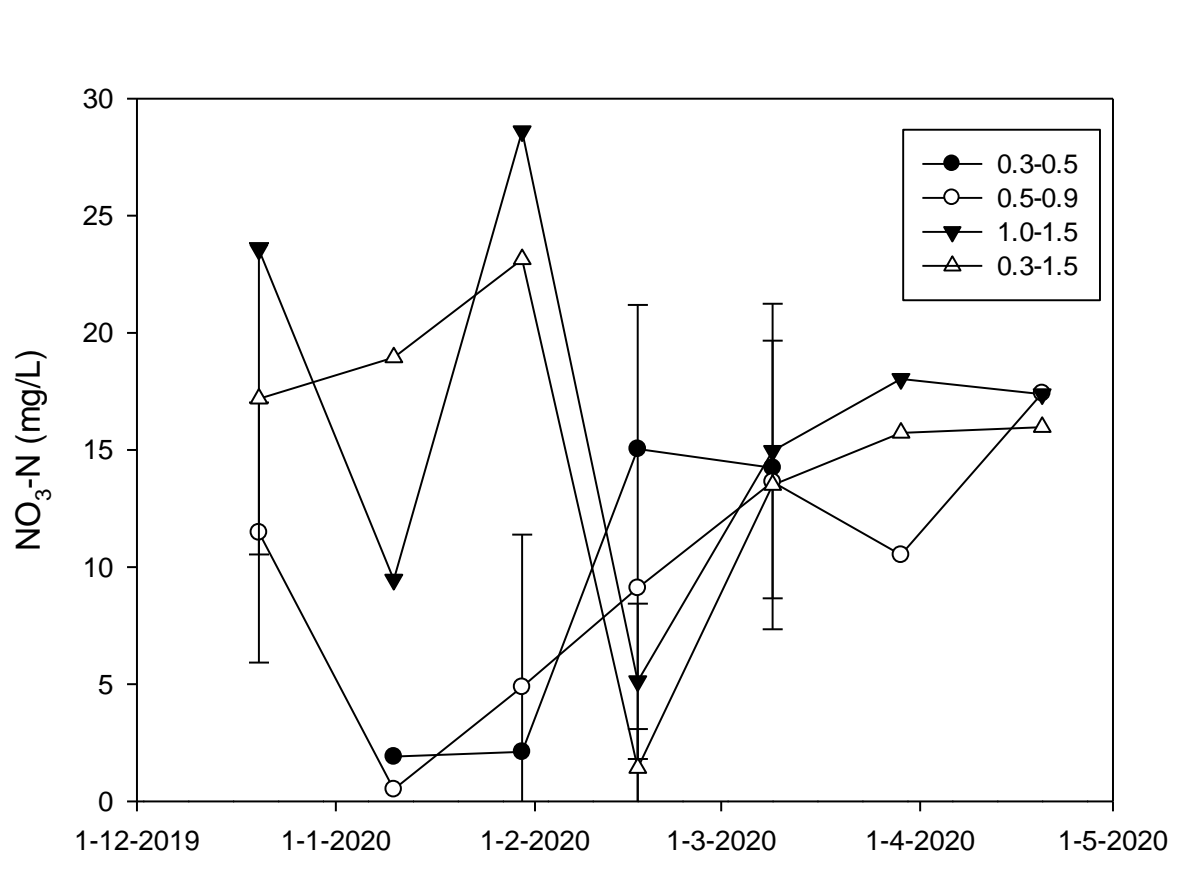
Gedved G2



gedved corrected

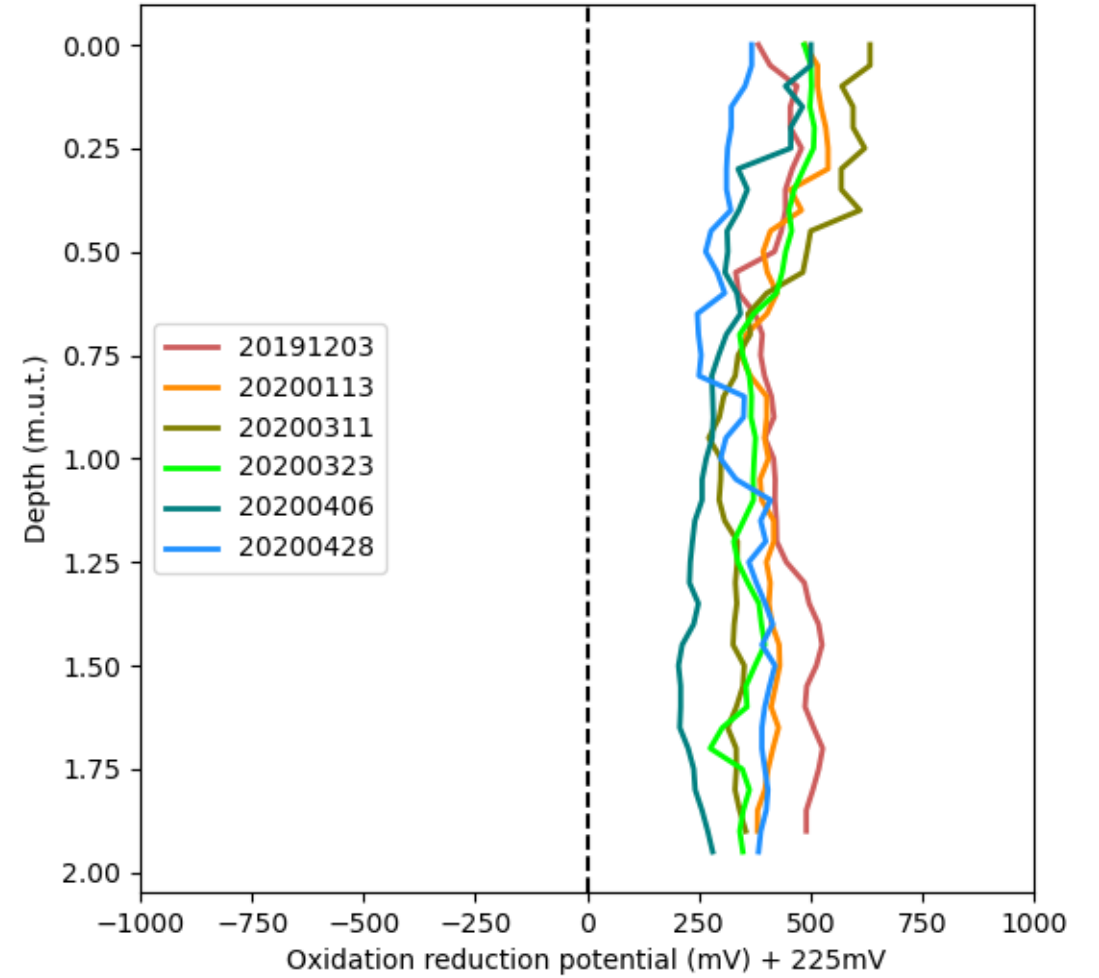


Gedved G3

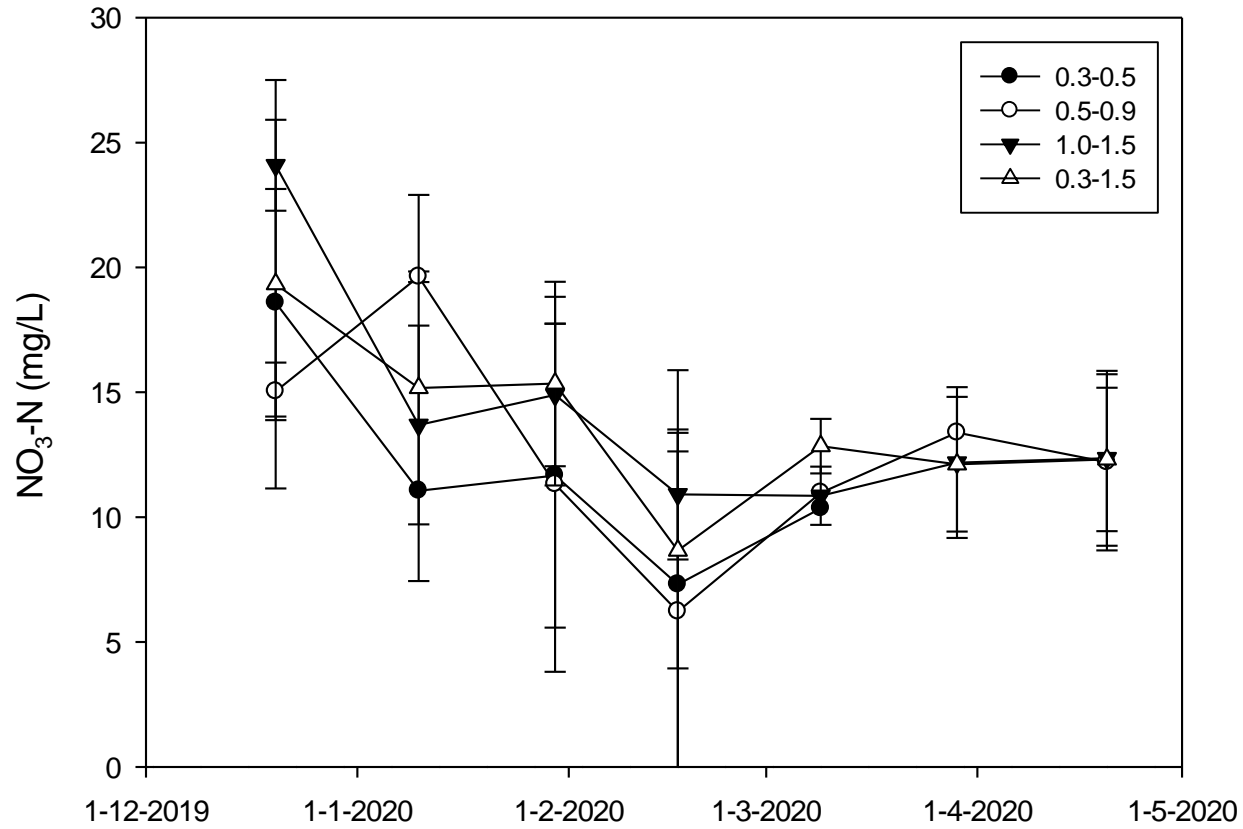


gedved corrected

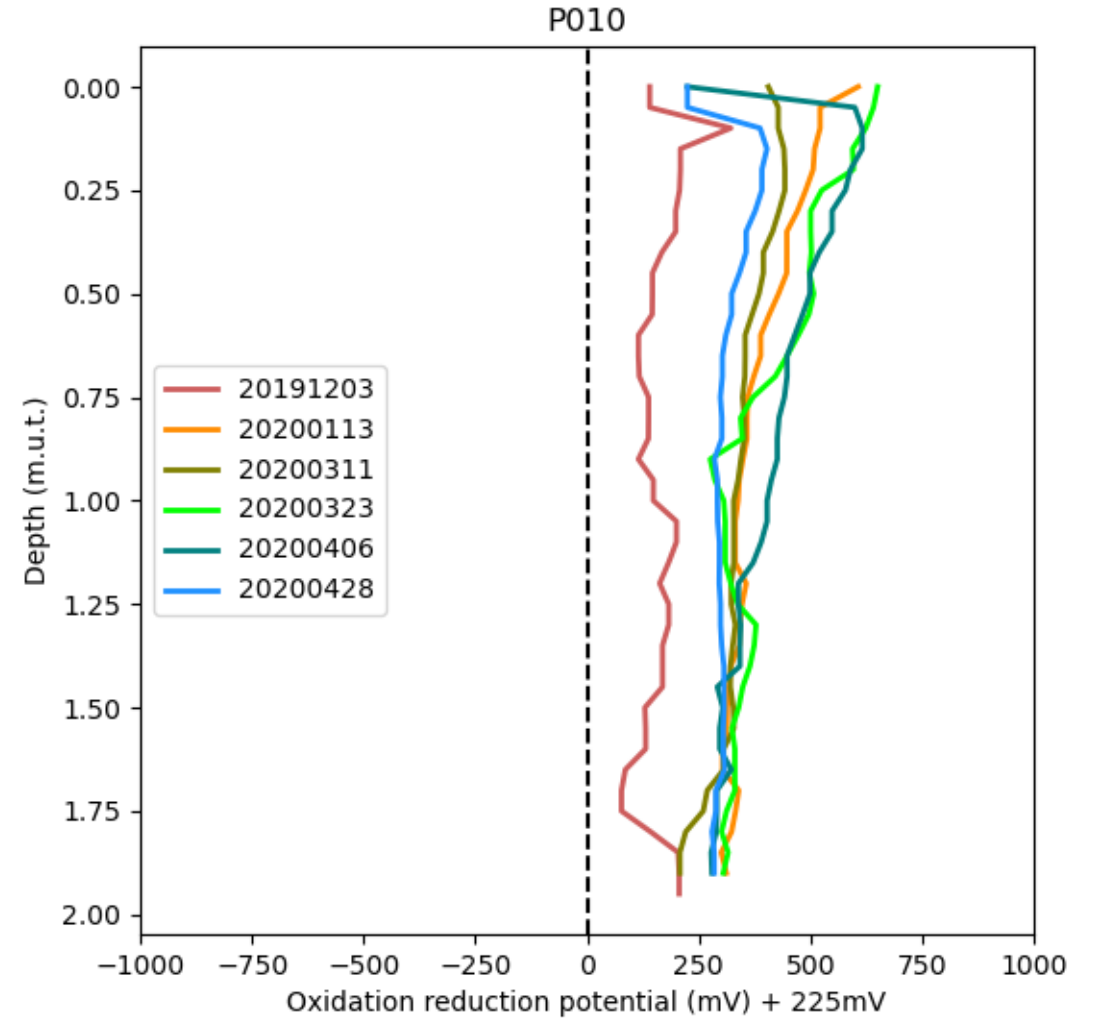
P008



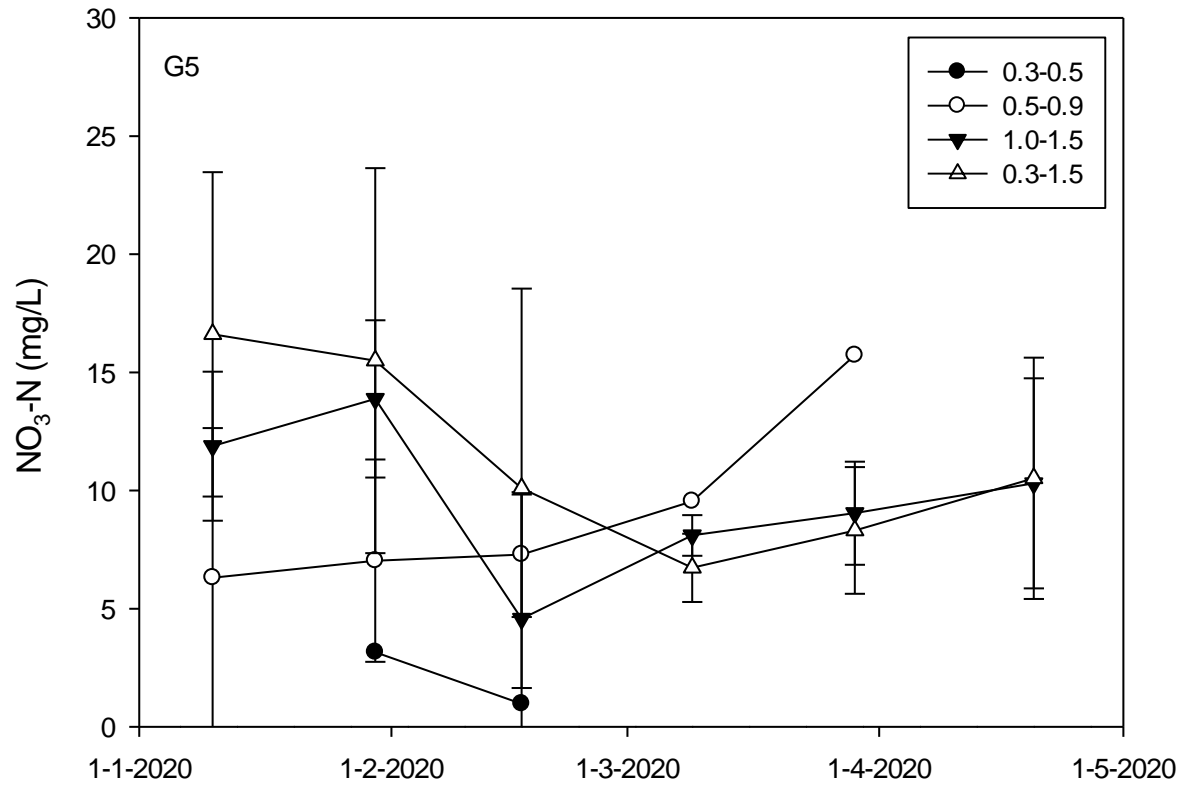
Gedved G4



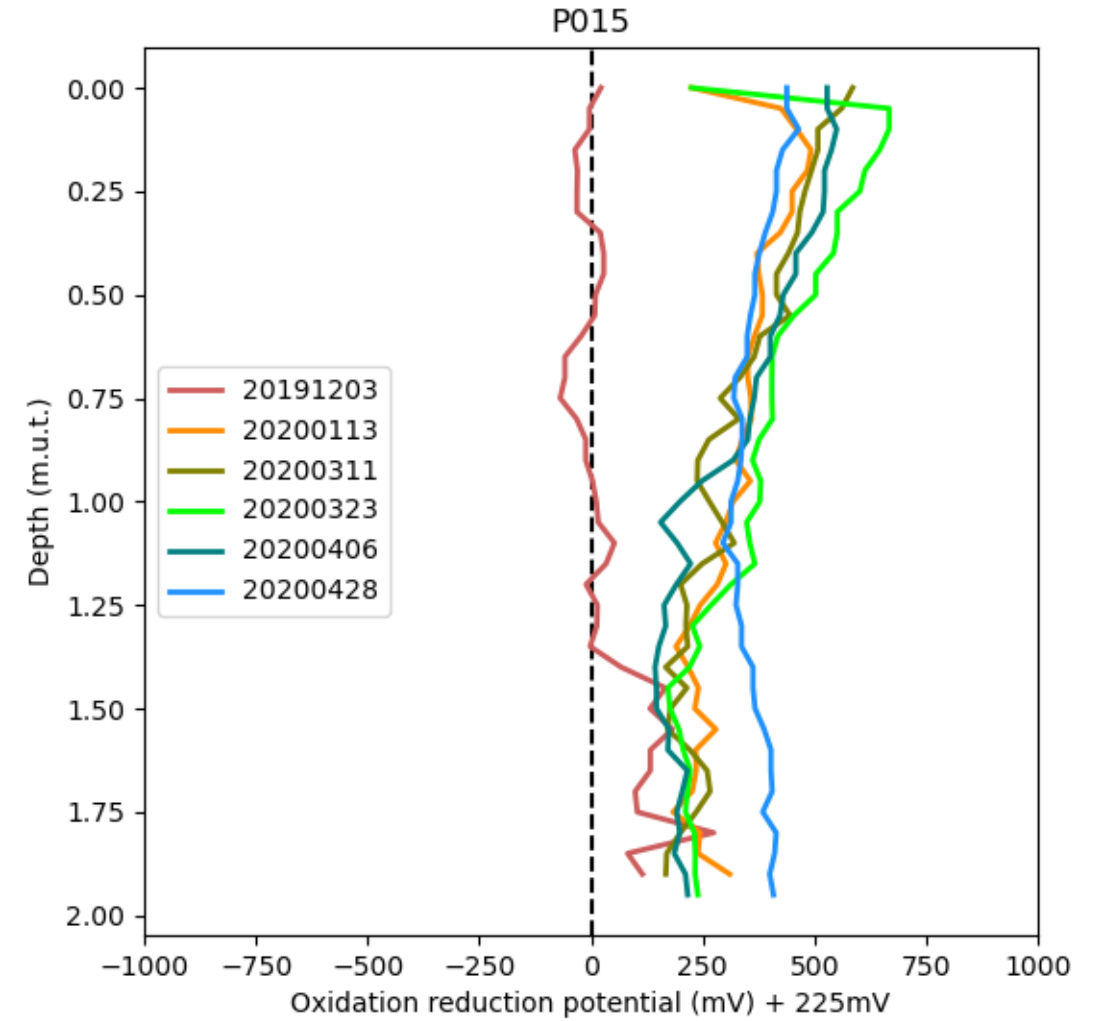
gedved corrected



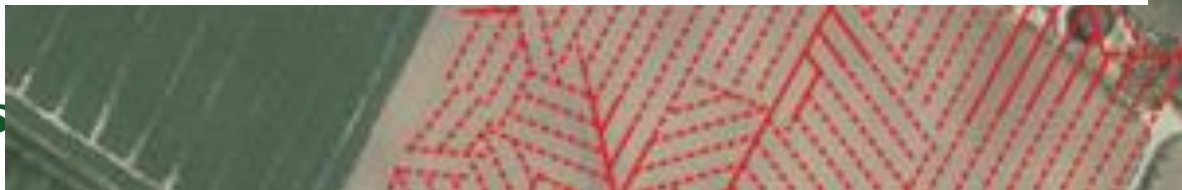
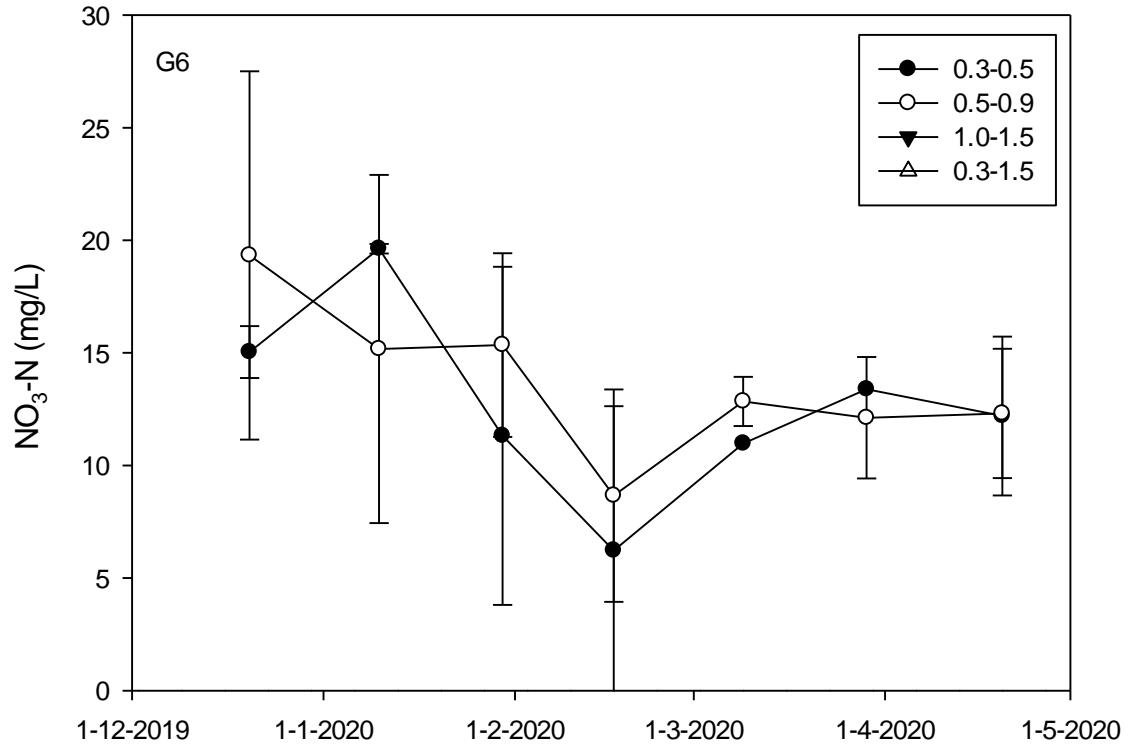
Gedved G5



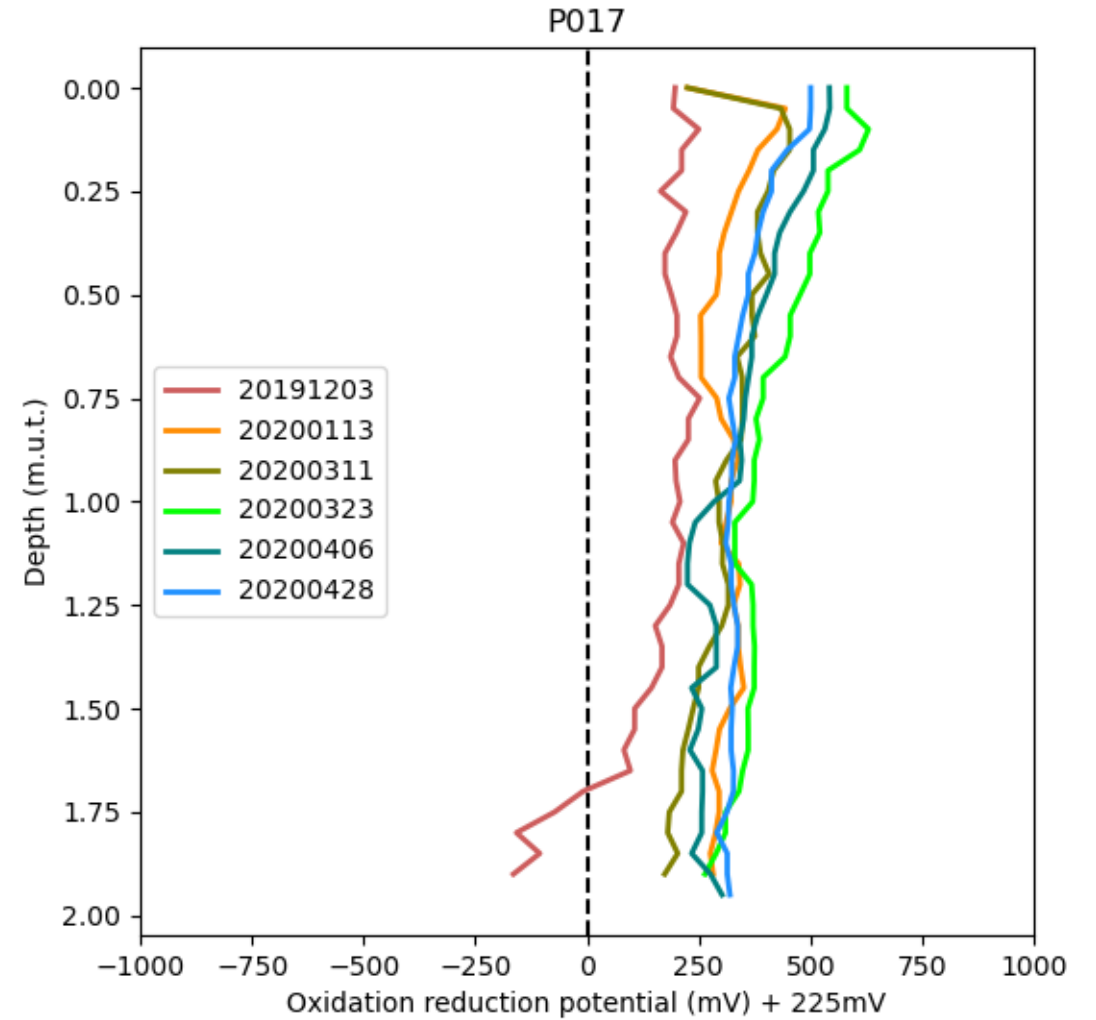
gedved corrected



Gedved G6



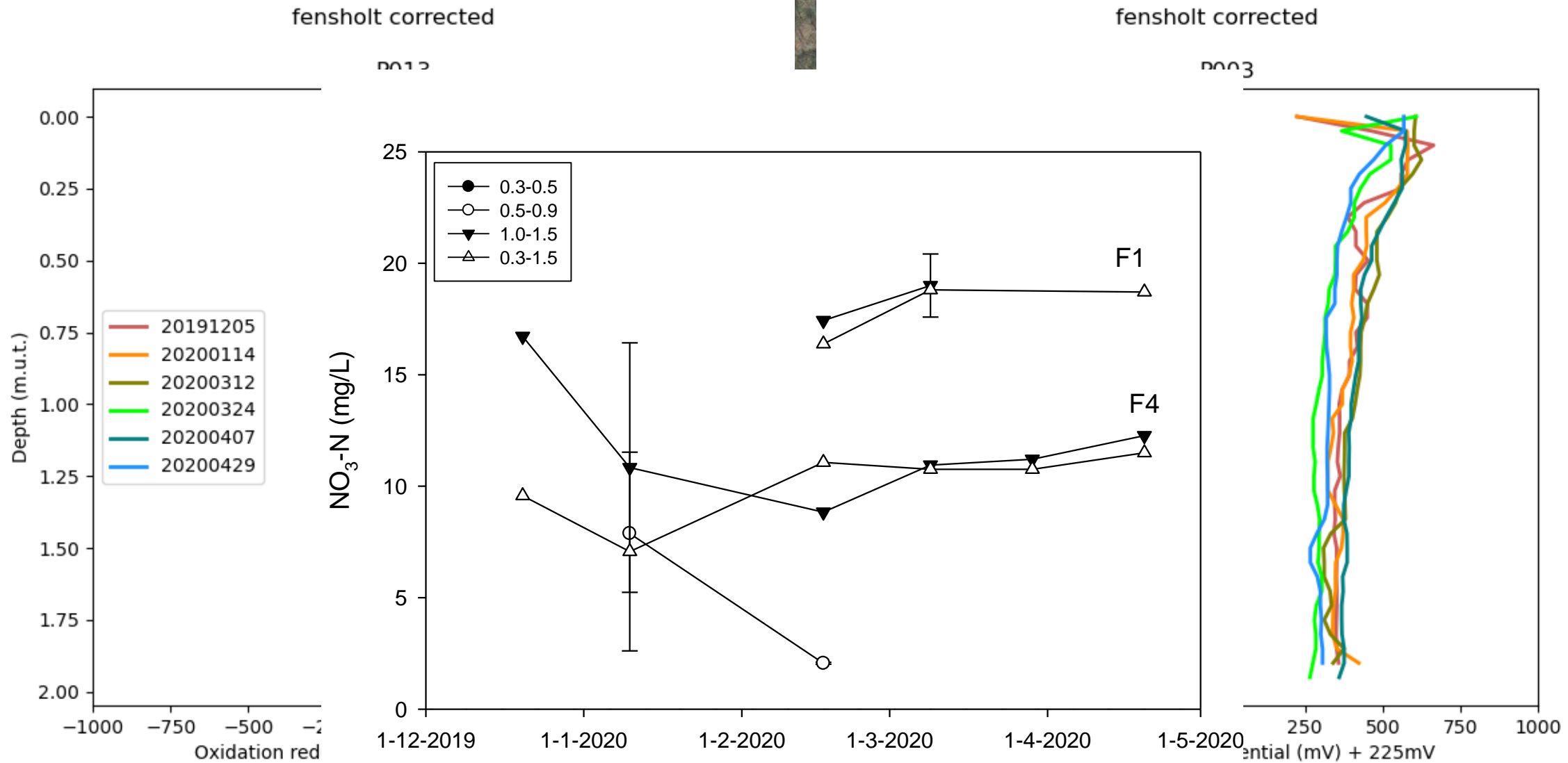
gedved corrected



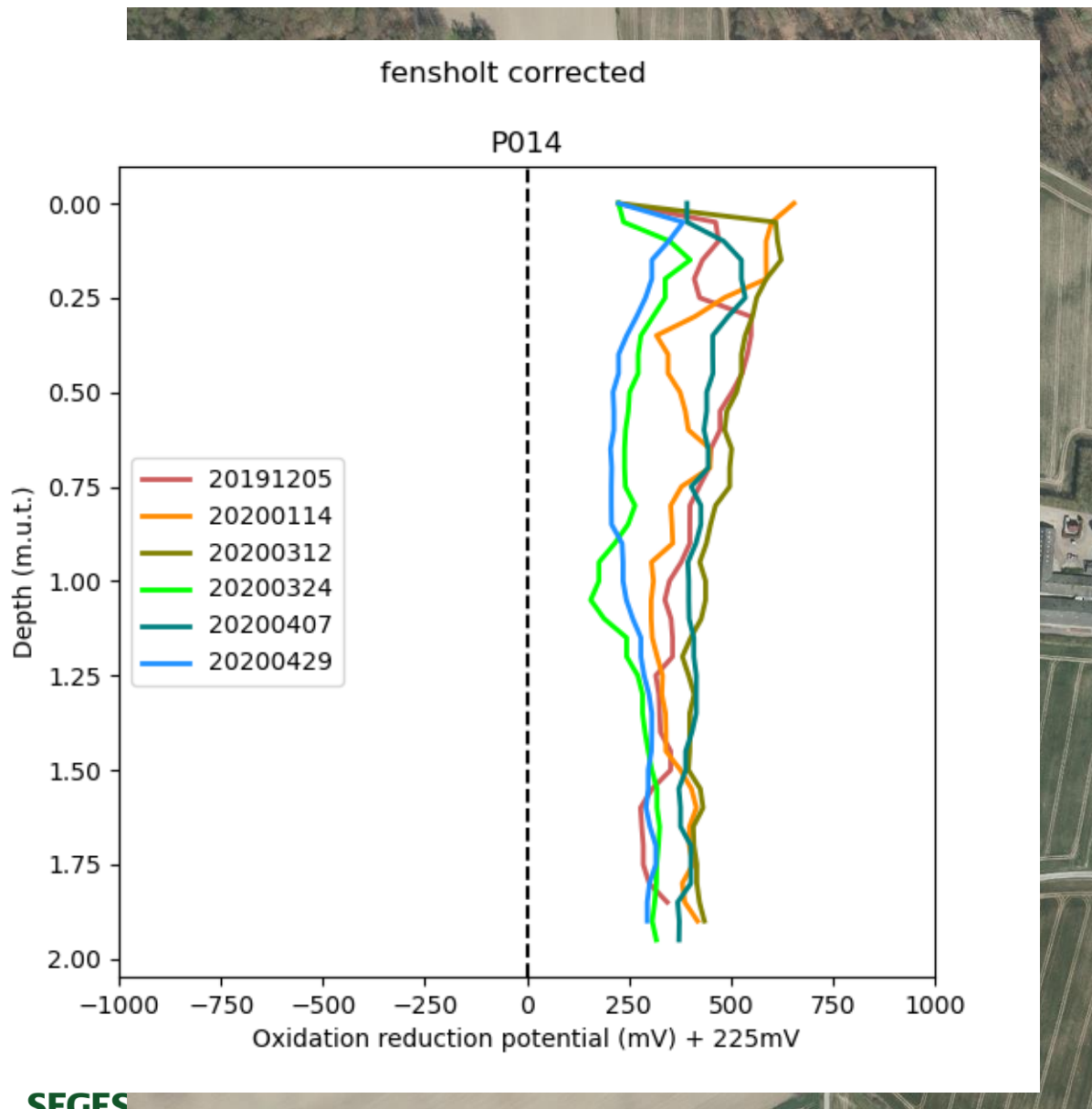
Fensholt



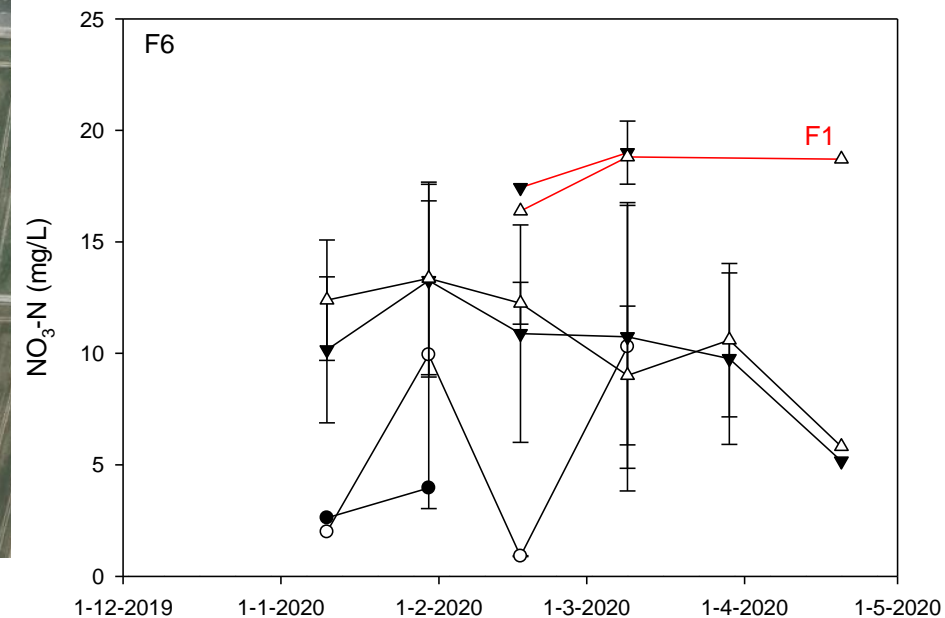
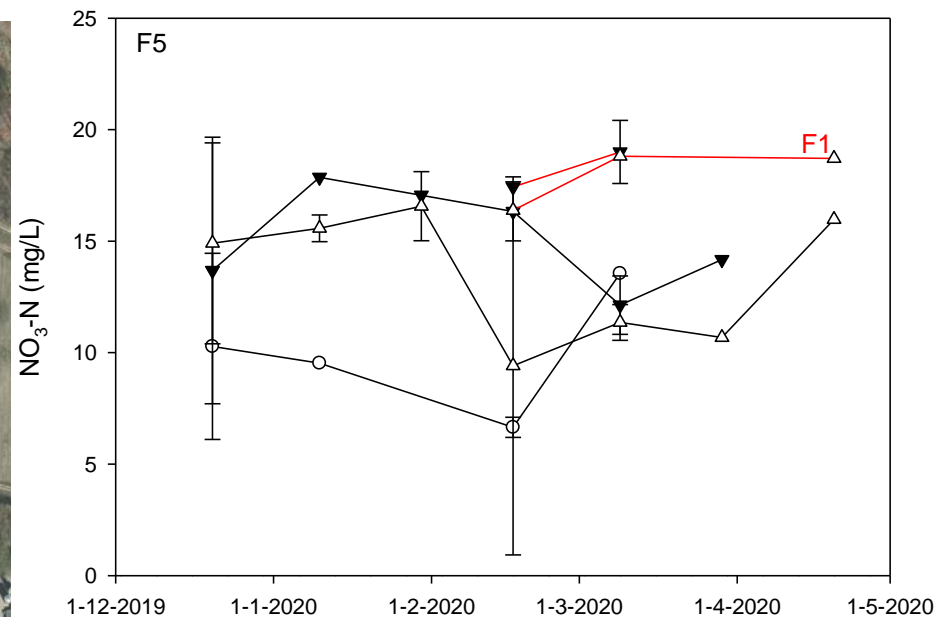
Fensholt F1 & F4



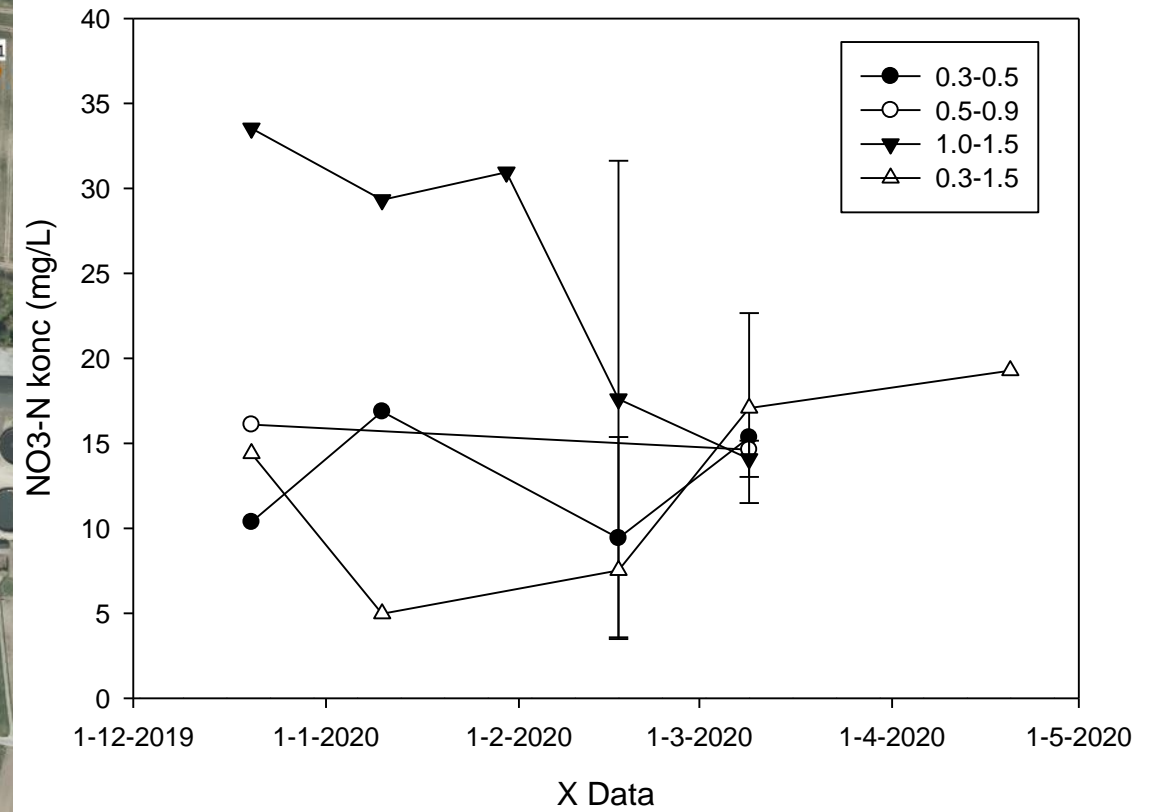
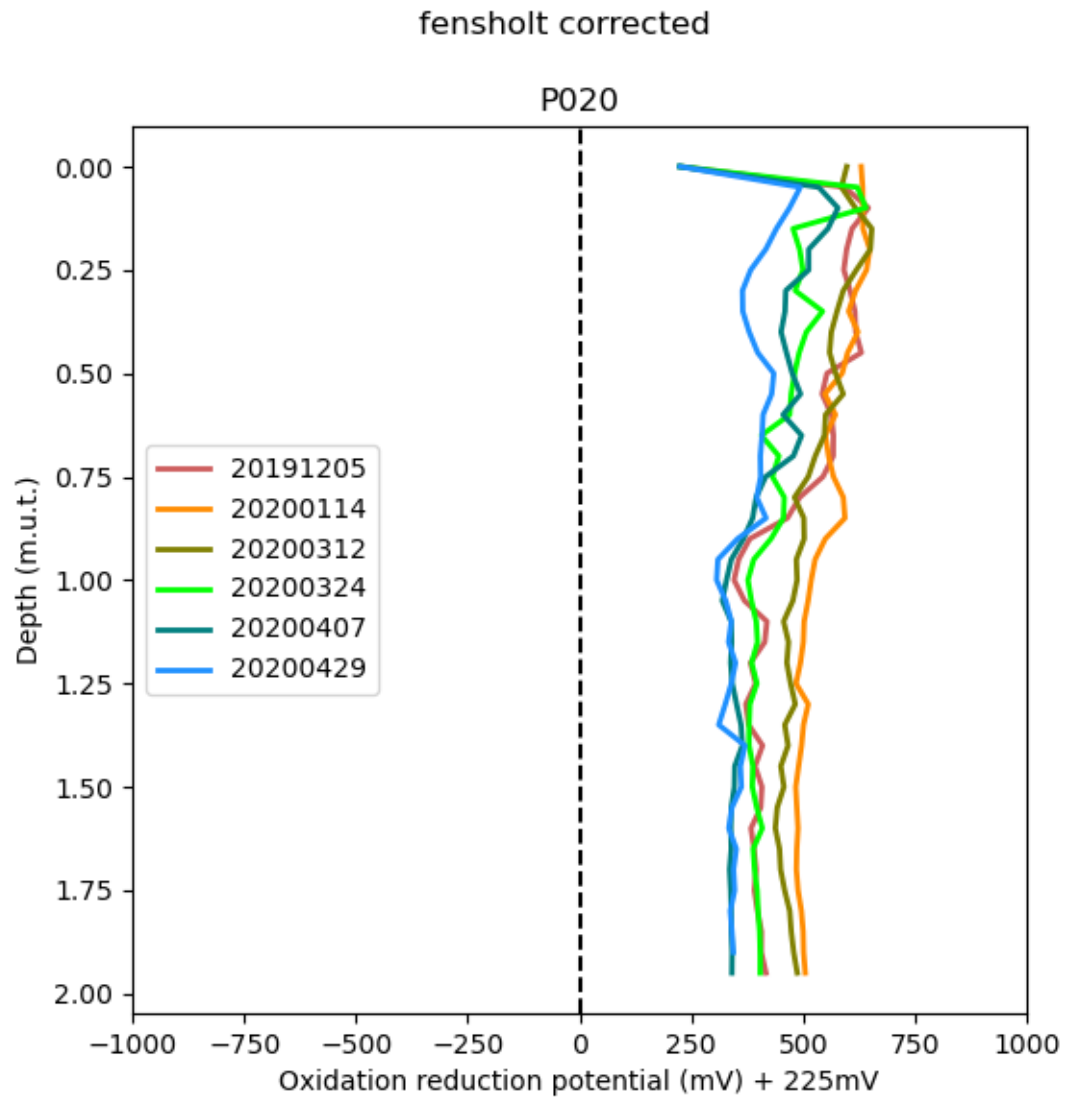
Fensholt F5 & F6



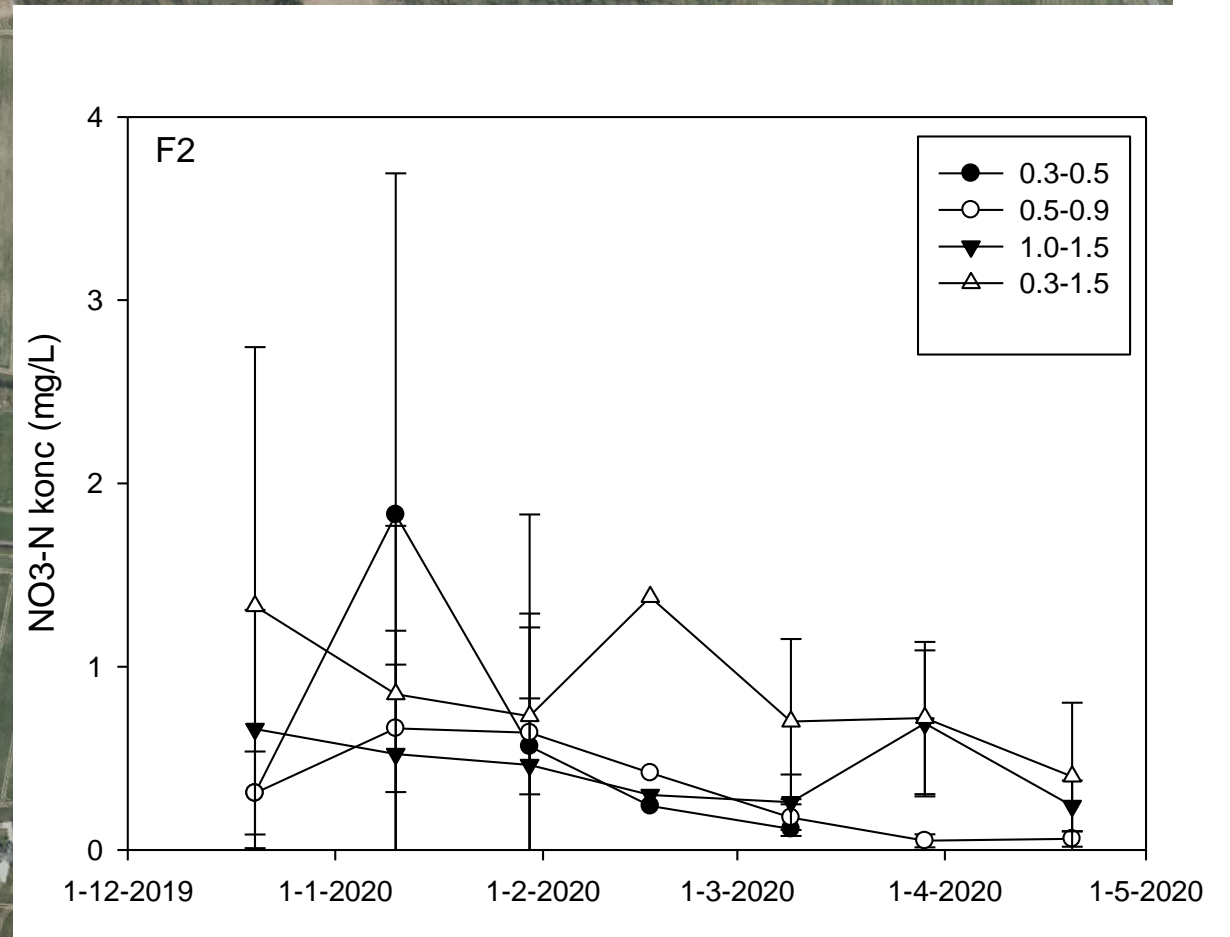
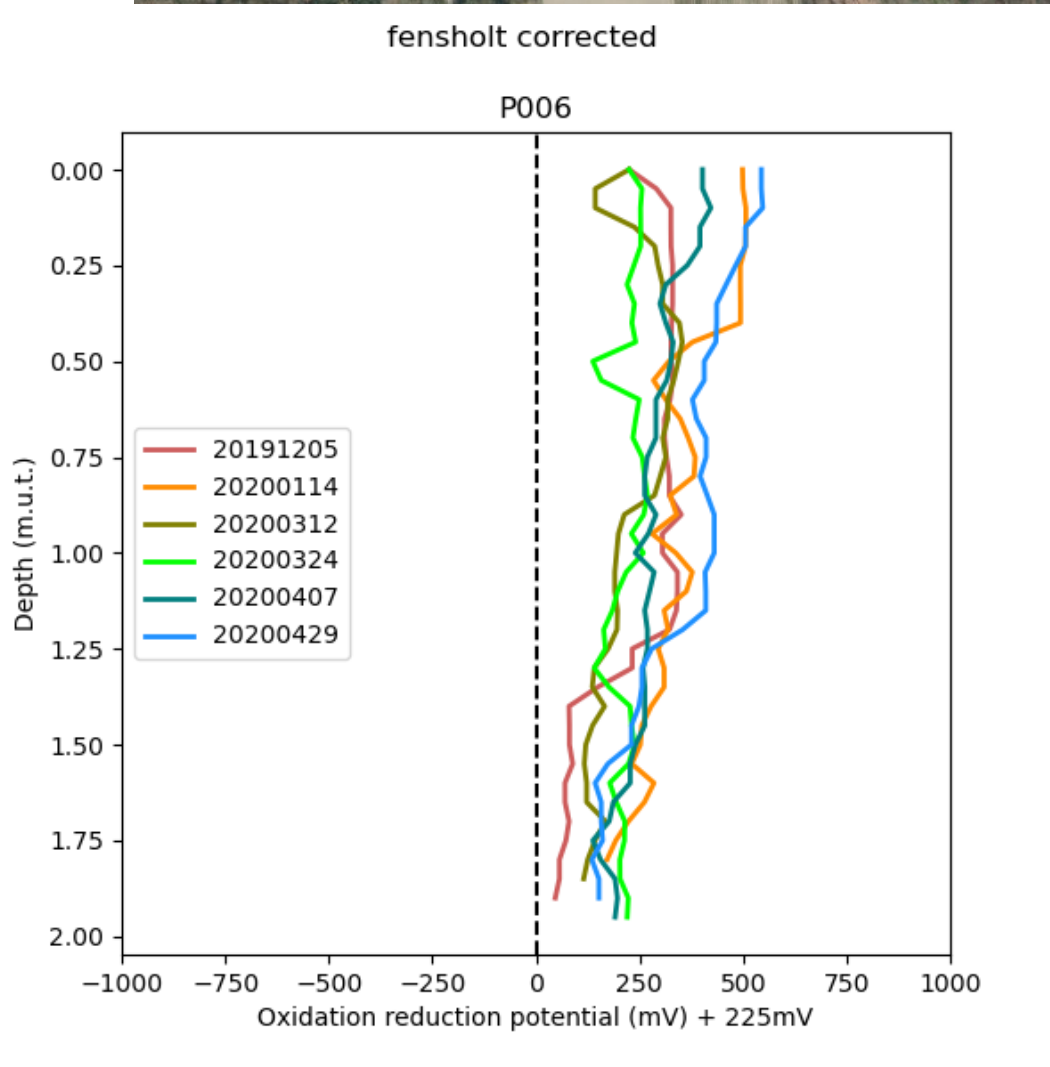
SEGES



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

Promilleafgiftsfonden for landbrug

N-min resultater efterår 2019 Estimering af udvaskning fra rodzonen

T-Rex projektmøde

17. juni 2020

Søren Kolind Hvid

Fensholt

2019: Vinterhvede

2020: Vinterhvede

Prøve nr.	Nitrat-N andel, %	N-min, kg N/ha
103	73	32
104	68	28
105	68	32
106	86	32
107	88	23
108	78	34
Gns.	77	30

SEGES



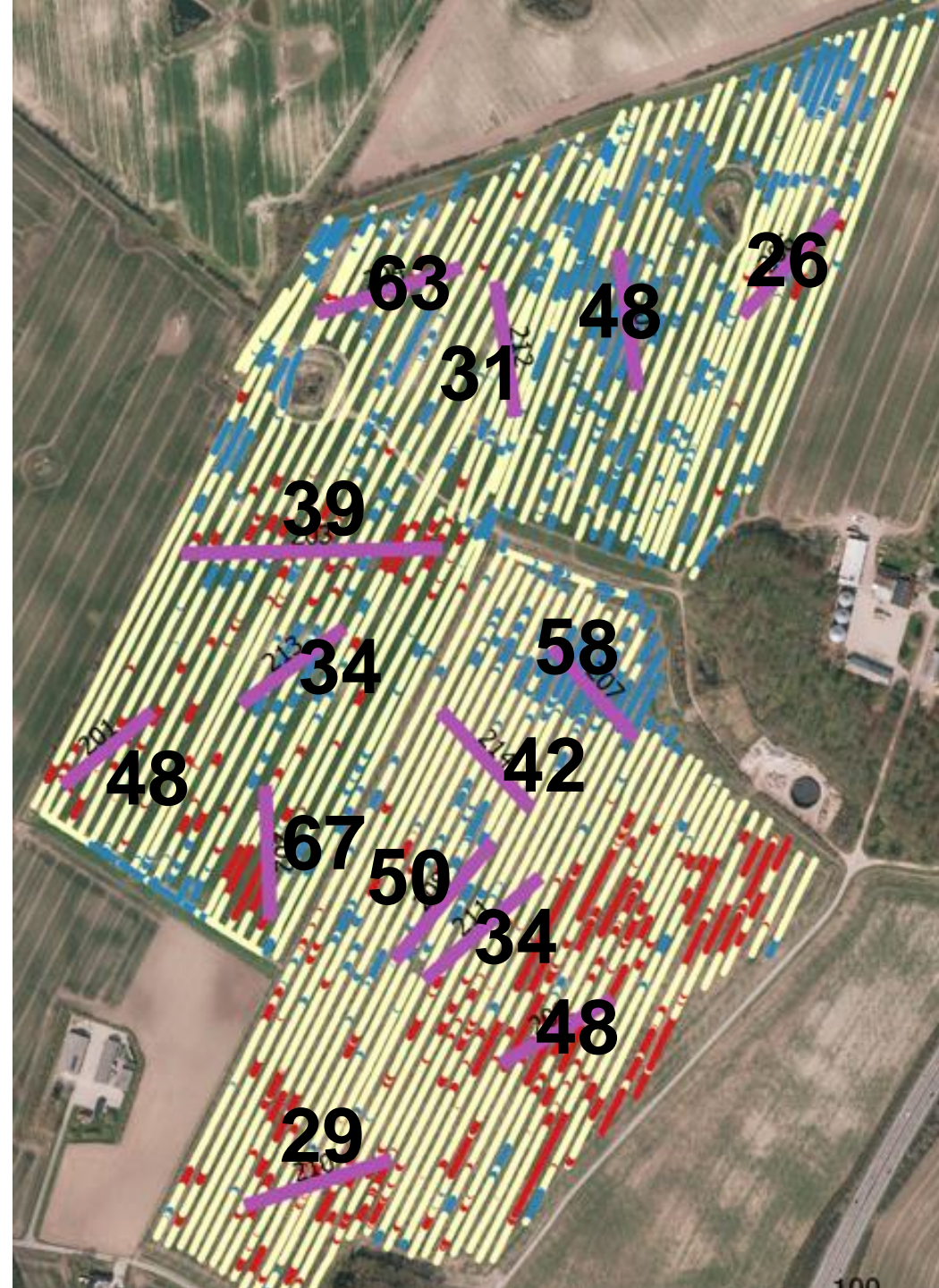
Gedved

2019: Vinterraps
og spinat
2020: Vinterhvede

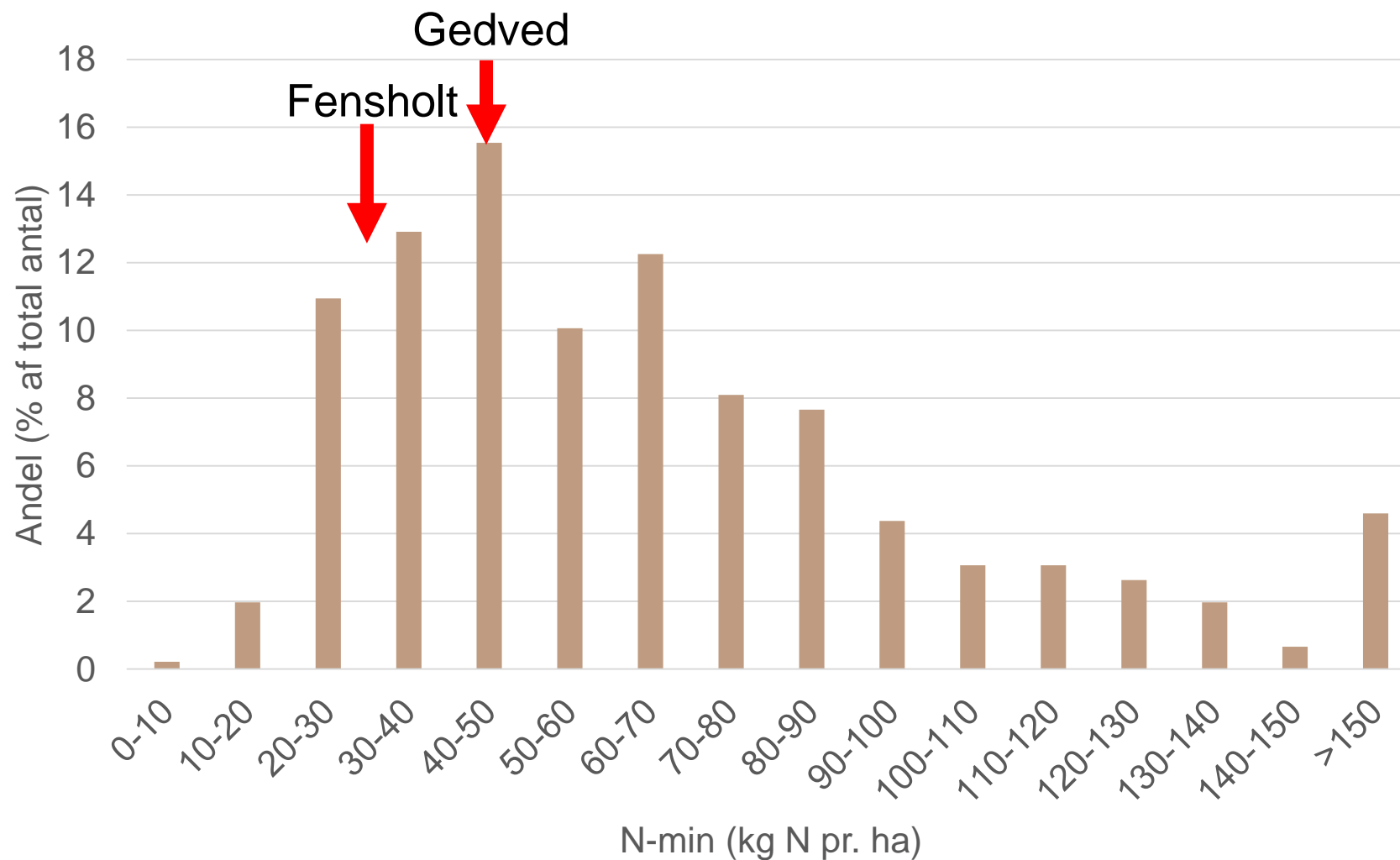
Gns.: 44 kg N-min/ha

SEGES

Prøve nr.	Nitrat-N andel, %	N-min, kg N/ha
201	94	48
202	96	67
203	100	39
204	95	63
205	97	48
206	100	26
207	90	58
208	82	50
209	100	48
210	100	29
211	100	34
212	100	31
213	100	34
214	93	42
Gns.	96	44

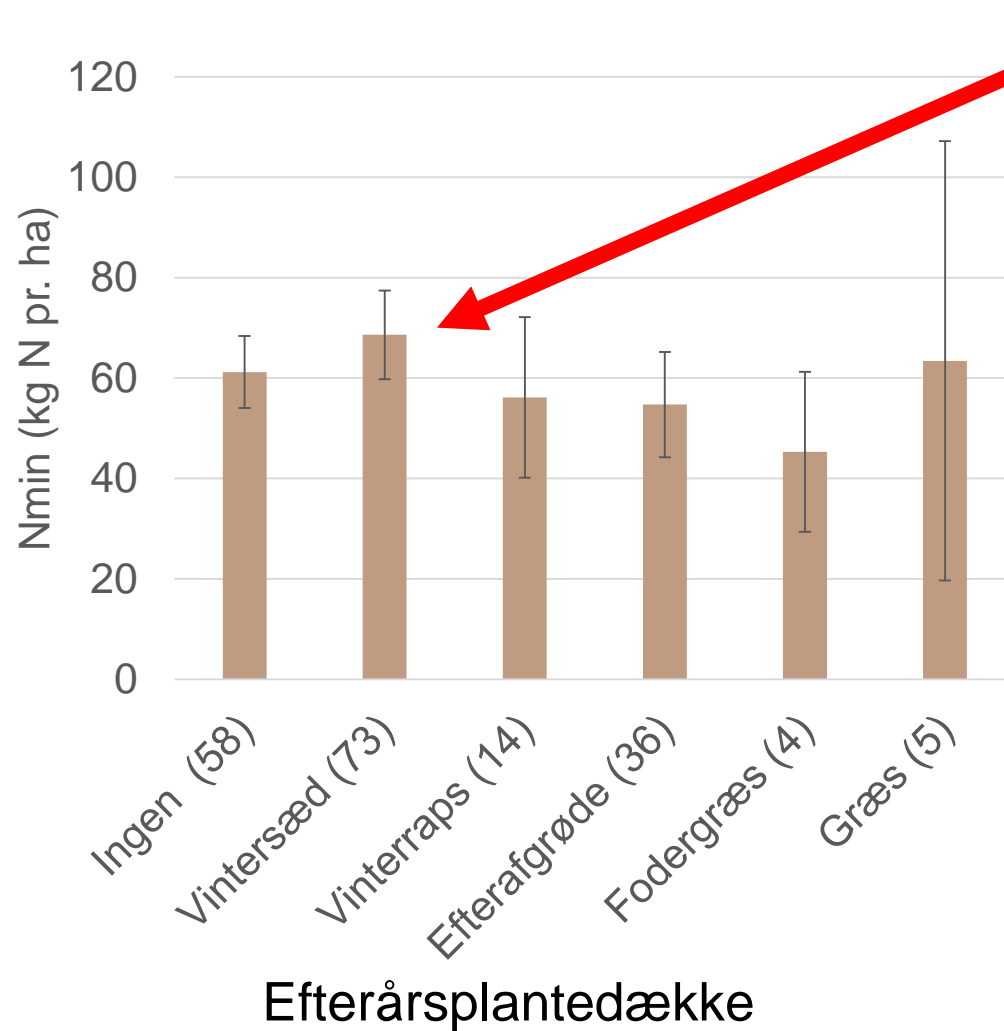


Fordeling af 458 N-min-analyser



Middel = 68 kg N pr. ha
Median = 58 kg N pr. ha

N-min efter korn



Korn – vintersæd: Gns. 70 kg N-min pr. ha

Fensholt: 30 kg N-min pr. ha

Beregning af udvaskning fra rodzonen med N-LES5

	Afgrøde 2019	Afgrøde 2020	Udvaskning ved middel nedbør kg N/ha	N-min måling efterår kg N/ha
Fensholt	Vinterhvede	Vinterhvede	52	30
Gedved	Vinterraps	Vinterhvede	72	44