



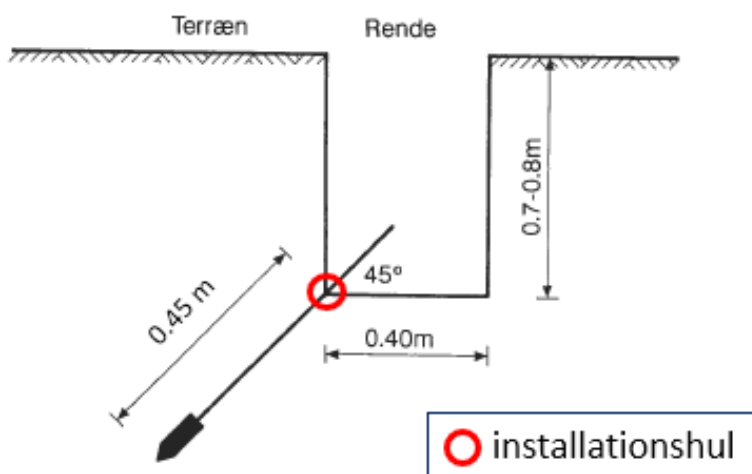
Koordinater for placeringen af de nye sugeceller fremgår af Tabel 1, og placeringen af opsamlingsbrønd, render med beskyttelsesrør mm fremgår af Tabel 2. Sugecellerne er placeret 75 – 100 meter fra opsamlingsbrønden målt som længden af slangerne placeret i installationsrenderne.

De udgravede render var ca. 70 cm dybe og 40 - 50 cm brede. Ved opgravning og tildækning af renderne blev overjord og underjord holdt adskilt. Der kunne ikke ved gravearbejdet konstateres forstyrrelser i jordstrukturen som tegn på en eventuel placering af dræn i marken.

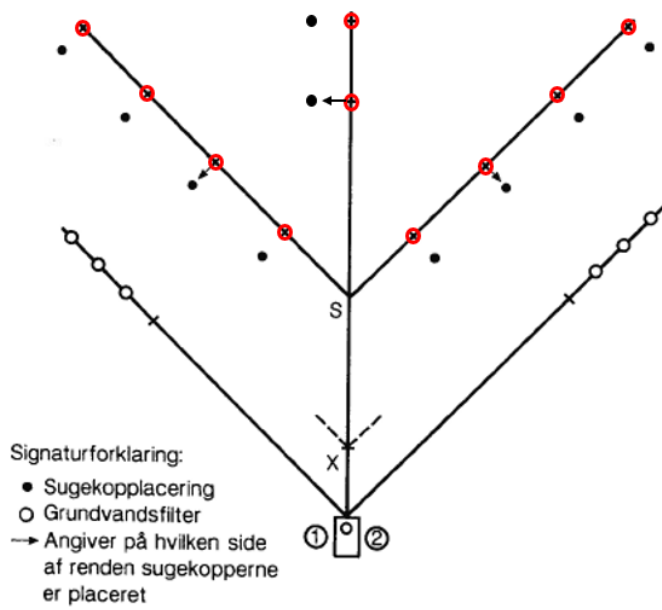
Da sugecellerne blev installeret på et tidspunkt hvor jorden var meget tør, 9. - 19. august 2022, har det ikke været muligt at teste sugecellernes funktion med hensyn til opsamling af jordvand. Alle sugeceller har i en kort periode opsamlet vand, som vurderes at hidrøre fra installationen af den enkelte sugecelle.

Der er etableret en ny opsamlingsbrønd med termokasse. Flaskerne er monteret med multikoblingsystem og nummereret 1 - 10 til identifikation af den enkelte sugecelle. Låget på opsamlingsbrønden er af aluminium svarende til lågene på de eksisterende opsamlingsbrønde.

Den enkelte sugecelles placering er indmålt med DGPS, det vil sige placeringen af nedstikshullet for den enkelte sugecelle, se Figur 2 og 3. Desuden er terrænkoten over hver sugecelle og opsamlingsbrønd indmålt med DGPS, se Tabel 1 og 2.



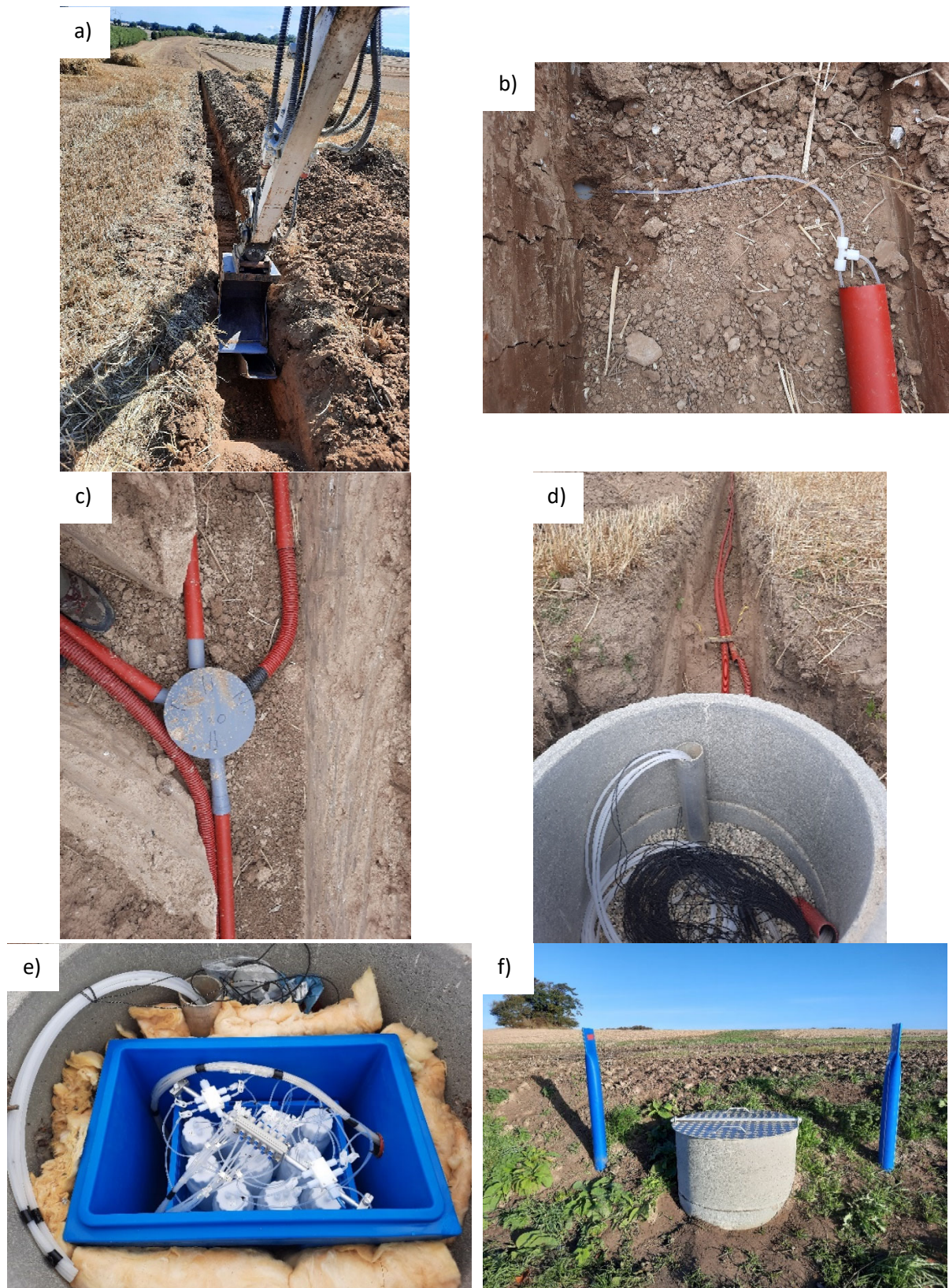
Figur 2. Installationshul: Punkt for indmåling af sugecelleplacering



Figur 3. Sugecellernes placering i forhold til den opgravede rende. Installationshul: Punkt for indmåling af sugecelleplacering

På Figur 4 ses seks billeder fra installationen af sugeceller og den etablerede prøvetagningsbrønd.





Figur 4. a) opgravet rende, b) installationshul til sugecelle, prøvetagningsslanger og beskyttelsesrør, c) samlebox for sugecelleslanger fra tre render, d) beskyttelsesrør i rende, slangeindføring til opsamlingsbrønd, e) opsamlingsbrønd med flasker i termokasse og isolering, f) opsamlingsbrønd med dækse, markeringspæle og render tildækket

I Tabel 1 ses de opmålte koordinater for de enkelte sugeceller og terrænkoten. Der er anvendt DGPS til opmålingerne. Datum: EUREF89 zone 32. Kote system: DVR90.

Tabel 1. DGPS-opmålte koordinater og koter for de enkelte sugeceller (Datum: EUREF89 zone 32. Kote system: DVR90). 'Cx' er cellenummer, 'Cx-rende' svarer til 'installationshul' jf. Figur 2, 'Cx-terræn' er terrænkote og koordinater over den enkelte sugecelle

Celle nr.	X-utm	Y-utm	Kote (m)
C1-rende	646,118.003	6,083,146.347	13.388
C1-terræn	646,117.592	6,083,145.942	14.242
C2-rende	646,113.127	6,083,150.158	13.675
C2-terræn	646,112.919	6,083,149.745	14.376
C3-rende	646,109.037	6,083,153.352	13.820
C3-terræn	646,108.778	6,083,152.980	14.556
C4-rende	646,101.682	6,083,159.018	13.955
C4-terræn	646,101.348	6,083,158.721	14.663
C5-rende	646,115.643	6,083,161.377	13.894
C5-terræn	646,115.231	6,083,161.303	14.635
C6-rende	646,116.156	6,083,157.618	13.817
C6-terræn	646,115.746	6,083,157.502	14.516
C7-rende	646,117.389	6,083,151.838	13.688
C7-terræn	646,116.878	6,083,151.422	14.436
C8-rende	646,121.129	6,083,153.324	13.681
C8-terræn	646,121.508	6,083,153.113	14.337
C9-rende	646,125.995	6,083,161.459	13.857
C9-terræn	646,126.449	6,083,161.200	14.462
C10-rende	646,129.527	6,083,167.374	13.832
C10-terræn	646,129.925	6,083,167.224	14.499

I Tabel 2 ses koordinater og koter for samlebrønd, rendeknæk, samlebox og ende af render, jf. Figur 1. Der er anvendt DGPS til opmålingerne. Datum: EUREF89 zone 32. Kote system: DVR90.

Tabel 2. DGPS-opmålte koordinater og koter opsamlingsbrønd, rendeknæk, samlebox og ende af render

Sted	X-utm	Y-utm	Kote (m)
Opsamlingsbrønd, top betonring	646,127.065	6,083,072.364	9.767
Opsamlingsbrønd, bund	646,126.993	6,083,073.368	8.942
Terræn beskyttelsesrør ved prøvebrønd	646,127.311	6,083,073.533	9.983
Top beskyttelsesrør ved prøvebrønd	646,126.839	6,083,074.321	9.447
Bund rendeknæk	646,118.930	6,083,118.895	11.854
Terræn rendeknæk	646,119.297	6,083,118.914	12.546
Top samlebox	646,119.339	6,083,145.637	13.491
Terræn samlebox	646,120.255	6,083,145.084	14.062
Bund, ende af venstre rende	646,101.966	6,083,159.133	14.007
Bund, ende af midterste rende	646,115.930	6,083,161.600	13.983
Bund, ende af højre rende	646,129.490	6,083,167.514	13.875

### Etableringen af nyt to pejlerør

Der er etableret to pejlerør til henholdsvis 2 meters og 5 meters dybde. Boringerne er placeret med ca. 0,5 meters afstand og afsluttet ca. 0,6 meter under terræn. Pejlerørenes placering fremgår af Figur 1 og Tabel 3.

Tabel 3. DGPS-opmålte koordinater og koter for pejlerør og brønde

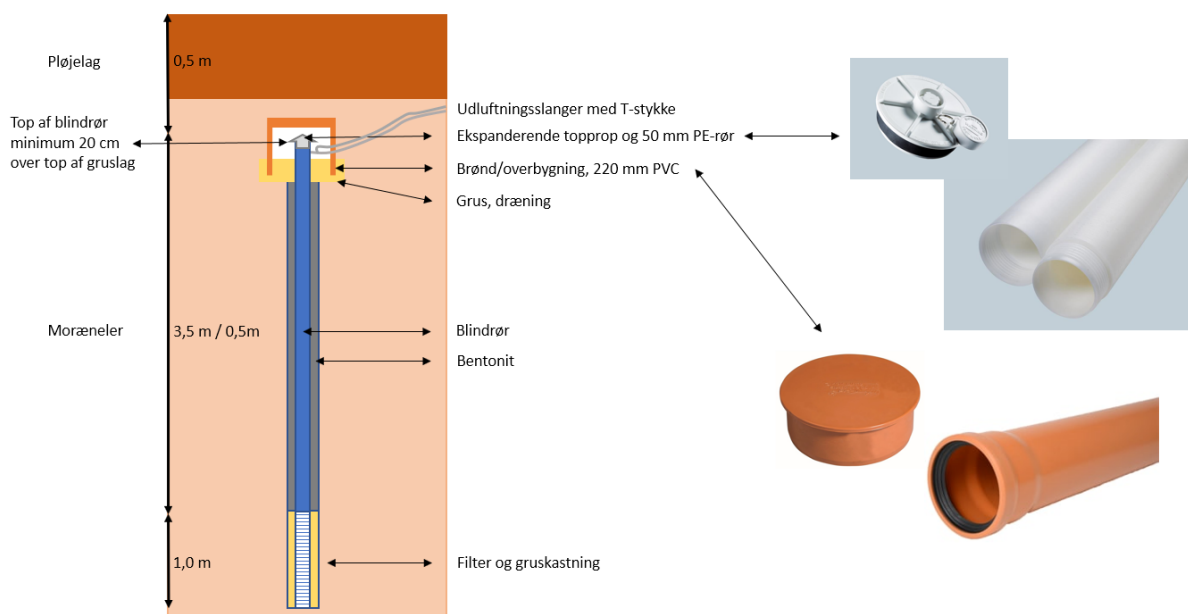
Sted	X-utm	Y-utm	Kote (m)
Terræn ved pejlerør	646,109.494	6,083,159.246	14.605
Top brønd 5m-boring	646,109.302	6,083,160.089	14.007
Top brønd 2m-boring	646,108.934	6,083,160.115	14.004
Målepunkt 5m-pejlerør (top pejlerør)	646,109.347	6,083,160.125	13.941
Målepunkt 2m-pejlerør (top pejlerør)	646,108.925	6,083,160.177	13.923

De to pejlerør følgende DGU numre:

2m-boring: 230.687

5m-boring: 230.688

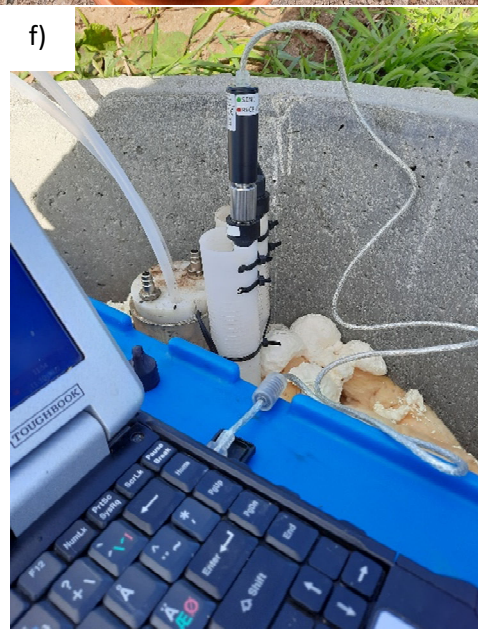
De to pejlerør monteret med hver to udluftningsslanger som er ført i beskyttelsesrør til opsamlingsbrønden, hvor der er monteret trykluftskoblinger til en eventuel tømning af udluftningsslangerne for vand. På pejlerørene er der monteret en ekspanderende topprop for at forhindre nedsivning af vand i boringerne, og udenom boringerne er der etableret en beskyttende brønd, se Figur 5 og 6.



Figur 5. Design af pejlerør

De to pejlerør er placeret ca. 95 meter fra opsamlingsbrønden målt som længden af udluftningsslangerne placeret i installationsrenderne. I hver pejlerør er der placeret en Diver-datalogger med et datakabel som muliggør udlæsning af data i opsamlingsbrønden.





Figur 6. a) boring af peijlerør, b) de to peijlerør, c) gruslag ved peijlerør, d) peijlerør med topprop, beskyttelsesbrønd, udluftningsslanger og kabel fra datalogger til opsamlingsbrønd, e) beskyttelsesbrønd, udluftningsslanger og kabel til logger, f) opsamlingsbrønd: udlæsning af data fra dataloggere

### Installation af dataloggere i pejleboringer

Der er installeret dataloggere (tryktransducere) af typen Diver i de to pejleboringer. Disse er af typen 'ikke ventileret' tryktransducer, hvorfor der er placeret en Baro-Diver i opsamlingsbrønden til at kompensere for variationer i det atmosfæriske tryk.

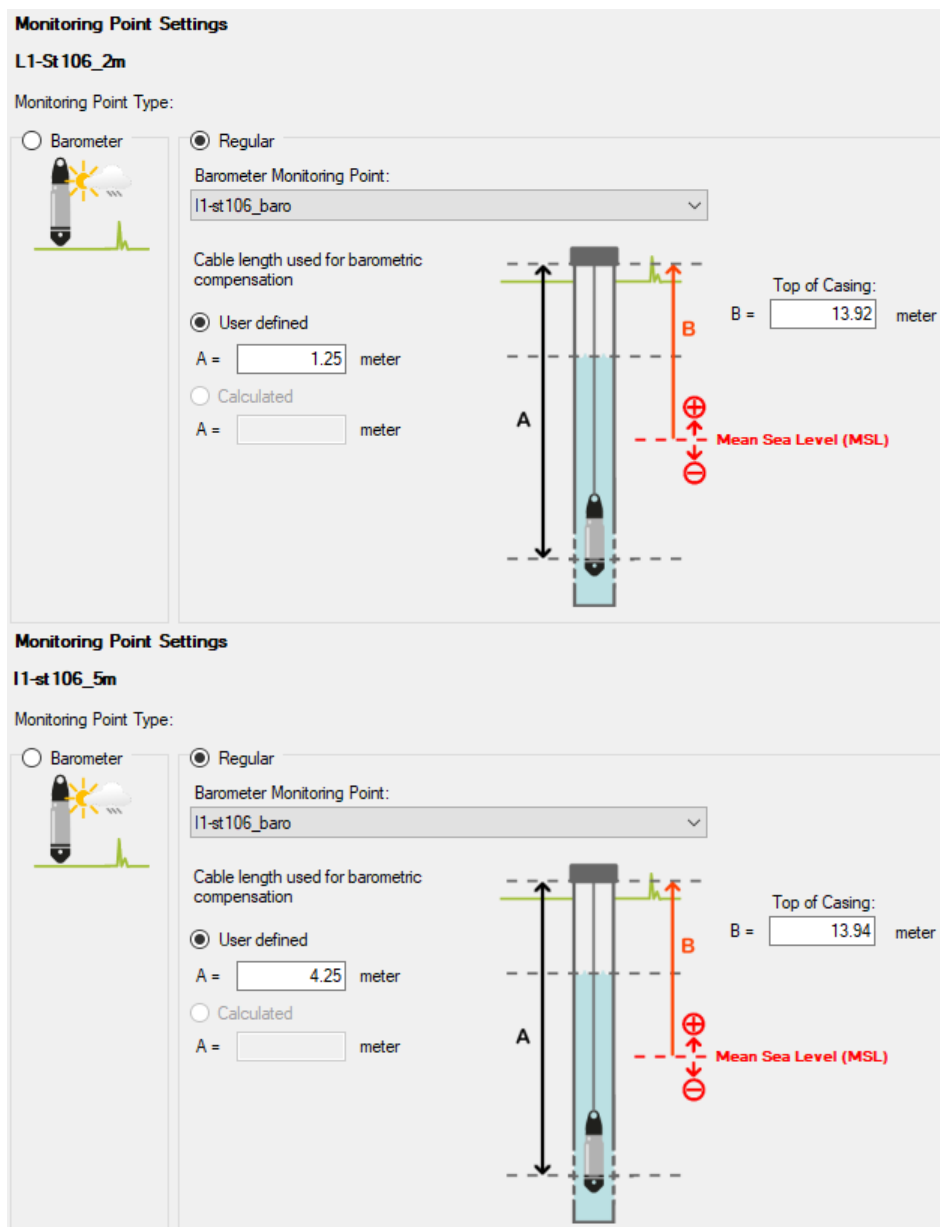
Af Tabel 3 fremgår koter og dybder for pejlerør og tryktransducere, samt en måling af grundvandsstanden i de to pejleboringer i forbindelse med etableringen af boringerne.

Tabel 3. Koter og dybder for pejlerør og tryktransducere, samt måling af grundvandsstand (m u.terr. = meter under terræn; m u.MP = meter under målepunkt)

<b>Boring</b>	<b>Sted</b>	<b>Dato</b>	<b>Kote (m)</b>	<b>m u.terr.</b>	<b>m u.MP</b>
	Terræn ved pejlerør		14.605		
<b>2m-boring</b>					
DGUNr 230.687	Top brønd 2m-boring		14.004	0.601	
	Målepunkt 2m-pejlerør (top pejlerør)		13.923	0.682	
	2m-Diver målepunkt (max dybde)		12.673	1.932	1.25
	Vandstandsmåling 2m-boring	19-08-2022 09:27	13.333	1.272	0.59
<b>5m-boring</b>					
DGUNr 230.688	Top brønd 5m-boring		14.007	0.598	
	Målepunkt 5m-pejlerør (top pejlerør)		13.941	0.664	
	5m-Diver målepunkt (max dybde)		9.691	4.914	4.25
	Vandstandsmåling 5m-boring	19-08-2022 09:28	10.091	4.514	3.85

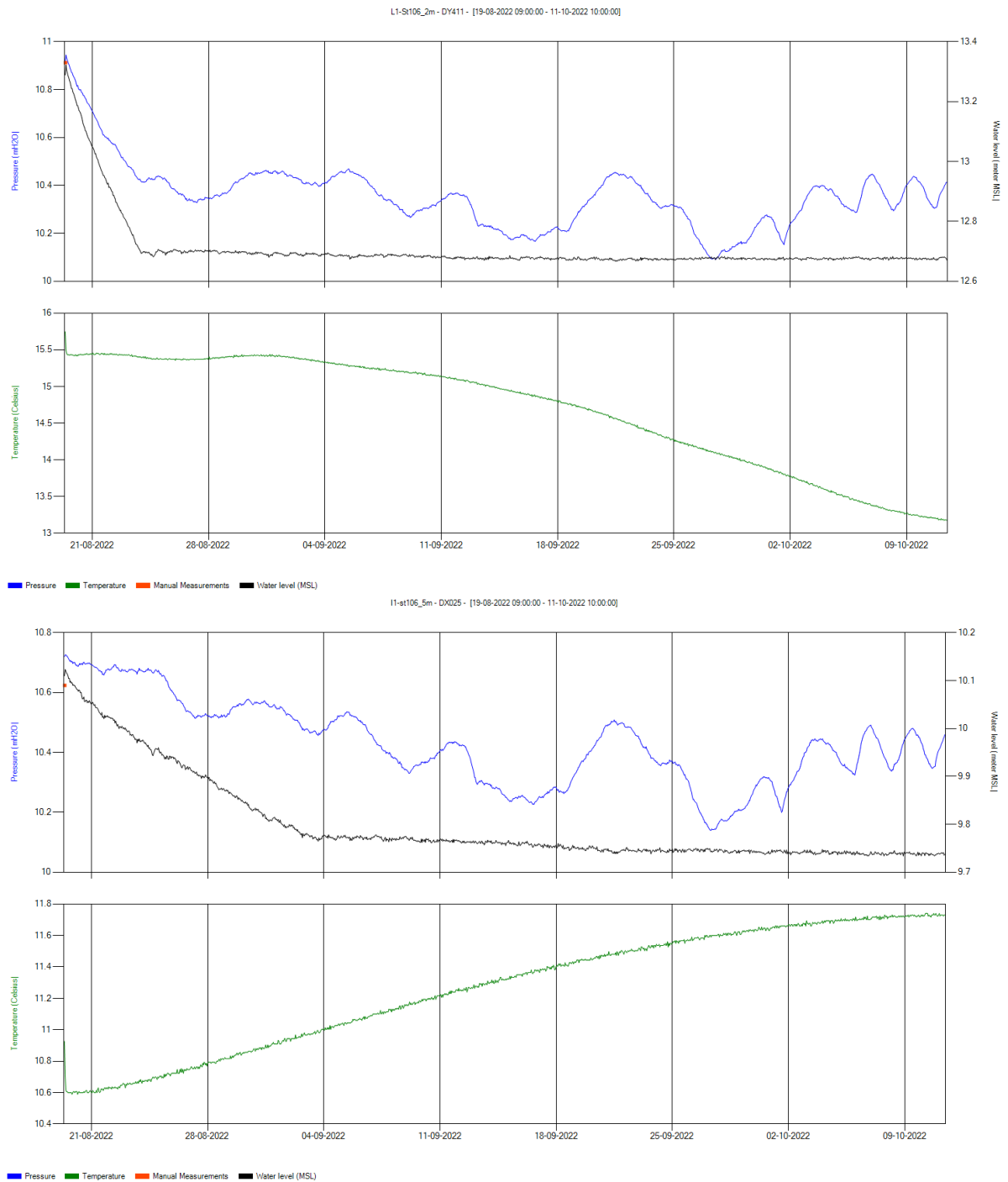


I Figur 6 ses konfigurationen de to dataloggere med hensyn til kabellængde og målepunktskote.



Figur 6. Konfigurering af dataloggere, øverst 2m-boring og nederst 5m-boring, med hensyn til kabellængde og målepunktskote.

I forbindelse af installation af dataloggere i de to pejleboringer blev boringerne fyldt med vand. Figur 7 viser at grundvandsstanden i 2m-boringen i løbet af 5 dage er under tryktransducere (boringen er tør), og i 5m-boringen falder grundvandsstanden markant i de første ca. 15 dage af måleperioden.



Figur 7. Måling af lufttryk, mH<sub>2</sub>O (blå kurve), grundvandsstand i kote (m) korrigeret for atmosfærisk tryk (sort kurve) og temperatur (grøn kurve) for perioden 19-08 til 11-10-2020 for øverst 2m-borin-gen og nederst 5m- boringen. Rød prik viser manuel måling af grundvandsstand foretaget den 19-08-2022

## Referencer

/1/ Teknisk anvisning for prøvetagning af jordvand i landovervågningsoplandene -

[https://bios.au.dk/filead-min/bioscience/Fagdatacentre/Stofudvaskning/L01/TA-L01\\_LoopJordvand\\_ver2\\_5.pdf](https://bios.au.dk/filead-min/bioscience/Fagdatacentre/Stofudvaskning/L01/TA-L01_LoopJordvand_ver2_5.pdf)

/2/ Udtagning af jordvandsprøver. Sugecellernes funktion. Grant, R. & Blicher-Mathiesen, G., 1990., Danmarks Miljøundersøgelser, 1990.

/3/ Danmarks Geologiske Undersøgelse 1989. Vandmiljøplanens overvågningsprogram. Landovervågningsoplande. Højvads Rende. LOOP 1. Etableringsrapport for jordvandsstationer og grundvandsstationer. Intern rapport nr. 49 - 1989.