

December 2022

643BRS Hovedstaden PFAS-monitering i grundvand Moniteringsrapport nr. 6, 2022

Dataliste	
Etablissement	643 BRS Hovedstaden
Adresse	Hedelykken 10, 2640 Hedehusene
Matrikelnumre	2v, Fløng Hede, Fløng
Kommune	Høje Taastrup
Ejerforhold	Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse
Primær forsvarsaktivitet	Beredskabscenter
Evt. tidligere civil anvendelse	-

FES sagsnummer: 2022/001255

FES sagsbehandler: Maren Kann Hostrup

Rådgiver: NIRAS A/S

Rådgivers sagsnummer: 10414829

Udarbejdet af: JDJ

Kvalitetssikret af: AGC

Indholdsfortegnelse

1.	Resume	4
2.	Indledning.....	6
2.1	Baggrund	6
2.2	Formål.....	6
3.	Moniteringsprogram	7
4.	Resultater	11
4.1	PFAS på lokaliteten	11
4.2	PFAS nedstrøms lokaliteten	17
5.	Konklusion	20
6.	Referencer	21

BILAGSFORTEGNELSE

- 1 Oversigtskort med placering af lokalitet og potentialekort for primært magasin
- 2 Situationsplan for Beredskabsstyrelsen Hovedstaden
- 3 Oversigtskort med summen af PFAS-forbindelser og moniteringsboringer på lokaliteten
- 4 Borejournaler for moniteringsboringer
- 5 Oversigtskort med alle moniteringsboringer
- 6 Analyserapporter for vandprøver fra 2022
- 7 Samlet oversigt over alle analyseresultater for PFAS
- 8 Statistisk evaluering med GSI Mann-Kendall metoden

1. RESUME

Tidligere undersøgelser /8 og 10/ har påvist en forurening med PFAS-forbindelser i det primære grundvand som følge af brandslukningsøvelser på Beredskabstyrelsen Hovedstaden (BRS Hovedstaden). Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse har derfor siden 2017 udført monitering af den påviste forurening.

Nærværende rapport beskriver moniteringsprogrammet og resultater af 6. grundvandsmonitering, der er udført på og nedstrøms BRS Hovedstaden samt udviklingen i PFAS-koncentrationerne i grundvandet. I modsætning til de tre første år hvor moniteringen har bestået af én moniteringsrunde har moniteringen i 2020-2022 bestået af to moniteringsrunder; én i foråret og én i efteråret.

Formålet med moniteringen har været at få et overblik over forureningssituationen med PFAS-komponenter i grundvandet under lokaliteten og nedstrøms lokaliteten samt at følge udviklingen i forureningen.

Der er sammensat et moniteringsprogram bestående af 3 borer på lokaliteten samt 7 borer nedstrøms lokaliteten. Der moniteres i alle borer i det primære magasin.

Udover analyseresultaterne for 2017 til 2022 er tidligere analyseresultater for PFAS, som foreligger for nogle af borerne, medtaget i nærværende rapportering.

Med de relativ korte tidsserie af målinger, der er til rådighed, er det svært at vurdere, om de variationer, der kan måles i tal, er en reel ændring i udviklingen af PFAS-koncentrationen, eller om resultaterne ligger inden for de udsving, der er som følge af analyse- og prøvetagningsusikkerhed, vandspejlsvariationer samt almindelig forekommende fluktuation i PFAS-koncentration i grundvandet.

Der er derfor udført en statistisk evaluering med Mann-Kendall metoden for at evaluere udviklingen i moniteringsboringerne. Ifølge de statistiske vurderinger er der i 7 af borerne "no trend" i udviklingen, i én boring vurderes udviklingen at være "probably increasing" og i 4 borer vurderes udviklingen at være "increasing".

Ved moniteringens start var grundvandskvalitetskriteriet for PFAS på 0,1 µg/l for de 12 fastsatte PFAS-komponenter der blev analyseret for (sum12). I juli 2019 kom der fra Miljøstyrelsen en skærpelse af kvalitetskriterierne for PFAS-

forbindelserne, idet der uover det daværende grundvandskvalitetskriterie på 0,1 µg/l for summen af 12 stk. PFAS-forbindelser også kom et foreløbige drikkevandskvalitetskriterie for enkeltstofferne PFOS og PFOA på hhv. 0,006 µg/l og 0,003 µg/l /14/. Miljøstyrelsen har herefter i juni 2021 skærpet grundvandskvalitetskriteriet yderligere, således at kriteriet nu omfatter yderligere 10 komponenter (sum22), hvor summen af de tilsammen 22 komponenter ikke må overstige 0,1 µg/l og således at summen af de 4 komponenter PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS (sum4) nu ikke må overstige 0,002 µg/l.

På lokaliteten for BRS Hovedstaden er der i hver moniteringsrunde siden moniteringens start i 2017 i 2 af 3 moniteringsboringerne truffet PFAS-værdier, der er højere end sum12/22-grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l (B101 og B202). I den tredje moniteringsboring B201, der er beliggende mest opstrøms på lokaliteten er der i det øverste filter i forårsmonitoringerne i 2021 og 2022 nu også påvist koncentrationer der overskridt sum12/22-kriteriet. Det nye kvalitetskriterie, sum4, fra juni 2021 på 0,002 µg/l er overskredet i alle de moniteringsresultater, der foreligger fra lokaliteten. Blandt de nye 10 PFAS-parametre, der indgår i kvalitetskriteriet er det kun parameteren PFPeS, der detekteres på lokaliteten og kun i B101.

I moniteringsboringerne placeret nedstrøms BRS Hovedstaden er der ikke på noget tidspunkt påvist indhold af PFAS, der overskridt kvalitetskriteriet for summen af PFAS (sum12/sum 22). I 2017 er der dog i en enkelt boring (207.3485) påvist indhold på netop grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l. For så vidt angår det nye sum4-kvalitetskriterie er der i begge moniteringsrunder i 2022 i samtlige moniteringsboringer påvist indhold af sum4 over kvalitetskriteriet på 0,002 µg/l. Blandt de nye 10 PFAS-parametre, der indgår i kvalitetskriteriet er det kun parameteren PFPeS, der detekteres nedstrøms BRS Hovedstaden. PFPeS detekteres her i 5 hhv. 6 af de 7 moniteringsboringer i forårsmonitoringen.

2. INDLEDNING

2.1 Baggrund

Beredskabscenter Hovedstaden (BRS Hovedstaden) beliggende på lokaliteten Hedelykken 10, 2640 Hedehusene, matr. nr. 2q, Fløng Hede, Fløng har siden 1969 været anvendt som beredskabscenter med beredskabsøvelser for brandmænd, røgdykkere og politi. Beredskabscenteret var frem til 2005 et fælleskommunalt center for Storkøbenhavn og overgik herefter til at være et statsligt center under Beredskabsstyrelsen. På etablissementet har der således været brandøvelser og værkstedsaktiviteter tilknyttet beredskabet /7/. Lokalitetens placering er vist på oversigtskortet i bilag 1 og en situationsplan for lokaliteten er vist i bilag 2.

I år 2000 er der udarbejdet en miljøhistorisk redegørelse med henblik på at identificere de potentielle jord- og grundvandsforurenende aktiviteter /1/ og efterfølgende en række forureningsundersøgelser til vurdering af hvorvidt aktiviteterne på beredskabscentret har givet anledning til forurening /2, 3, 4, 5, 6 og 8/. De udførte undersøgelser har påvist forurening i jorden med olie og tungmetaller, hvoraf en del af olieforureningerne er afgravet /10/. I 2015 er der udarbejdet en ny opdateret miljøhistorisk redegørelse /7/ og en indsatsplan for grundvandsbeskyttelse /9/. På baggrund af /7 og 9/ er der i 2016 udført en supplerende forureningsundersøgelse med fokus på, hvorvidt der er sket spredning til det primære magasin af forureningskomponenter /10/. Undersøgelsen viste ikke nævneværdig forurening i det primære grundvand med oliekomponenter og chlorerede opløsningsmidler, men der blev påvist indhold af PFAS-forbindelser på op til 1,4 µg/l, hvilket er 14 gange sum 12/22-kvalitetskriteriet. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse iværksatte derfor i 2017 nærværende monitering af PFAS-komponenter i det primære magasin.

2.2 Formål

Formålet med moniteringen er at følge udviklingen i forureningsudbredelsen i det primære magasin ved BRS Hovedstaden.

3. MONITERINGSPROGRAM

Der er ved en forureningsundersøgelse i 2016, hvor der blev udført 12 geoprobesonderinger med udtagning af vandprøver i toppen af det primære magasin /10/ påvist indhold af PFAS-forbindelser i alle vandprøver. Geoprobesonderingerne blev placeret ved potentielle forureningskilder og er spredt jævnt over lokaliteten, således at alle de steder, hvor der er kendskab til, at der har været potentielle PFAS-forurenende aktiviteter, er repræsenteret. I bilag 3 er vist et oversigtskort med summen af de PFAS-koncentrationer, der blev påvist i toppen af det primære magasin. På baggrund af disse undersøgelsesresultater blev det besluttet, at der skulle etableres to nye moniteringsboringer, B201 og B202, placeret hhv. opstrøms på lokaliteten og nedstrøms på lokaliteten. De to moniteringsboringer udgør sammen med B101, der er etableret ved en tidligere undersøgelse /8/ moniteringsboringerne på selve lokaliteten. B101 er placeret ved den elementære brandøvelsesplads, hvor den højeste PFAS-koncentration på lokaliteten er påvist. Placeringen af de tre moniteringsboringer fremgår af oversigtskortet i bilag 3. Borejournaler for de tre borer fremgår af bilag 4.

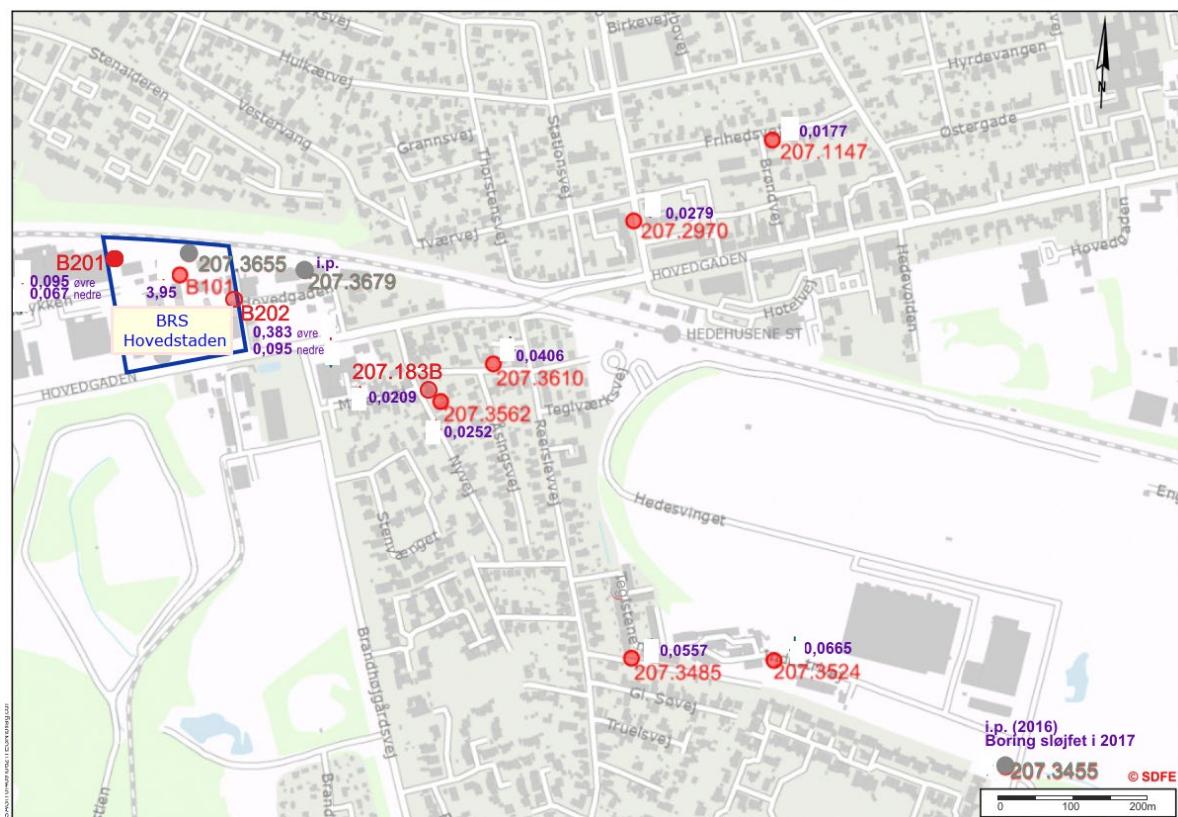
Herudover indgår der i moniteringsprogrammet en række eksisterende borer nedstrøms lokaliteten. Strømningsretningen i det primære magasin er østlig. Strømningsretningen er dog ikke helt entydig da forureningsfanen, der er konstateret ved den tidligere undersøgelse indikerer en østsydøstlig strømningsretning /10/, mens strømningsretningen i det primære magasin nedstrøms lokaliteten er vurderet at være østnordøstlig jfr. potentialekortet, som er vist i figur 3.1 /11/. Endelig viser potentialekortet i bilag 1 ikke en entydig strømningsretning, men mulighed for tolkning af strømning i de fornævnte retninger. Der er derfor valgt at monitere i en række borer placeret i en bred vifte nedstrøms lokaliteten.

Moniteringsprogrammet, som udgøres af de tre borer på lokaliteten og 7 borer nedstrøms lokaliteten, er listet i nedenstående tabel 3.1. Borejournaler for de udvalgte borer hentet fra /12/ er vedlagt i bilag 4. Placing af alle borerne i moniteringsprogrammet er vist på oversigtskortet i figur 3.2 .



Pile angiver modellerede lokale strømningsretninger. Det gult markerede område angiver placeringen af BRS-Hedehusene

Figur 3.1 Tidligere vurderet strømningsretning i primært magasin /11/.



Figur 3.2 Placering af moniteringsboringer.

Moniteringsprogram			
Moniterings-boring	Formål med moniteirngsboring	Filtersætning (m u.t.)	Analyseprogram
B101	Monitering i hotspot	15,5-17,5	PFAS*
B201-1	Monitering længst opstrøms på lokaliteten	19-20	PFAS*
B201-2	Monitering længst opstrøms på lokaliteten	14-15	PFAS*
B202-1	Monitering længst nedstrøms hotspot på lokaliteten	19-20	PFAS*
B202-2	Monitering længst nedstrøms hotspot på lokaliteten	13,75-14,75	PFAS*
207.1147	Monitering nedstrøms lokaliteten	23-26	PFAS*
207.2970	Monitering nedstrøms lokaliteten	17-23	PFAS*
207.3485	Monitering nedstrøms lokaliteten	17-21	PFAS*
207.3524	Monitering nedstrøms lokaliteten	16-20	PFAS*
207.3562	Monitering nedstrøms lokaliteten	?-22	PFAS*
207.183B	Monitering nedstrøms lokaliteten	?-34	PFAS*
207.3610	Monitering nedstrøms lokaliteten	18-25	PFAS*

*Analysen omfattede frem til ændringen af kvalitetskriteriet i juni 2021 12 stk. PFAS-komponenter, herefter omfatter analysen 22 stk. PFAS-komponenter.

Tabel 3.1 Moniteringsprogram

I perioden 2017 – 2019 er der udført én årlig moniteringsrunde i efterårsperioden. I 2020-2022 er der foretaget to moniteringsrunder – én i foråret og én i efteråret.

Ved start af moniteringen var grundvandskvalitetskriteriet for PFAS på 0,1 µg/l for 12 fastsatte PFAS-komponenter der blev analyseret for (sum12). I juli 2019 kom der fra Miljøstyrelsen en skærpelse af kvalitetskriterierne for PFAS-forbindelserne, idet der udeover det daværende grundvandskvalitetskriterie på 0,1 µg/l for summen af 12 stk. PFAS-forbindelser også kom et foreløbige drikkevandskvalitetskriterie for enkeltstofferne PFOS og PFOA på hhv. 0,006 µg/l og 0,003 µg/l /14/. Miljøstyrelsen har herefter i juni 2021 skærpet grundvandskvalitetskriteriet yderligere, således at kriteriet nu omfatter yderligere 10 komponenter (sum22), hvor summen af de tilsammen 22 komponenter ikke må overstige 0,1

$\mu\text{g/l}$ og således at summen af de 4 komponenter PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS (sum4) nu ikke må overstige 0,002 $\mu\text{g/l}$.

4. RESULTATER

I nærværende afsnit beskrives resultaterne af monitering nr. 6, 2022. Endvidere inddrages resultater fra moniteringerne nr. 1 - 5 (udført 2017 - 2021) og de tidlige udførte undersøgelser samt enkeltanalyser fra eksisterende borer for at vurdere forureningsudviklingen.

I nedenstående tabel 4.1(a+b) og 4.2(a+b) er analyseresultaterne for hhv. juni-moniteringen og oktober-moniteringen i 2022 vist. Tabel 4.1a og 4.2a viser analyseresultaterne for de oprindelige 12 PFAS-parametre, der indgår i grundvands-kvalitetskriteriet, mens analyseresultaterne af de supplerende 10 PFAS-parametre, der blev tilføjet kvalitetskriteriet i juni 2021 er vist i tabel 4.1b og 4.2b. Analyserapporter for moniteringen i 2022 er vedlagt i bilag 6. På oversigtskortet i bilag 5 er summen af 22 PFAS-forbindelser for analyser fra 2022 angivet. Sammen er angivet som et gennemsnit af forårsmoniteringen og efterårsmoniteringen. I bilag 7 er analyseresultaterne for moniteringen i 2017 til 2022 sammenstillet på tabelform med analyseresultater for vandprøver, der tidligere er blevet udtaget i nogle af moniteringsboringerne. Herudover er der i tabellen i bilag 7 medtaget analyseresultater fra 3 øvrige borer, der tidligere er analyseret for PFAS-forbindelser og som ligger i moniteringsområdet.

Der foreligger analyseresultater for PFAS-forbindelser fra i alt 13 borer på og omkring BRS-Hedehusene. I borerne omfattet af nærværende moniteringsprogram er der analyseret for PFAS op til 11 gange i den periode nærværende moniteringsprogram har kørt. Vurdering af udviklingen i PFAS i det primære grundvandsmagasin er således baseret på dette analysegrundlag.

På oversigtskortet i bilag 5 er der ud for hver af de borer, hvor der er analyseret mere end én gang, markeret om udviklingen i forhold til sidste års monitering har været stigende (rød opadrettet pil) eller faldende (grøn nedadrettet pil).

4.1 PFAS på lokaliteten

Af bilag 3 fremgår det, at der ved forureningsundersøgelsen udført i 2016 /10/ er påvist PFAS i en sydøst til østsøydøst gående forureningsfane tværs gennem lokaliteten med forureningskoncentrationer fra ca. 0,2 – 1,4 µg/l for summen af PFAS-komponenter (sum12).

Analyseresultater vand juni 2022													
Prøveoplysninger		PFAS-forbindelser (oprindelige 12 st.)											
ID	Dybde m u.t.	PFBS µg/l	PFBA µg/l	PFPeA µg/l	PFHpA µg/l	PFHxS µg/l	PFHxA µg/l	PFNA µg/l	PFDA µg/l	PFOSA µg/l	PFOS µg/l	PFOA µg/l	6:2 FTS µg/l
B101	15,5-17,5	0,026	0,426	1,78	0,769	0,114	0,929	-	-	-	-	0,0142	-
B201-1	19-20	0,0234	-	0,00886	0,00507	0,00466	0,00909	-	-	-	0,0114	0,00868	-
B201-2	14-15	0,00276	0,0133	0,0336	0,0167	0,00446	0,0201	-	-	-	0,00522	0,00436	-
B202-1	19-20	0,0103	0,0093	0,0251	0,0102	0,0057	0,0166	-	-	-	0,00704	0,00491	-
B202-2	14-15	0,018	0,054	0,172	0,075	0,045	0,09	-	-	-	-	0,0054	-
207.3562	22-27	0,00197	0,0035	0,00361	0,00183	0,00112	0,00502	-	-	-	0,0015	0,00271	-
207.183B	x-34	0,00079	0,0025	0,00212	0,00114	0,00057	0,00342	-	-	-	0,00109	0,00133	-
207.3610	18-25	0,00537	0,0051	0,0104	0,00308	0,00403	0,00561	-	-	-	0,00302	0,0032	-
207.3524	16-20	0,00516	0,0087	0,0176	0,00964	0,00441	0,0179	-	-	-	0,00493	0,0131	-
207.3485	17-21	0,0055	0,0074	0,0131	0,00805	0,00274	0,0144	-	-	-	0,0032	0,0106	-
207.2970	17-23	0,00678	0,0032	0,00421	0,00185	0,00204	0,00411	-	-	-	0,00312	0,00332	-
207.1147	23-36	0,00272	0,0028	0,00312	0,00142	0,00146	0,00365	-	-	-	0,00188	0,00255	-
Vandskvalitets-kriterium /13/													

x: Ukendt filtersætning
-: Ikke påvist over detektionsgrænsen
Fed rød angiver overskridelse af kvalitetskriterium gældende fra juni 2021.
*: Hvor summen af PFAS er angivet som <0,010, kan der være detekteret enkeltkomponenter under denne værdi, da detektionsgrænsen for disse kan være mindre end detektionsgrænsen for summen af PFAS.

Tabel 4.1a: Analyseresultater for grundvandsprøver, analyseret for PFAS-forbindelser (oprindelige 12 stk.) ved moniteringsrunden i juni 2022.

Analyseresultater vand juni 2022													
Prøveoplysninger		PFAS-forbindelser (supplerende 10 stk. jfr. nye kvalitetskriterier)											
ID	Dybde m u.t.	PFPeS µg/l	PFHpS µg/l	PFNS µg/l	PFUnDS µg/l	PFUnDA µg/l	PFDoDA µg/l	PFDoDS µg/l	PFTrDS µg/l	PFTrDA µg/l	PFDS µg/l	SUM4 (PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS) µg/l	SUM PFAS (sum22) µg/l
B101	15,5-17,5	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,128	4,08
B201-1	19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0247	0,0712
B201-2	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,014	0,102
B202-1	19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0176	0,0892
B202-2	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,46
207.3562	22-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00533	0,0213
207.183B	x-34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00299	0,013
207.3610	18-25	0,00072	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0102	0,0405
207.3524	16-20	0,0012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0224	0,0826
207.3485	17-21	0,00128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0172	0,0669
207.2970	17-23	0,00048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00848	0,0291
207.1147	23-36	0,00031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00589	0,0199
Vandskvalitets-kriterium /13/												0,002	0,100

x: Ukendt filtersætning
-: Ikke påvist over detektionsgrænsen
Fed rød angiver overskridelse af kvalitetskriterium gældende fra juni 2021.
*: Hvor summen af PFAS er angivet som <0,010, kan der være detekteret enkeltkomponenter under denne værdi, da detektionsgrænsen for disse kan være mindre end detektionsgrænsen for summen af PFAS.

Tabel 4.1b: Analyseresultater for grundvandsprøver, analyseret for PFAS-forbindelser (supplerende 10 stk. jfr. nye kvalitetskriterier) ved moniteringsrunden i juni 2022.

Analyseresultater vand oktober 2022													
Prøveoplysninger		PFAS-forbindelser (oprindelige 12 st.)											
ID	Dybde m u.t.	PFBS µg/l	PFBA µg/l	PFPeA µg/l	PFHpA µg/l	PFHxS µg/l	PFHxA µg/l	PFNA µg/l	PFDA µg/l	PFOSA µg/l	PFOS µg/l	PFOA µg/l	6:2 FTS µg/l
B101	15,5-17,5	0,023	0,378	1,78	0,685	0,083	0,842	-	-	-	0,0105	-	-
B201-1	19-20	0,0186	0,0105	0,00786	0,00476	0,00116	0,00504	0,00202	0,00084	-	0,0059	0,0058	-
B201-2	14-15	0,00282	0,0116	0,0271	0,013	0,00399	0,0164	0,00131	-	-	0,00782	0,0044	-
B202-1	19-20	0,0133	0,0104	0,0298	0,0112	0,00602	0,0186	-	-	-	0,00691	0,00376	-
B202-2	14-15	0,017	0,034	0,122	0,039	0,02	0,066	-	-	-	0,0069	-	-
207.3562	22-27	0,00472	0,0043	0,00544	0,00248	0,00153	0,00583	-	-	-	0,00198	0,00229	-
207.183B	x-34	0,00372	0,004	0,00546	0,00279	0,00141	0,00655	-	-	-	0,00196	0,00245	-
207.3610	18-25	0,00503	0,0059	0,011	0,0031	0,00338	0,00722	-	-	-	0,00229	0,00195	-
207.3524	16-20	0,00322	0,0068	0,0105	0,00564	0,0024	0,0119	0,00041	-	-	0,00259	0,00588	-
207.3485	17-21	0,00366	0,0058	0,0087	0,00466	0,00204	0,0108	0,00035	-	-	0,00256	0,00504	-
207.2970	17-23	0,00576	0,0035	0,00412	0,00167	0,00188	0,0043	-	-	-	0,00293	0,0022	-
207.1147	23-36	0,00176	0,0031	0,00258	0,00104	0,00079	0,00368	-	-	-	0,00121	0,0012	-
Vandskvalitets-kriterium /13/													

x: Ukendt filtersætning
-: Ikke påvist over detektionsgrænsen
Fed rød angiver overskridelse af kvalitetskriterium gældende fra juni 2021.
*: Hvor summen af PFAS er angivet som <0,010, kan der være detekteret enkeltkomponenter under denne værdi, da detektionsgrænsen for disse kan være mindre end detektionsgrænsen for summen af PFAS.

Tabel 4.2a: Analyseresultater for grundvandsprøver, analyseret for PFAS-forbindelser (oprindelige 12 stk.) ved moniteringsrunden i oktober 2022.

Analyseresultater vand oktober 2022													
Prøveoplysninger		PFAS-forbindelser (supplerende 10 stk. jfr. nye kvalitetskriterier)											
ID	Dybde m u.t.	PFPeS µg/l	PFHpS µg/l	PFNS µg/l	PFUnDS µg/l	PFUnDA µg/l	PFDoDA µg/l	PFDoDS µg/l	PFTrDS µg/l	PFTrDA µg/l	PFDS µg/l	SUM4 (PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS) µg/l	SUM PFAS (sum22) µg/l
B101	15,5-17,5	0,019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,094	3,82
B201-1	19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0149	0,0628
B201-2	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0175	0,0884
B202-1	19-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0167	0,1
B202-2	14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,027	0,305
207.3562	22-27	0,00049	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0058	0,0291
207.183B	x-34	0,00044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00582	0,0288
207.3610	18-25	0,00074	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00762	0,0406
207.3524	16-20	0,00097	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0113	0,0503
207.3485	17-21	0,00084	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00999	0,0444
207.2970	17-23	0,00035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00701	0,0267
207.1147	23-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0032	0,0154
Vandskvalitets-kriterium /13/												0,002	0,100

x: Ukendt filtersætning
-: Ikke påvist over detektionsgrænsen
Fed rød angiver overskridelse af kvalitetskriterium gældende fra juni 2021.
*: Hvor summen af PFAS er angivet som <0,010, kan der være detekteret enkeltkomponenter under denne værdi, da detektionsgrænsen for disse kan være mindre end detektionsgrænsen for summen af PFAS.

Tabel 4.2b: Analyseresultater for grundvandsprøver, analyseret for PFAS-forbindelser (supplerende 10 stk. jfr. nye kvalitetskriterier) ved moniteringsrunden i oktober 2022.

I B101, der er etableret med ét filter på 1 m ca. 1,5 m under vandspejlet umiddelbart nedstrøms "den elementære brandplads", er der ved de tidligere udførte undersøgelser påvist den højeste koncentration af summen af PFAS på op til 1,4 µg/l. Ved moniteringerne i 2017 til 2022 er det påviste indhold af summen af PFAS-indhold på 1,8 - 4,7 µg/l. I 2022 er koncentrationen i juni og oktober hhv.

4,08 og 3,82 µg/l. Ændring af analyseprogrammet fra 12 til 22 PFAS-komponenter fra efteråret 2021 påvirker ikke summen af PFAS nævneværdigt, da PFPeS er den eneste af de nye komponenter, der er påvist over detektionsgrænsen og da denne kun udgør ca. 0,5% af summen af PFAS.

Fundet af den højeste PFAS-koncentration i netop B101 er i overensstemmelse med historikken for beredskabscenteret, idet det er oplyst /7/, at det overvejende er her, der er anvendt PFAS-holdigt skum til brandslukningsøvelserne. Summen af de 4 PFAS-komponenter, der indgår i kvalitetskriteriet (sum4), udgør i juni og oktober 2022 hhv. 0,128 µg/l og 0,094 µg/l i denne boring.

I B101 er der siden 2015 udtaget 11 vandprøver til analyse for PFAS. En statistisk evaluering af tidsserien for analyserne i B101 med GSI Mann-Kendall metoden (bidraget fra PFPeS er ikke medtaget i summen) viser, at der er "no trend" i udviklingen. Evalueringen er vedlagt i bilag 8.

De påviste koncentrationer for summen af PFAS (sum12/sum22) i B101 har i alle moniteringerne ligget over grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l. I forhold til det nye kvalitetskriterie på 0,002 µg/l for summen af 4 de PFAS-forbindelser (sum4) er der i alle moniteringer påvist højere værdier end sum4-kriteriet.

B201 er etableret i forureningsfanen så langt opstrøms på lokaliteten, som det har været muligt (se bilag 3). B201 er filtersat med to filtre hhv. i toppen af det primære magasin (14-15 m u.t.) og 5 meter under grundvandsspejlet (19-20 m u.t.). I B201-2 (øverste filter) er summen af PFAS-komponenter for første gang påvist over kvalitetskriteriet i forårsmonitoringen 2021 og i forårsmonitoringen i 2022 er koncentrationen igen over kvalitetskriteriet. I efterårsmonitoringen i 2022 er den igen faldet til under kvalitetskriteriet. I B201-1 er de påviste PFAS-koncentrationer som tidligere under sum 12/22-kriteriet, men over sum4-kriteriet. Der er i B201 i 2022 ikke påvist nogen af de ekstra 10 parametre, der indgår i sum22-kvalitetskriteriet. De påviste koncentrationer af PFOS i begge filtre i B201 er ved samtlige moniteringsrunder de højeste påviste koncentrationer af PFOS, der er fundet i det primære magasin på lokaliteten.

Ifølge en statistisk evaluering med GSI Mann-Kendall-metoden baseret på den foreliggende tidsserie af målinger er udviklingen i det samlede PFAS-indhold i begge filtre B201 "increasing" (bidraget fra PFPeS er ikke medtaget i summen). Evalueringen er vedlagt i bilag 8.

I november 2021 er der i toppen af det primære magasin i en særskilt undersøgelse påvist relativt høje PFAS-koncentrationer umiddelbart på den anden side

af skellet til nabomatriklen mod nord (opstrøms) /16/. Påvisning heraf og fundet af gammelt tegningsmateriale, der viser et recirkuleringsbassin for slukningsvand placeret umiddelbart op mod nabolokaliteten (omtrent samme placering som B201) indikerer, at der kan være lækket PFAS-holdig vand fra recirkuleringsbassinet. I lighed med analyserne fra B201 er der konstateret relativt høje PFOS-koncentrationer i de vandprøver der er udtaget i /16/.

I B202, der er placeret så langt nedstrøms på lokaliteten som muligt (se bilag 3), er PFAS-koncentrationen (sum22) i foråret i det øverste filter 0,46 µg/l og i efteråret 0,305 µg/l. I det nederste filter blev der påvist 0,0892 µg/l og 0,10 µg/l i hhv. forårs- og efterårsmoniteringen. Ingen af de 10 nye komponenter, der indgår i kvalitetskriteriet, er påvist i B202 i 2022. Summen af PFAS (sum12/sum22) i det øverste filter har i alle moniteringsrunder ligget over kvalitetskriteriet, mens summen af PFAS i det nederste filter har vist koncentrationer, der varierer mellem under kvalitetskriteriet og over kvalitetskriteriet på 0,1 µg/l. En statistisk evaluering med GSI Mann-Kendall metoden af den foreliggende tidsserie af målinger viser, at der er ”no trend” i forureningsudviklingen i begge filtre” (bidraget fra PFPeS er ikke medtaget i summen). Evalueringen er vedlagt i bilag 8. I forhold til det nye sum4-kvalitetskriterie på 0,002 µg/l har samtlige moniteringsrunder i begge filtre i B202 vist indhold større end 0,002 µg/l.

4.2 PFAS nedstrøms lokaliteten

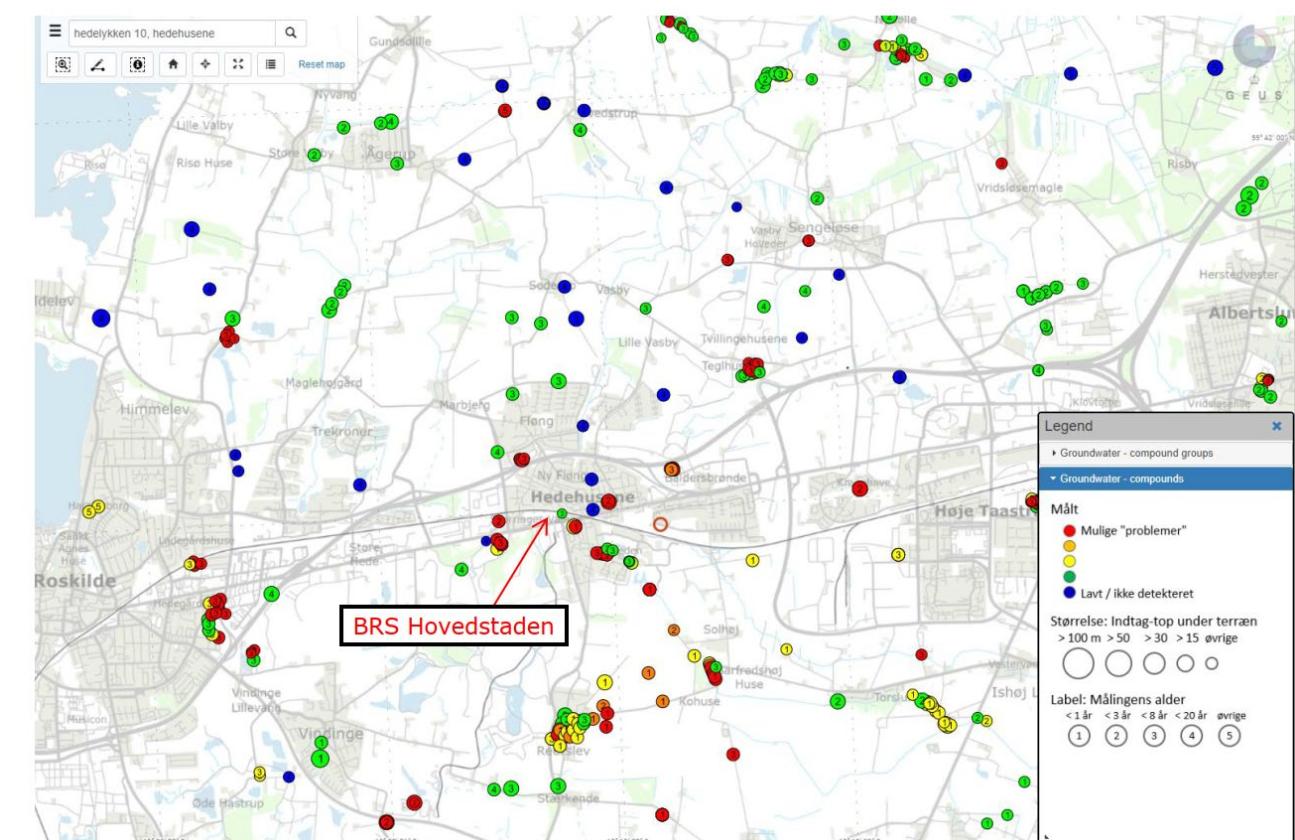
Nedstrøms BRS-Hedehusene er der i eksisterende borer påvist indhold af PFAS-forbindelser i det primære grundvand i en afstand af ca. 1.250 øst for lokaliteten (boring 207.3455). De borer, hvor der nedstrøms er påvist PFAS er samtidig spredt i en afstand fra nord mod syd på ca. 800 m.

De påviste PFAS-koncentrationer nedstrøms BRS-Hedehusene ligger alle under Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier for summen af PFAS-forbindelser (sum12/sum22) på 0,1 µg/l. I 2017 blev der dog i én enkelt boring (207.3485) påvist netop 0,1 µg/l, men denne koncentration er i de efterfølgende moniteringsrunder igen faldet til under kvalitetskriteriet (sum12/sum22). For så vidt angår sum4-kvalitetskriterier er der i begge moniteringsrunder i 2022 i alle moniteringsboringer påvist indhold af sum4 over kvalitetskriteriet på 0,002 µg/l.

Forurenningen med PFAS-forbindelser nedstrøms BRS-Hedehusene forventes at være spredt i toppen af grundvandsmagasinet. Borerne nedstrøms BRS-Hedehusene er alle borer med en lang filtersætning (op til 13 m), hvor toppen af filteret er placeret et stykke under grundvandsspejlet. Dette betyder, at det

oppumped vand, der analyseres, kommer fra større dybde end grundvandspejlet, og at det samtidig er blandingsvand fra hele filterdybden. I tabellen i bilag 7 er dybderne for filtersætningen og grundvandsspejlet angivet (nogle filtersætninger er ukendte). De påviste koncentrationer nedstrøms lokaliteten forventes således at være lavere end, hvis borerne var filtersat i toppen af grundvandsmagasinet med 1 m korte filtre. PFAS-koncentrationerne nedstrøms lokaliteten kan således ikke direkte sammenlignes med moniteringsborerne på lokaliteten, hvor filtrene på B201 og 202 er på 1 m og filteret i B101 er 2 m. Tidsserier for resultaterne vurderes imidlertid at kunne sige noget om udviklingen i PFAS-forureningen nedstrøms.

Sammensætningen af PFAS-komponenter i de borer, hvor der nedstrøms BRS-Hedehusene er påvist PFAS har et vist sammenfald med den PFAS-sammensætning, der er i de vandprøver, der er analyseret på BRS-Hedehusene. Dette indikerer, at forureningen i en vis udstrækning kan stamme fra BRS-Hedehusene. Som det fremgår af figur 4.1 er der imidlertid konstateret andre kilder til PFAS-forurening i området omkring BRS-Hedehusene /15/, og det kan derfor ikke udelukkes, at der også kommer et bidrag fra andre kilder.



Figur 4.1 Fund af PFAS i grundvand /15/

I bilag 8 er der for de enkelte borer vist grafer med tidsserier for udviklingen i summen af PFAS-forbindelser (sum12) siden moniteringens start. I bilag 8 er der ligeledes udført en statistisk evaluering med GSI Mann-Kendall-metoden for moniteringsboringerne nedstrøms Hedelykken 10. Evalueringen er baseret på de foreliggende tidsserien af målinger.

I boring 207.3562, der er en indvindingsboring tilhørende Vestre Vandværk, er udviklingen i det samlede PFAS-indhold vurderet at være "increasing".

I 207.183B, der også er en indvindingsboring tilhørende Vester Vandværk og som ligger umiddelbart ved siden af og indvinder fra et lidt dybere filter er udviklingen i det samlede PFAS-indhold vurderet at være "probably increasing".

I 207.3610, der er udført som en undersøgelsesboring, der ligger lidt nordligere end borerne til Vestre Vandværk er udviklingen i det samlede PFAS-indhold vurderet at være "increasing".

I borerne 207.3485 og 207.3524, der ligger i den sydlige del af moniteringsområdet, er udviklingen i det samlede PFAS-indhold i begge borer vurderet til at være "no trend".

I den nordlige del af moniteringsområdet ligger boring 207.1147, der er en indvindingsboring tilhørende Østre vandværk. Udviklingen i det samlede PFAS-indhold i borgen er vurderet til at være "no trend".

I boring 207.2970, der er en tidligere undersøgelses-/afværgeboring og som ligeledes ligger i den nordlige del af moniteringsområdet, er udviklingen i det samlede PFAS-indhold vurderet til at være "no trend".

I boring 207.3455 blev der i 2014 målt indhold af PFPeA og PFHxA under kvalitetskriteriet. (hhv. 0,018 og 0,021 µg/l). I 2015 og 2016 er der ikke målt indhold af summen af PFAS forbindelser over detektionsgrænsen. I 2017 blev borgen sløjfet p.g.a. byggeri og indgår derfor ikke længere i moniteringen.

5. KONKLUSION

På lokaliteten for BRS Hovedstaden er der i hver moniteringsrunde siden moniteringens start i 2017 i 2 af 3 moniteringsboringerne truffet PFAS-værdier, der er højere end sum12/22-grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l (B101 og B202). I den tredje moniteringsboring B201, der er beliggende mest opstrøms på lokaliteten er der i det øverste filter i forårsmonitoringerne i 2021 og 2022 nu også påvist koncentrationer der overskrider sum12/22-kriteriet. Det nye kvalitetskriterie, sum4, fra juni 2021 på 0,002 µg/l er overskredet i alle de moniteringsresultater, der foreligger fra lokaliteten.

I moniteringsboringerne placeret nedstrøms BRS Hovedstaden er der ikke på noget tidspunkt påvist indhold af PFAS, der overskrider kvalitetskriteriet for summen af PFAS (sum12/sum 22). I 2017 er der dog i en enkelt boring (207.3485) påvist indhold på netop grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l. For så vidt angår det nye sum4-kvalitetskriterie er der i begge moniteringsrunder i 2022 i samtlige moniteringsboringer påvist indhold af sum4 over kvalitetskriteriet på 0,002 µg/l.

Med de relativ korte tidsserie af målinger, der er til rådighed, er det svært at vurdere, om de variationer, der kan måles i tal, er en reel ændring i udviklingen af PFAS-koncentrationen, eller om resultaterne ligger inden for de udsving, der er som følge af analyse- og prøvetagningsusikkerhed, vandspejlsvariationer samt almindelig forekommende fluktuation i PFAS-koncentration i grundvandet.

Der er derfor udført en statistisk evaluering med Mann-Kendall metoden for at evaluere udviklingen i moniteringsboringerne. Ifølge de statistiske vurderinger er der i 7 af borerne "no trend" i udviklingen, i én boring vurderes udviklingen at være "probably increasing" og i to borer vurderes udviklingen at være "increasing".

Sammensætningen af PFAS-komponenter i de borer, hvor der nedstrøms BRS-Hedehusene er påvist PFAS har et vist sammenfald med den PFAS-sammensætning, der er i de vandprøver, der er analyseret på BRS-Hedehusene. Dette indikerer, at forureningen i en vis udstrækning kan stamme fra BRS-Hedehusene. Der er imidlertid konstateret andre kilder til PFAS-forurening i området omkring BRS-Hedehusene, og det kan derfor ikke udelukkes, at der også kommer et bidrag fra andre kilder.

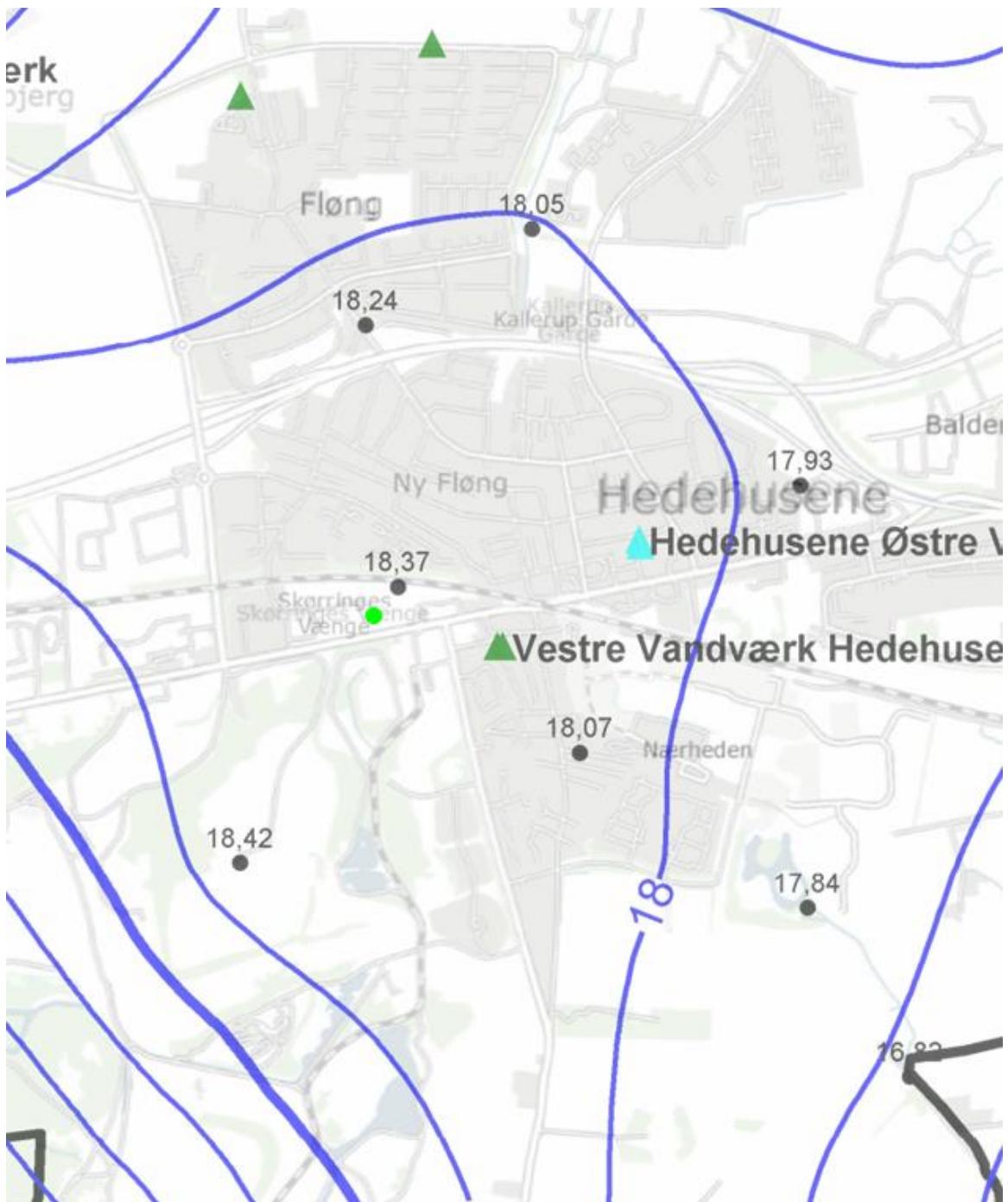
6. REFERENCER

- /1/ Miljøhistorisk redegørelse. Beredskab Storkøbenhavn, Hedelykken 10, 2640 Hedehusene. Københavns Amt. Maj 2000.
- /2/ Orienterende miljøteknisk undersøgelse. Hedelykken 10, Hedehusene. Beredskab Storkøbenhavn. Jord & Miljø. April 2000.
- /3/ Supplerende miljøteknisk undersøgelse. Hedelykken 10, Hedehusene. Beredskab Storkøbenhavn. Jord & Miljø. Oktober 2000.
- /4/ Indledende forureningsundersøgelse, 2000. Beredskabcenter, Hedelykken 10, Hedehusene. Københavns Amt, September 2000.
- /5/ Tilsynsnotat fra tilsyn af jordforurening den 20. november 2000. Jørgen Partsch, Høje-Taastrup Kommune, Plan-, Bygge og Miljøafdelingen. 20. november 2000.
- /6/ Supplerende forureningsundersøgelse. Beredskabscentret Storkøbenhavn, Hedehusene. Forsvarets Bygningstjeneste. September 2004.
- /7/ BRS-643 Beredskabsstyrelsen Hedehusene. Miljøhistorisk redegørelse. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, juni 2015.
- /8/ BRS-643 Beredskabsstyrelsen Hedehusene. Forureningsundersøgelse af PFAS-forurening ved brandøvelsesplads. FES, december 2015.
- /9/ BRS 643 Beredskabsstyrelsen Hedehusene. indsatsplan for grundvandsbeskyttelse. FES januar 2016.
- /10/ 643 BRS Hedehusene. Supplerende forureningsundersøgelse. FES december 2016.
- /11/ Revurdering af afværge. Industriej 27, Hedehusene. Orbicon, juli 2016.
- /12/ GEUS database Jupiter: http://data.geus.dk/geusmap/?map-name=jupiter#zoom=5.99779284641438&lat=6225000&lon=555000&visible-layers=Topografisk&filter=&layers=&mapname=jupiter&filter=&epsg=25832&mode=map&map_imagetype/png&wkt=

- /13/ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenset jord og grundvand.
Miljøstyrelsen: https://mst.dk/media/223446/liste-over-jordkvalitetskriterier-juli-2021_final1.pdf
- /14/ Ny vurdering af sundhedsmæssig risiko for perfluorooctansulfonat (PFOS) og perfluorooctansyre (PFOA). Brev af 17. juni 2019 fra Miljøstyrelsen til vandmyndighederne i DK.
- /15/ Geus database Jupiter: https://data.geus.dk/geusmap/?mapname=grundvand#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=691626.9311880339,6167287.597619807,705577.2285869925,6174822.211371224&layers=mc_grp_analyse,mc_analyse&filter_0=dgu_nr%3D%26stofgruppe.num%3D110%26maengde.min%3D%26dato_seneste_analyse.part%3D%26boringsanvendelse.part%3D%26stof_tekst_hidden.part%3D&filter_1=stofnr.num%3D1501%26seneste_analyseverdi.min%3D
- /16/ BRS 643 Hedehusene. Supplerende undersøgelser for PFAS. FES, Jordforureningssektionen, 2021.

BILAG 1

Oversigtskort med placering af lokalitet og
potentialekort for primært magasin



Potentialelinje 2020 (Kilde: Høje Tåstrup Kommune):

Lokalitetens placering:

BRS-643 Hovedstaden

Bilag 1

Oversigtskort med potentialelinjer (2020)

BILAG 2

**Situationsplan for Beredskabscenter
Hedehusene**

Bilag 2 Situationsplan

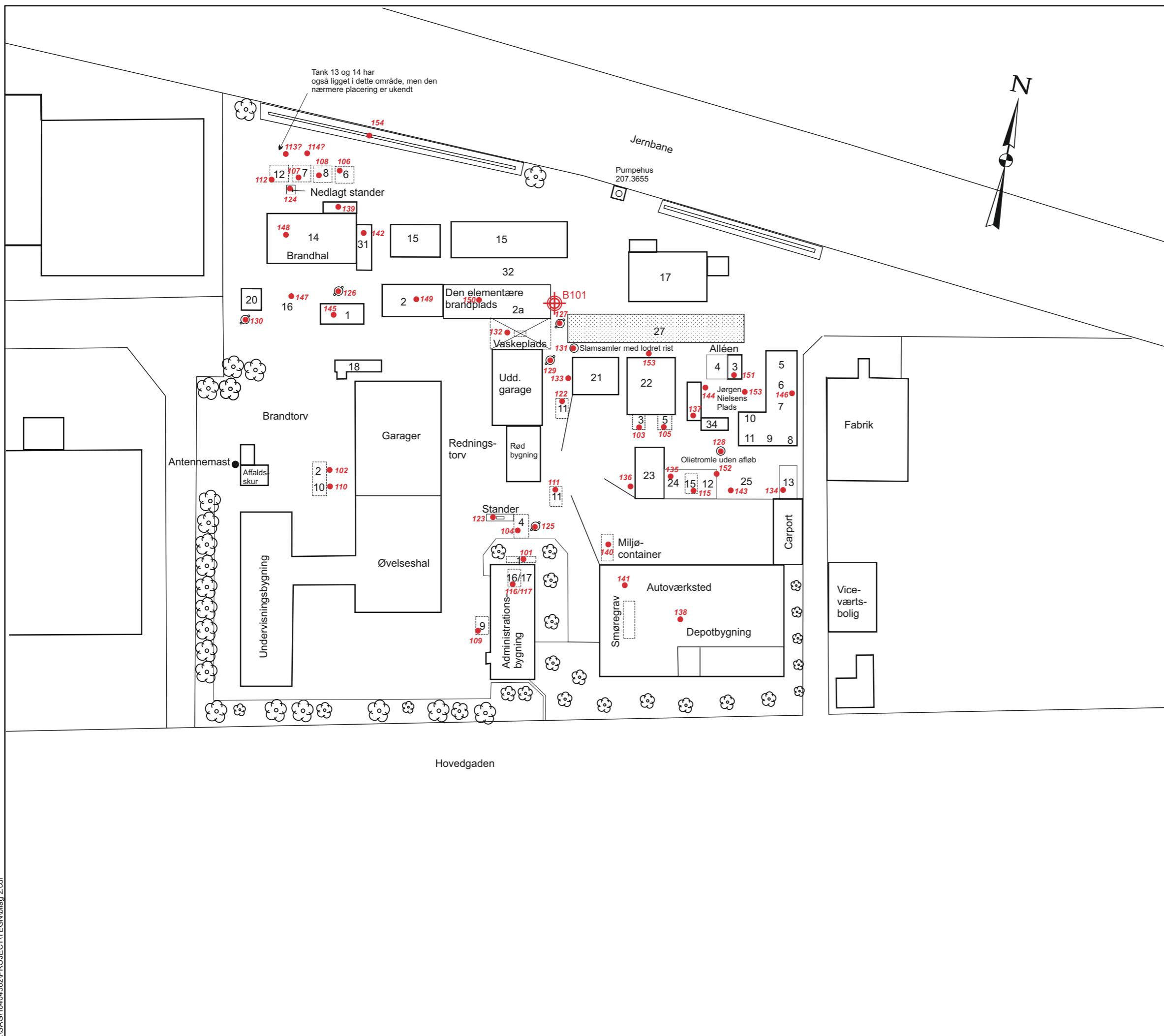
Klassifikation:
Dato: 23-12-2015
Udført af: LHO

Signaturforklaring

- Tank
- Olieudskiller
- Nedrevet bygning
- Kilde nr. BRS 643-101

B101
 Filtersat boring til primært magasin

1	Følgeskadehus
2	Det kinesiske hus
2a	Elementær brandplads
3	Brandhytte
5	Hospital
13	Depotrum
14	Brandhal
15	Standardin
16	Forplads brandhal
17	Gastræningsanlæg
18	Røgdykkercontainer
20	Karbrand
22	Multiruin
23	Højhus
25	Klippeplads
27	Dybe skjul
31	Overtændingscontainer
32	Tankvognsplads
34	Kontrolrum



BILAG 3

Oversigtskort med summen af PFAS-forbindelser og moniteringsboringer på lokaliteten

Bilag 3

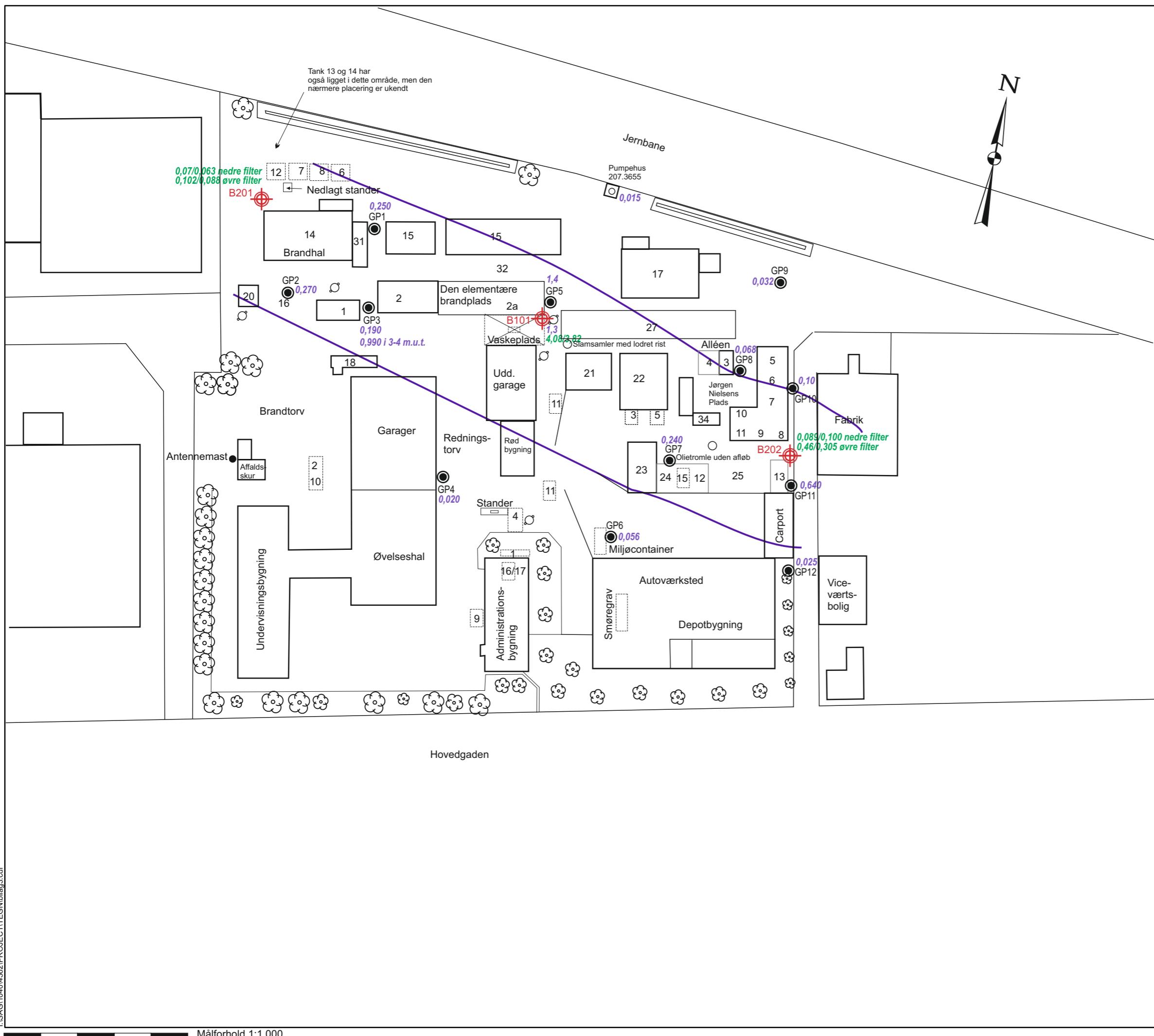
PFAS-koncentrationer 2022 og placering af moniteringboringer

Klassifikation:
Dato: 17-11-2022
Udført af: AHM/AGNN

Signaturforklaring

- Tank
 - Olieudskiller
 - Nedrevet bygning
 - Geoprobesondering
 - Filtersat boring til primært magasin
 - Moniteringsboring
 - 0,65** PFAS-koncentration ($\mu\text{g/l}$)
(geoprobeundersøgelse 2016), /10/
 - PFAS-koncentration $>0,1 \mu\text{g/l}$
0,65/0,65 PFAS-koncentration ($\mu\text{g/l}$) - juni/oktober 2022

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Følgeskadehus |
| 2 | Det kinesiske hus |
| 2a | Elementær brandplads |
| 3 | Brandhytte |
| 5 | Hospital |
| 13 | Depotrum |
| 14 | Brandhal |
| 15 | Standardruin |
| 16 | Forplads brandhal |
| 17 | Gastræningsanlæg |
| 18 | Røgdykkercontainer |
| 20 | Karbrand |
| 22 | Multiruin |
| 23 | Højhus |
| 25 | Klippeplads |
| 27 | Dybe skjul |
| 31 | Overtændingscontainer |
| 32 | Tankvognsplads |
| 34 | Kontrolrum |

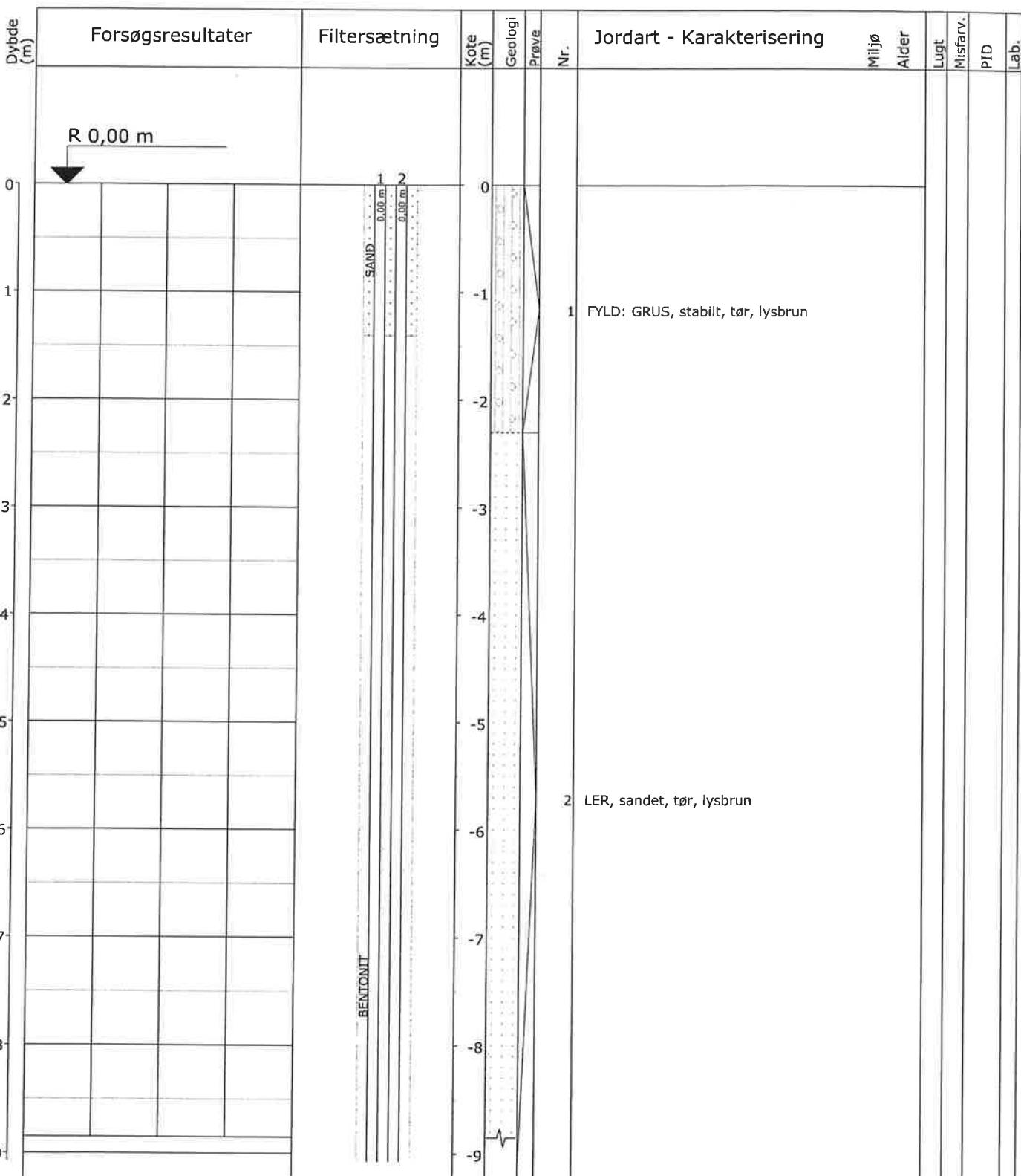


BILAG 4

Borejournaler for moniteringsboringer

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0	DVR90 0,00 m		0	ASFALT								
1			-1	FYLD: GRUS, stabilt								
2			-2	FYLD: MULD								
3			-3	FYLD: MULD, sandet								
4			-4	FYLD: GRUS								
5			-5	FYLD: GRUS								
6			-6	FYLD: GRUS								
7			-7	LER, okker, gul								
8			-8	LER, gul								
9			-9	LER								
10			-10	LER								
11			-11	LER, våd, gul								
12			-12	LER								
13			-13	GRUS, stenet, våd								
14			-14	SAND, stenet								
15			-15	SAND								
16			-16	GRUS, stenet, fugtig								
17			-17	GRUS, stenet, sv. fugtig								
18			-18	LER, sandet, stenet								
Fortsættes												
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium			- : ingen mislугt * : svag mislугt ** : middel mislугt ***: kraftig mislугt			
						Boremetode: DTH (forerør)						
						Koordinatsystem:						
Sag: 220167 Hedelykken 10, Hedehusene												
Data: 21.10.15	Udarb. af: JKF	Boret af: Kristian Schmidt	Kontrol: JBIS	Godkendt:	DGU-nr.:	Dato:	Boring:	B101	s. 1/2			
NIRAS Borejournal												

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering		Aflæring Alder	Lugt	Misfarv.
Fortsat											
9			-9			18	LER, sandet, stenet				
10			-10			19	LER	- -			
11			-11			20	LER, sandet, stenet, sv. fugtig				
12			-12			21	LER	- -			
13			-13			22	LER	- -			
14			-14			23	LER, sandet, st. stenet, sv. fugtig				
15			-15			24	LER, sandet, st. stenet, våd				
16			-16			25	KALK, stenet, våd				
17			-17			26	KALK	- -			
18			-18			27	KALK	- -			
						28	KALK	- -			
						29	KALK	- -			
						30	KALK, (grød), stenet, lysbrun				
						31	KALK	- -			
						32	KALK	- -			
						33	KALK, (slam), våd				
						34	KALK	- -			
						35	KALK	- -			
						36	KALK	- -			
						(A): Prøve sendt til analyselaboratorium			- : ingen mislугt * : svag mislугт ** : middel mislугт ***: kraftig mislугт		



X=Prøve udtaget til analyse

!=Tydelig lugt observeret

+=Misfarvet

-=Ikke misfarvet

Boremetode: 10" Trykluft, DTH

Projektion: UTM32E89

X: (m) Y: (m)

Plan:

Sag: 227495

Hedelykken 10, Hedehusene

Boret af: Kristian Schmidt
Udarb. af: ASKE

Dato: 2017.11.21 Bedømt af:
Kontrol: JDJ Godkendt:

DGU Nr.:
Dato:

Boring: B201
Bilag: S. 1/3

NIRAS

GeoGIS2020 20.02.66 PSTEB 31-01-2018 09:53:01

Borejournal

Sag: 227495

Hedelykken 10, Hedehusene

Boret af: Kristian Schmidt
Udarb. af: ASKE

Dato: 2017.11.21 Bedømt af:

DGU Nr.:
Bst.

Boring: B201

Bilag:

S. 2/3

NIRÁS

GeeGIS2020.20.02.66 RELEASE 21.01.2020 10:10:10

Borejournal

Sag: 227495

Hedelykken 10, Hedehusene

Boret af: Kristian Schmidt
Udarb. af: ASKE

Dato: 2017.11.21 Bedømt af:
Kontrol: JD1 Godkendt:

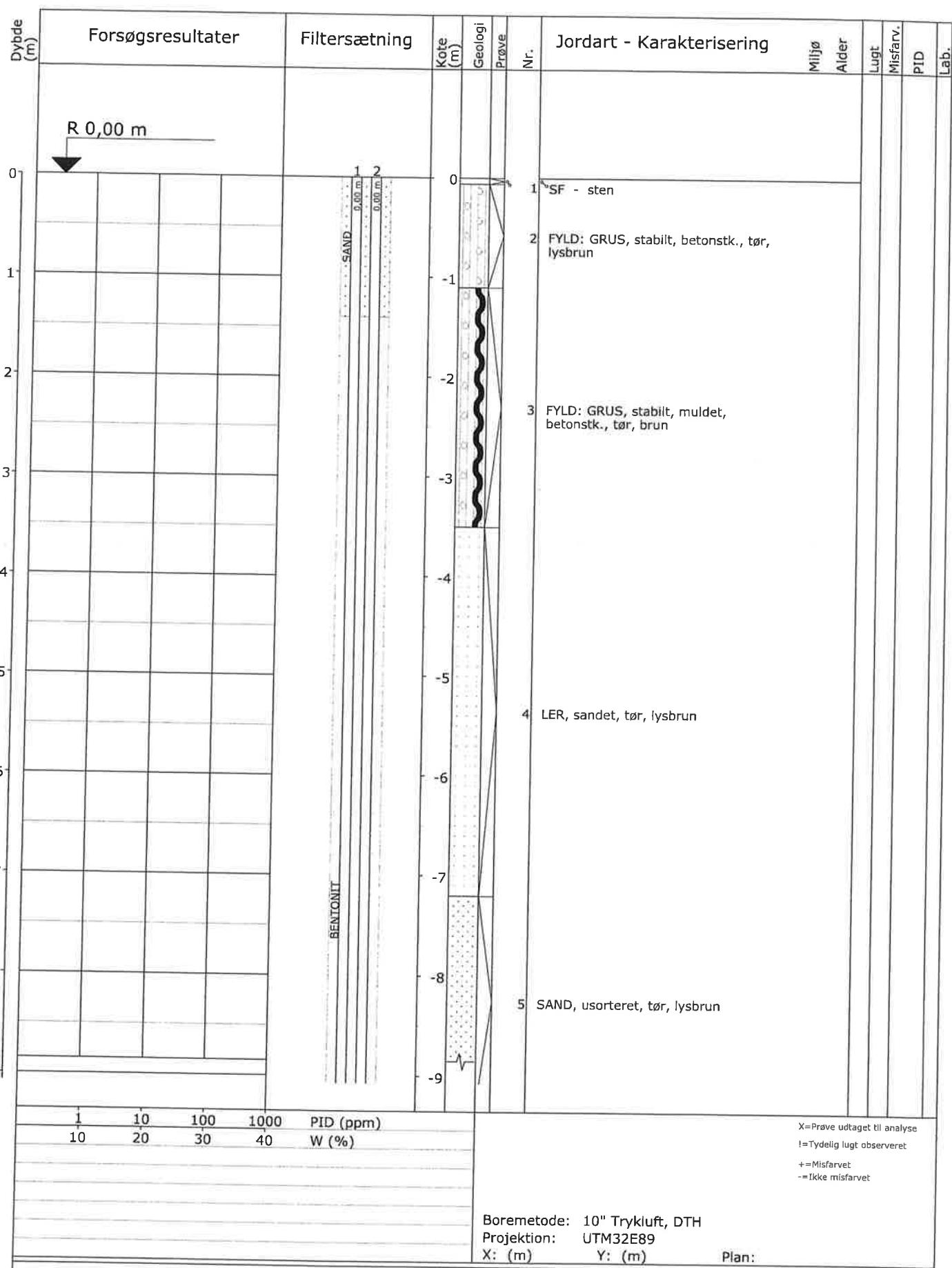
DGU Nr.:

Boring: B201

Bilag: _____ S. 3/3

NIRAS

Borejournal



Sag: 227495

Hedelykken 10, Hedehusene

Boret af: Kristian Schmidt
Udarb. af: ASKE

Dato: 2017.11.21 Bedømt af:

DGU Nr.:
Date:

Boring: B202

Bilag:

S. 1/3

NIRÁS

Borejournal

Saq: 227495

Hedelykken 10, Hedehusene

Boret af: Kristian Schmidt
Udarb af: ASKE

Dato: 2017.11.21 Bedømt af:

DGU Nr.:
Date:

Boring: B202

S. 2/3

NIRÁS

Borejournal

Sag: 227495

Hedelykken 10, Hedehusene

Boret af: Kristian Schmidt
Udarb. af: ASKF

Dato: 2017.11.21 Bedømt af:

DGU Nr.:

Boring: B202

Bilag: S. 3/3

NIRÁS

Borejournal

BORERAPPORT
DGU arkivnr: 207. 1147

Borested : Brøndvej 8
2640 Hedehusene
Hedehusene Østre Vandværk

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato : 1/4 1964

Boringsdybde : 36,4 meter

Terrænkote : 35,25 meter o. DNN

Brøndborer : K.B. Larsen, København F
MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr :

Prøver
- modtaget :
- beskrevet : 1/4 1965 af : G
- antal gemt :

Formål : Vandforsyningssboring
Anvendelse :
Boremetode :

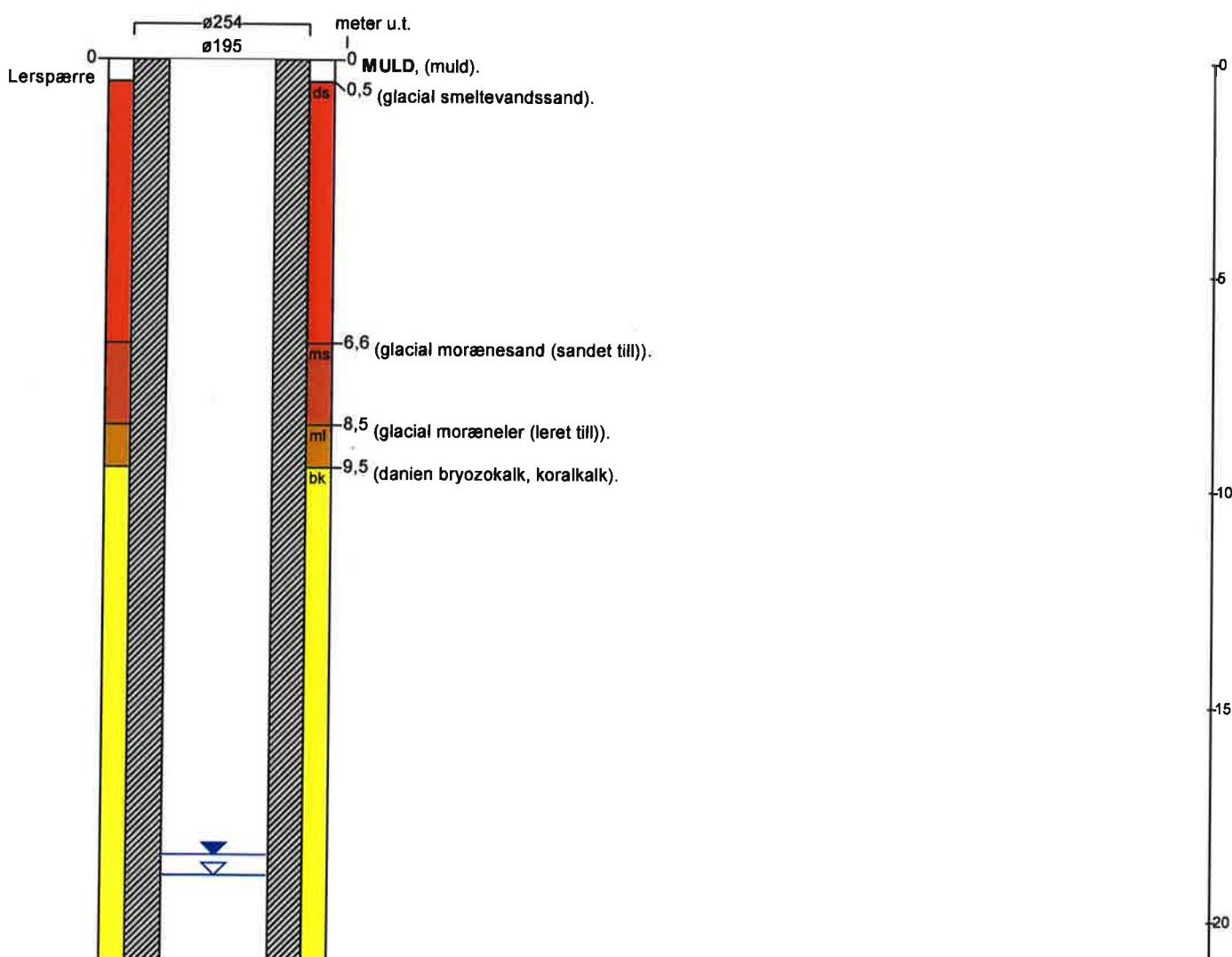
Kortblad : 1513 ISV
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 701397, 6172082

Datum : ED50
Koordinatkilde : Landinspektør
Koordinatmetode : Landinspektør

Indtag 1 (seneste) (første)	Ro-vandstand 18,55 meter u.t. 19 meter u.t.	Pejledato 16/10 2000 14/4 1964	Ydelse 32,7 m ³ /t	Sænkning 0,6 meter	Pumpetid

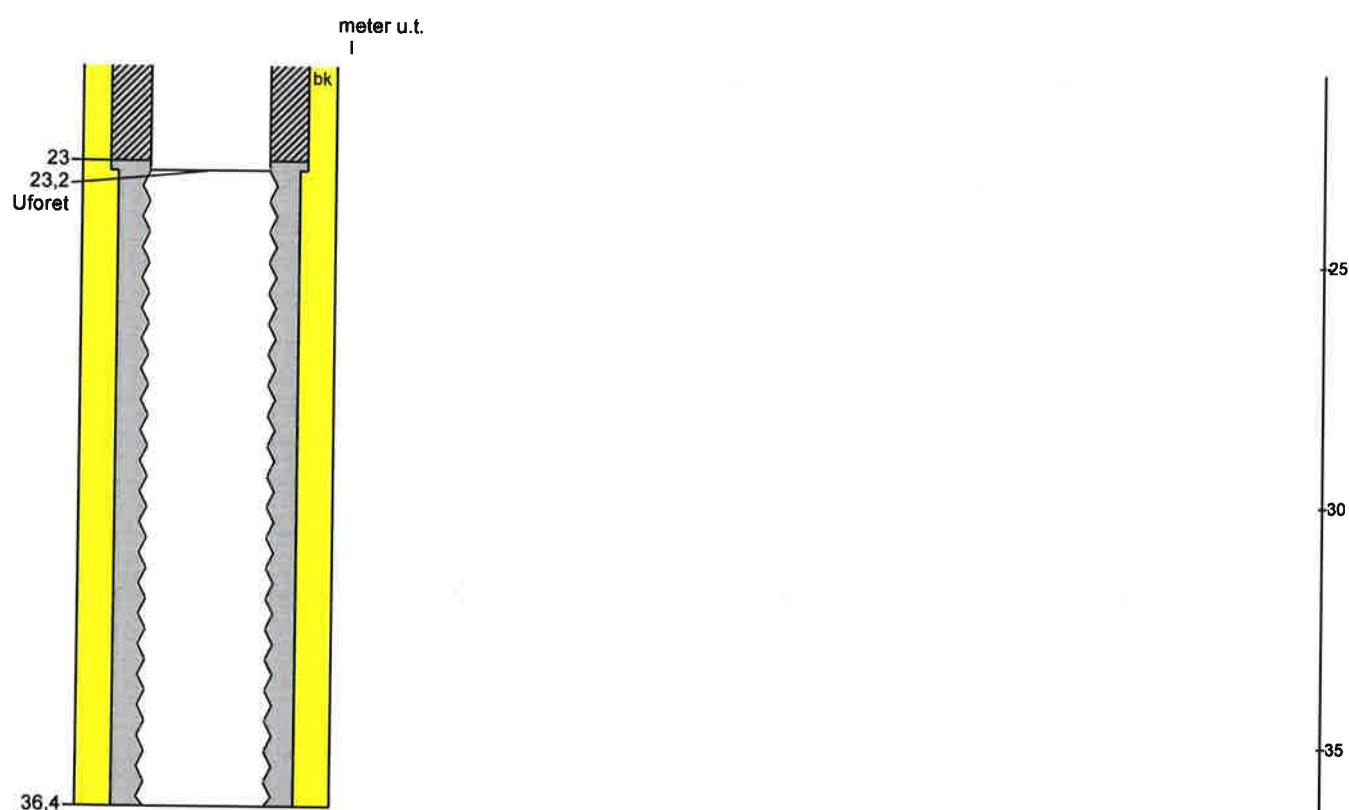
Tilbagepejling

Indtag 1 Tid: 0min Vsp: 19,6m



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 1147



BORERAPPORT
DGU arkivnr: 207. 2970
Borested : Vesterkøb 1, Hedehusene
 2640 Hedehusene

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato : 16/1 1991

Boringsdybde : 24 meter

Terrænkote : 32,5 meter o. DNN

Brøndborer : Dansk Miljødata, Hørsholm
MOB-nr : 12814
BB-journr : 900243
BB-bornr : A1

Prøver
 - modtaget :
 - beskrevet : af : T
 - antal gemt : 0

Formål : Forurening/miljø
Anvendelse : Forurening/miljø
Boremetode : Pneumatisk/DTH/odex

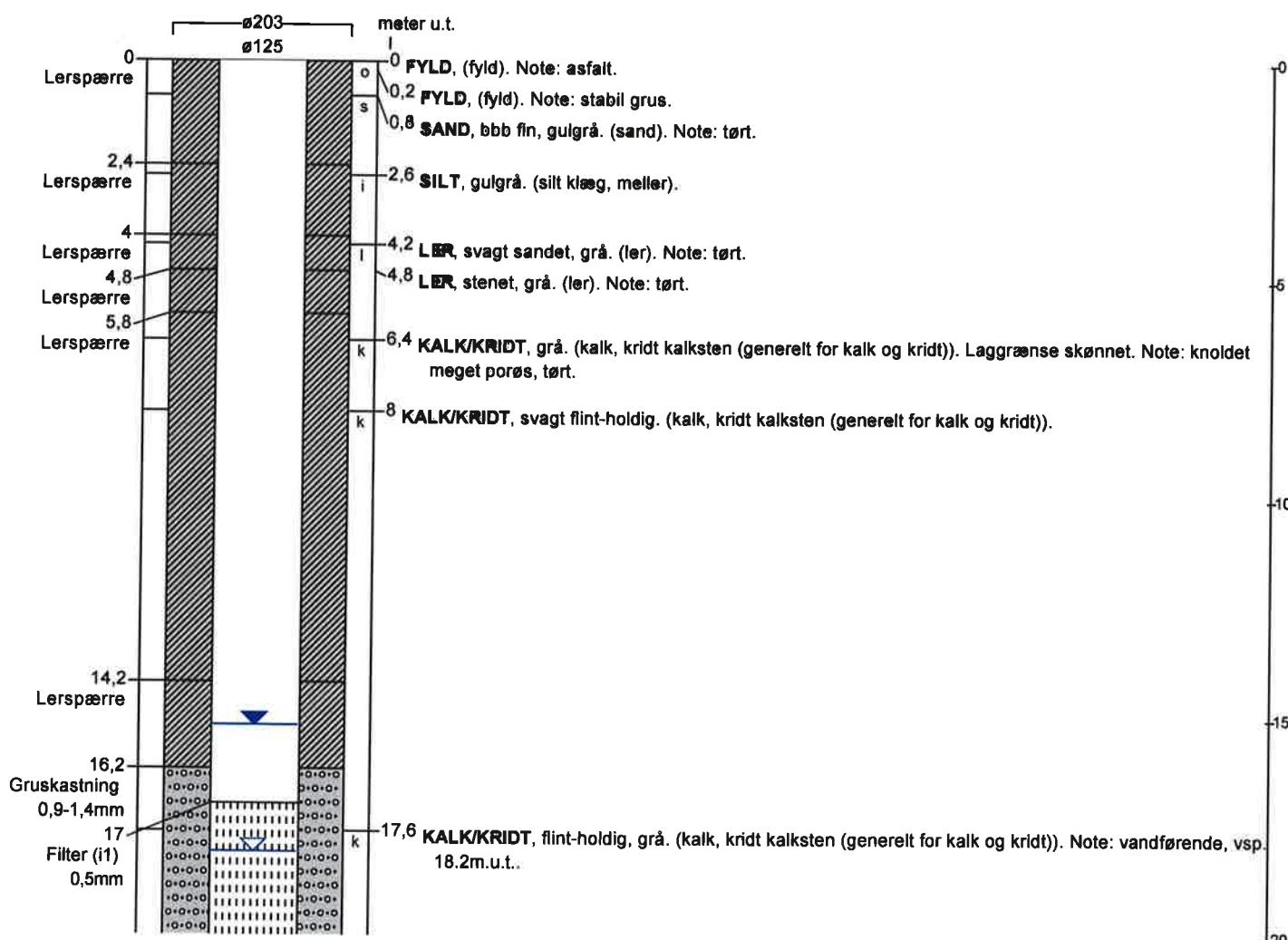
Kortblad : 1513 ISV
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 701208, 6171973

Datum : ED50
Koordinatkilde : Landinspektør
Koordinatmetode : Landinspektør

Indtag 1 (seneste) (første)	Ro-vandstand 15,18 meter u.t. 18,1 meter u.t.	Pejledato 5/10 2004 16/1 1991	Ydelse 7,1 m³/t	Sænkning 0,08 meter	Pumpetid 2 time(r)

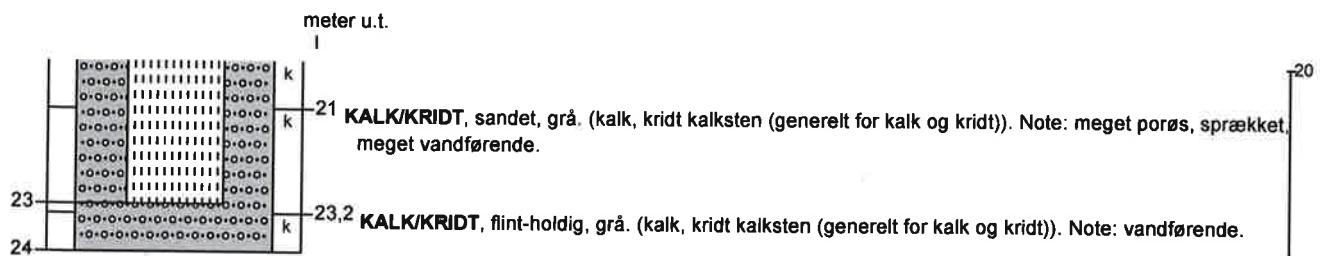
Tilbagepejling

Indtag 1 Tid: 3min Vsp: 18,04m , Tid: 10min Vsp: 18,03m , Tid: 30min Vsp: 18,04m , Tid: 45min Vsp: 18,05m

Notater : Gruskastning nr.3


BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 2970



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207.3455

Borested : Industrivej, Hedehusene
2640 Hedehusene
Forureningsundersøgelse i Solhøj Kildenpladsområde

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato : 27/2 1997

Boringsdybde: 23,5 meter

Terrænkote : 30.98 meter o. DNN

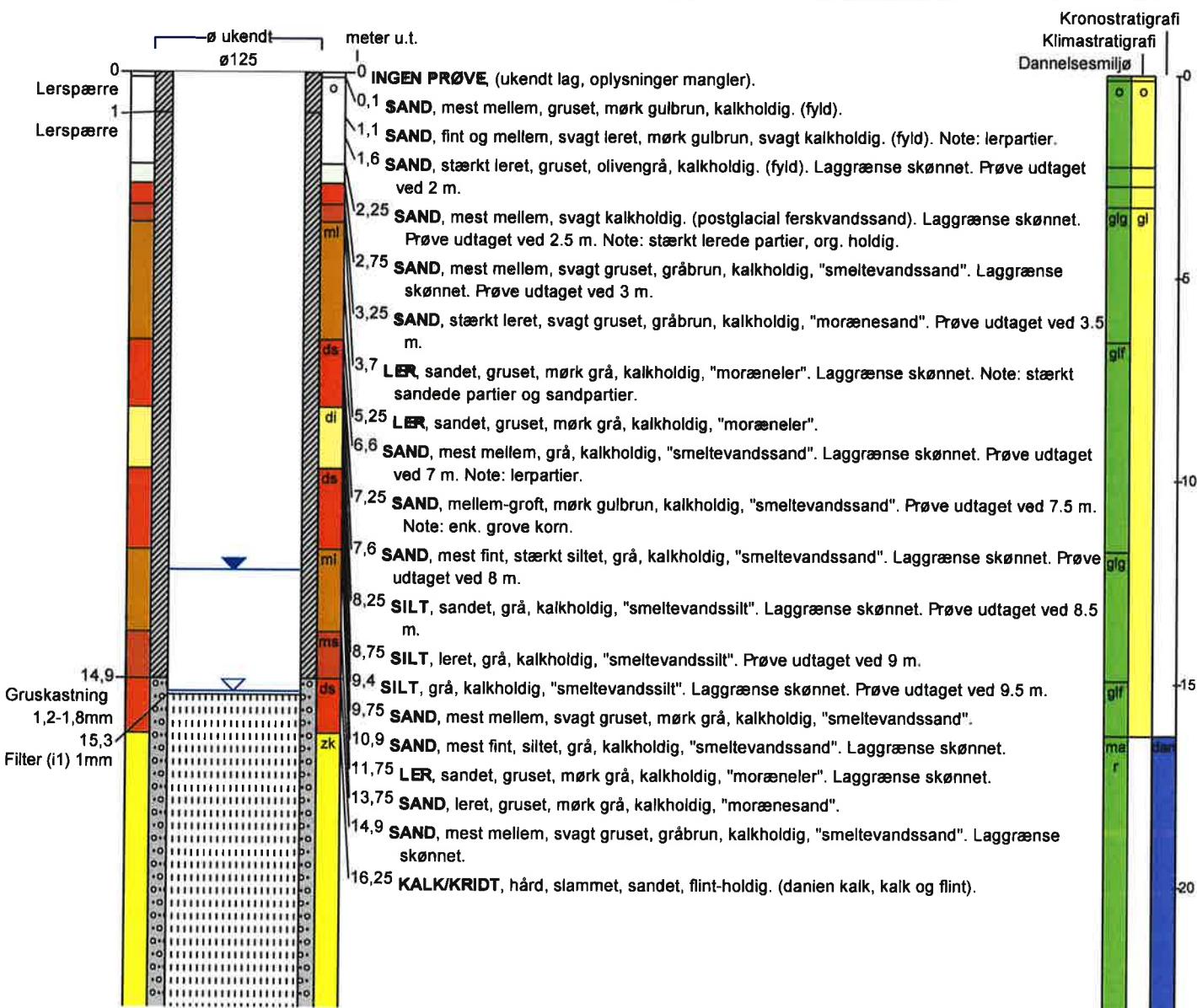
Brøndborer : United Drilling Contractors
MOB-nr :
BB-journr : 19013336
BB-bornr : N1

Prøver
- modtaget :
- beskrevet : 27/2 1997 af : T
- antal gemt : 0

Formål : Forurening/miljø **Kortblad** : 1513 ISV
Anvendelse : Sløjfet/opgivet bor **UTM-zone** : 32
Boremetode : Tørborring/slagborring,Pneu **UTM-koord.** : 701711, 6171236
matsik/DTH/odex

Datum : ED50
Koordinatkilde : Landinspektør
Koordinatmetode : Landinspektør

	Ro-vandstand	Pejledato	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
Indtag 1	(seneste) 12,25 meter u.t. (første) 15,23 meter u.t.	4/10 2016 22/1 1997			





BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 3455

**Aflejringsmiljø - Alder (klima-, krono-, litho-, biostratigrafi)**

meter u.t.

0	-	0,1	mangler - mangler
0,1	-	2,25	fylde - fylde
2,25	-	2,75	limnisk - postglacial
2,75	-	3,25	glaciofluvial - senglacial
3,25	-	6,6	glacigen - glacial
6,6	-	11,75	glaciofluvial - glacial
11,75	-	14,9	glacigen - glacial
14,9	-	16,25	glaciofluvial - glacial
16,25	-	23,5	marin - danien

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 3485

Borested : Teglstenen 2-4, ved Industriej
2640 Hedehusene

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato : 20/11 1997

Boringsdybde : 22 meter

Terrænkote : 31,2 meter o. DNN

Brøndborer : United Drilling Contractors
MOB-nr :
BB-journr : 19014714
BB-bornr : N6

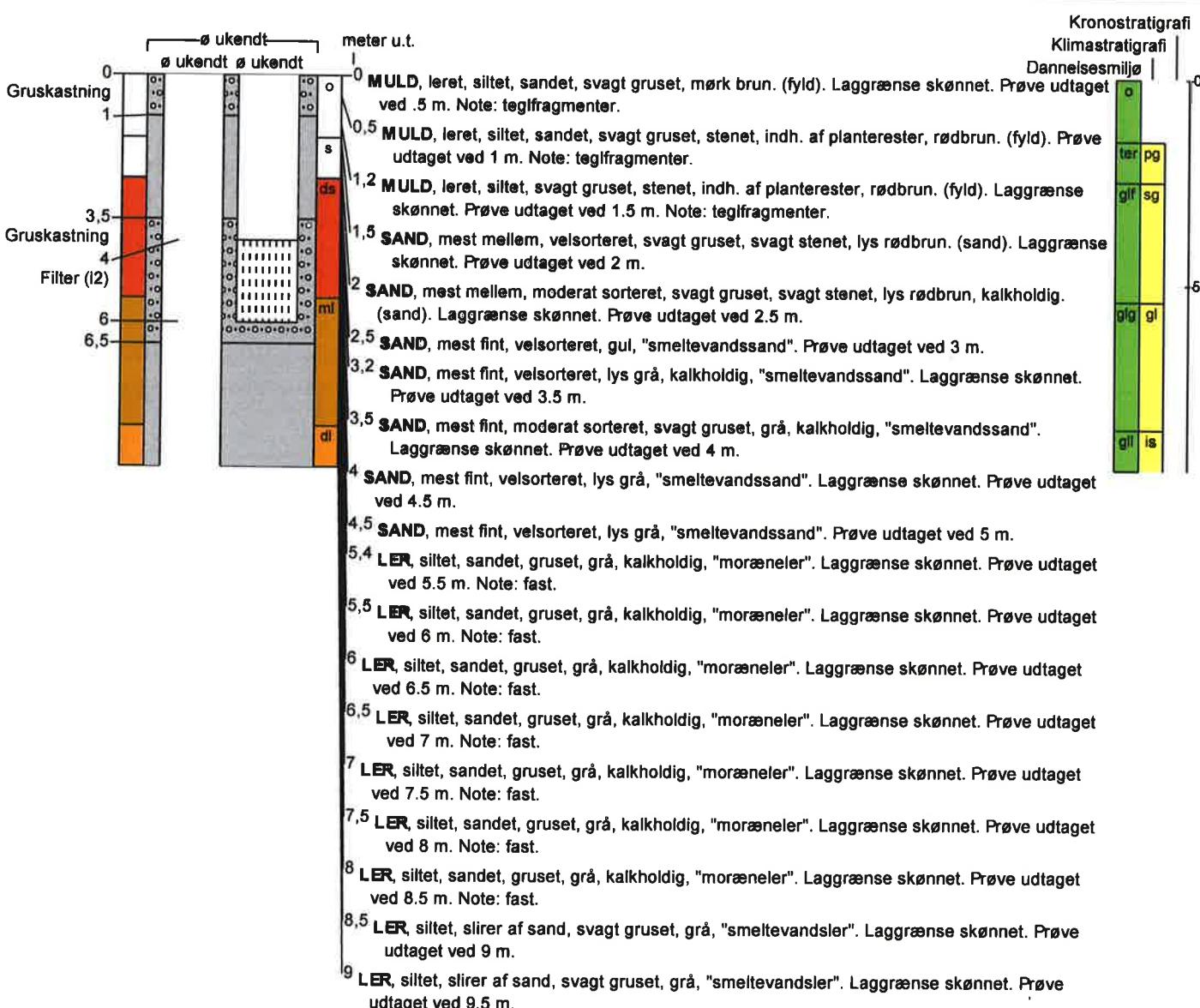
Prøver
- modtaget : antal : 44
- beskrevet : af : T
- antal gennem : 0

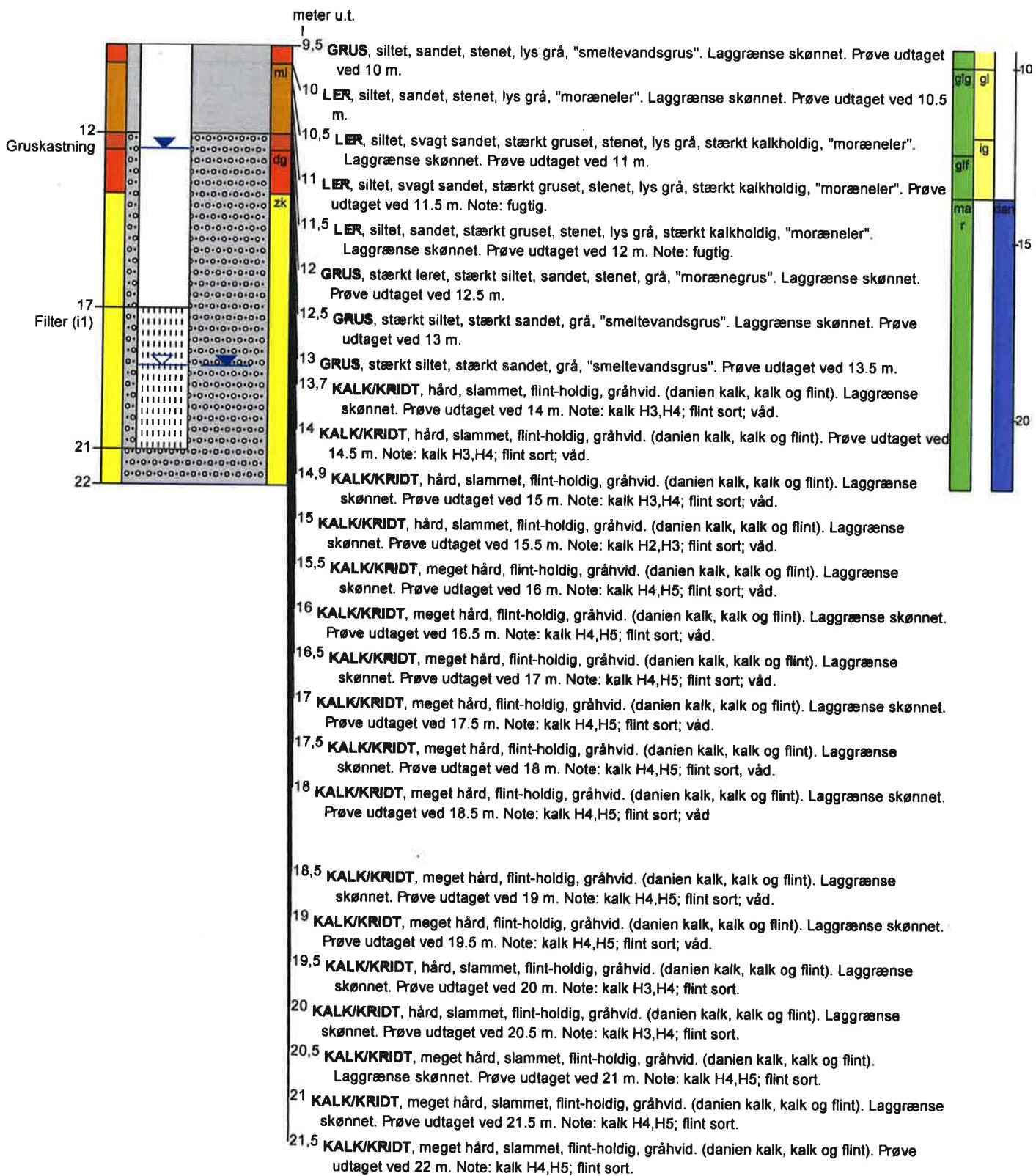
Formål : Forurening/miljø
Anvendelse : Monitering/kontrol
Boremetode :

Kortblad : 1513 ISV
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 701205 6171383

Datum : ED50
Koordinatkilde : Landinspektør
Koordinatmetode : Landinspektør

		Ro-vandstand	Pejledato	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
Indtag 1	(seneste) (første)	12,44 meter u.t. 18,6 meter u.t.	4/10 2016 8/1 1998			
Indtag 2	(seneste) (første)	ikke indtastet 18,6 meter u.t.	1/8 1998 8/1 1998			



BORERAPPORT
DGU arkivnr: 207. 3485


fortsættes..

**BORERAPPORT****DGU arkivnr: 207. 3485****Aflejringsmiljø - Alder (klima-, krono-, litho-, biostratigrafi)**

meter u.t.

0 - 1,5	fylde
1,5 - 2,5	terrigen - postglacial
2,5 - 5,4	glaciofluvial - senglacial
5,4 - 8,5	glacigen - glacial
8,5 - 9,5	glaciolakustrin - interstadial
9,5 - 10	glaciofluvial - interstadial
10 - 12	glacigen - glacial
12 - 12,5	glacigen - interglacial
12,5 - 13,7	glaciofluvial - interglacial
13,7 - 22	marin - dønien

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 3524

Borested : Industrivej 28-30/Teglstenen
2640 Hedehusene

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato : 28/2 1999

Boringsdybde : 21 meter

Terrænkote : 30,4 meter o. DNN

Brøndborer : GEO, Fyns Brøndboring
MOB-nr : 37421
BB-journr :
BB-bornr : K1

Prøver
- modtaget : 26/5 1999 antal : 15
- beskrevet : 6/9 1999 af : TC
- antal gemt : 0

Formål :
Anvendelse :
Boremetode : Tørboring/slagboring

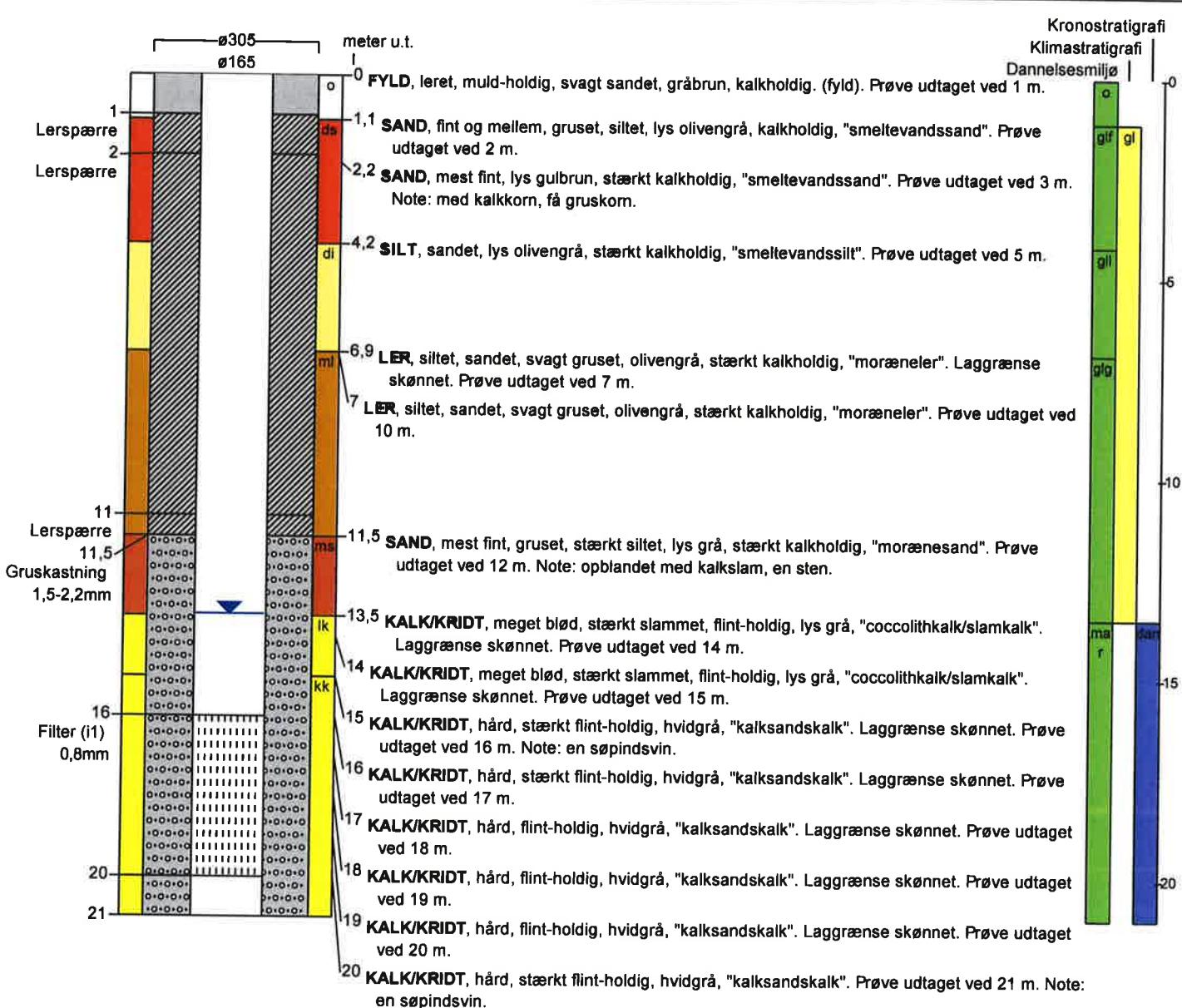
Kortblad : 1513 ISV
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 701398, 6171380

Datum : ED50
Koordinatkilde : Rådg. firma
Koordinatmetode : GPS

Indtag 1 (seneste)	Ro-vandstand 13,47 meter u.t.	Pejledato 22/3 1999	Ydelse 32,2 m³/t	Sænkning 0,6 meter	Pumpetid 2,5 time(r)

Tilbagepejling

Indtag 1 Tid: 3min Vsp: 13,52m , Tid: 10min Vsp: 13,51m , Tid: 30min Vsp: 13,5m , Tid: 60min Vsp: 13,5m



fortsættes..



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 3524

Aflejringsmiljø - Alder (klima-, krono-, litho-, biostratigrafi)

meter u.t.

0	-	1,1	fylde
1,1	-	4,2	glaciofluvial - glacial
4,2	-	6,9	glaciolakustrin - glacial
6,9	-	13,5	glacigen - glacial
13,5	-	21	marin - danien

BORERAPPORT
DGU arkivnr: 207. 3562

Borested : Vestre Vandværk Hedehusene, Nyvej
2640 Hedehusene
GRUMO 15.13.03. Gl. boring, ved vandtårn

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

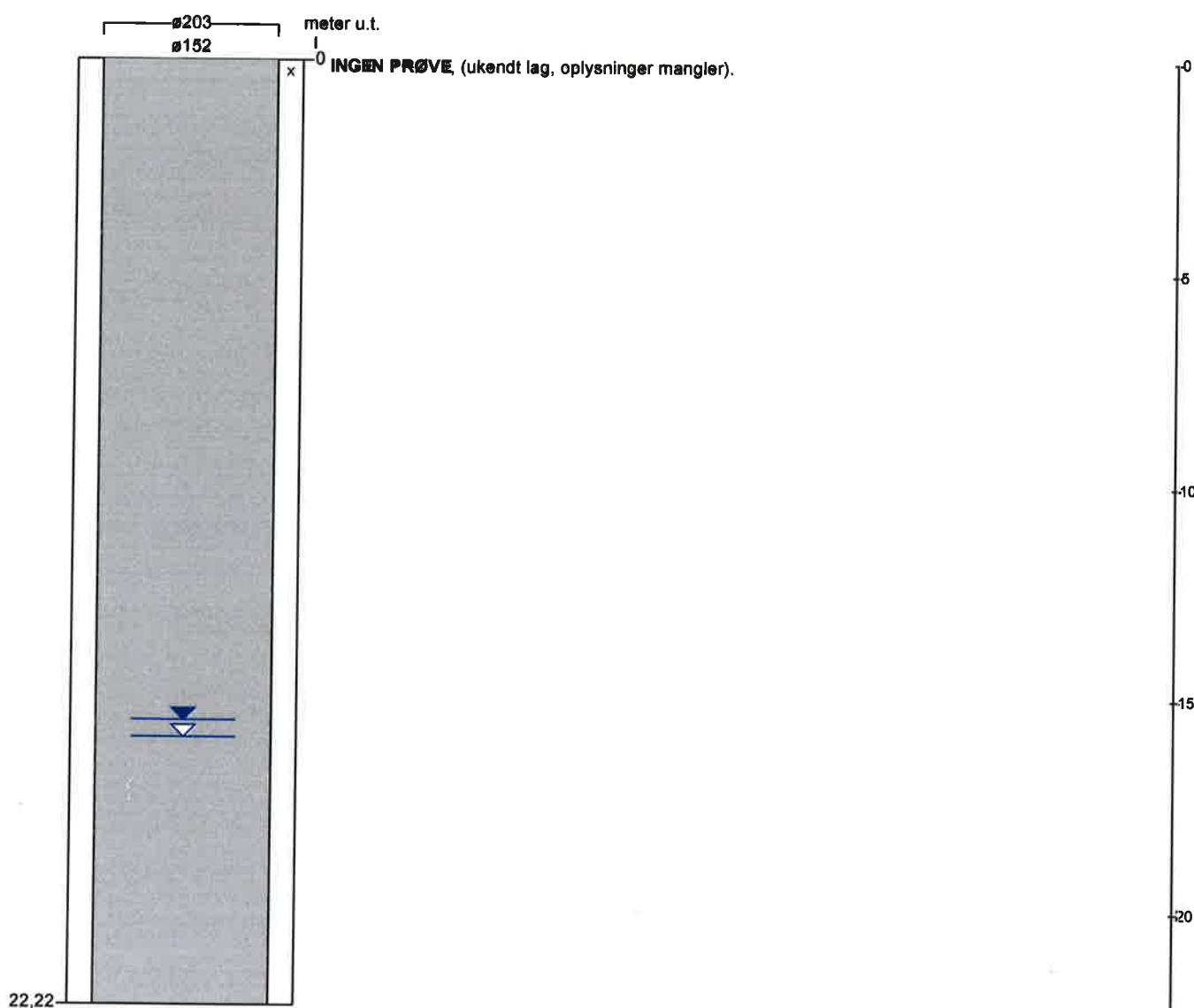
Boringsdato : Boringsdybde : 22,22 meter **Terrænkote :** 32,5 meter o. DNN

Brøndborer : Brøndboreren er ukendt
MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr :

Prøver
- modtaget :
- beskrevet :
- antal gemt : 0

Formål : Vandværksboring	Kortblad : 1513 ISV	Datum : ED50
Anvendelse : Vandforsyningssboring	UTM-zone : 32	Koordinatkilde : Rådg. firma
Boremetode :	UTM-koord. : 700948, 6171729	Koordinatmetode : GPS

Indtag 1	(seneste) (første)	Ro-vandstand 15,54 meter u.t. 15,95 meter u.t.	Pejledato 27/4 2001 26/3 1996	Ydelse	Sænkning	Pumpetid



BORERAPPORT
DGU arkivnr: 207. 183B

Borested : Vestre Vandværk Hedehusene, Nyvej
2640 Hedehusene
Ved vandtårn

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato : 1/1 1957

Boringdybde : 34 meter

Terrænkote : 32,5 meter o. DNN

Brøndborer : N.P. Christiansen, Bagsværd

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr :

Formål : Vandværksboring

Kortblad : 1513 ISV

Datum : ED50

Anvendelse : Vandforsyningssboring

UTM-zone : 32

Koordinatkilde : Landinspektør

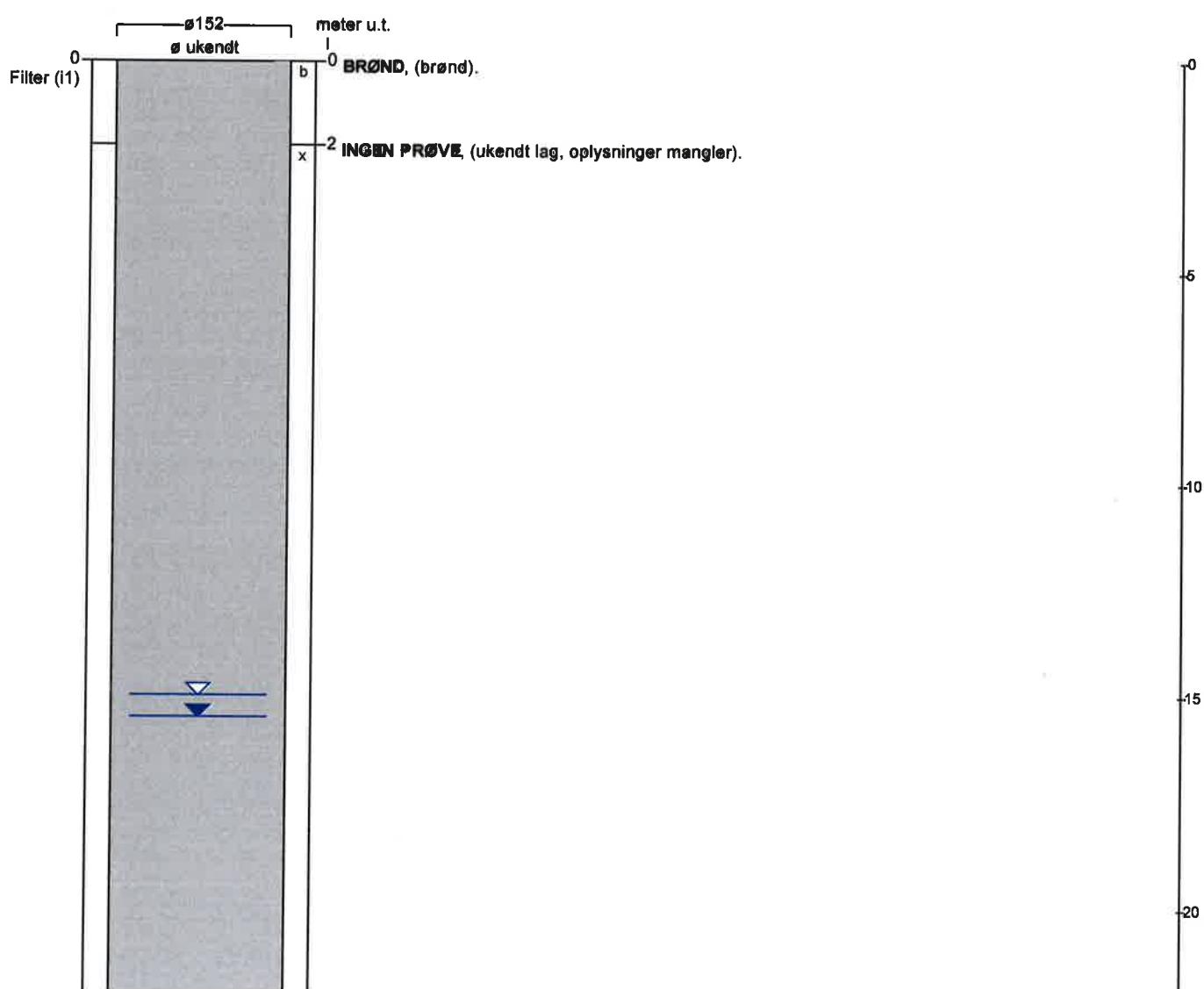
Boremetode :

UTM-koord. : 700932, 6171730

Koordinatmetode : Landinspektør

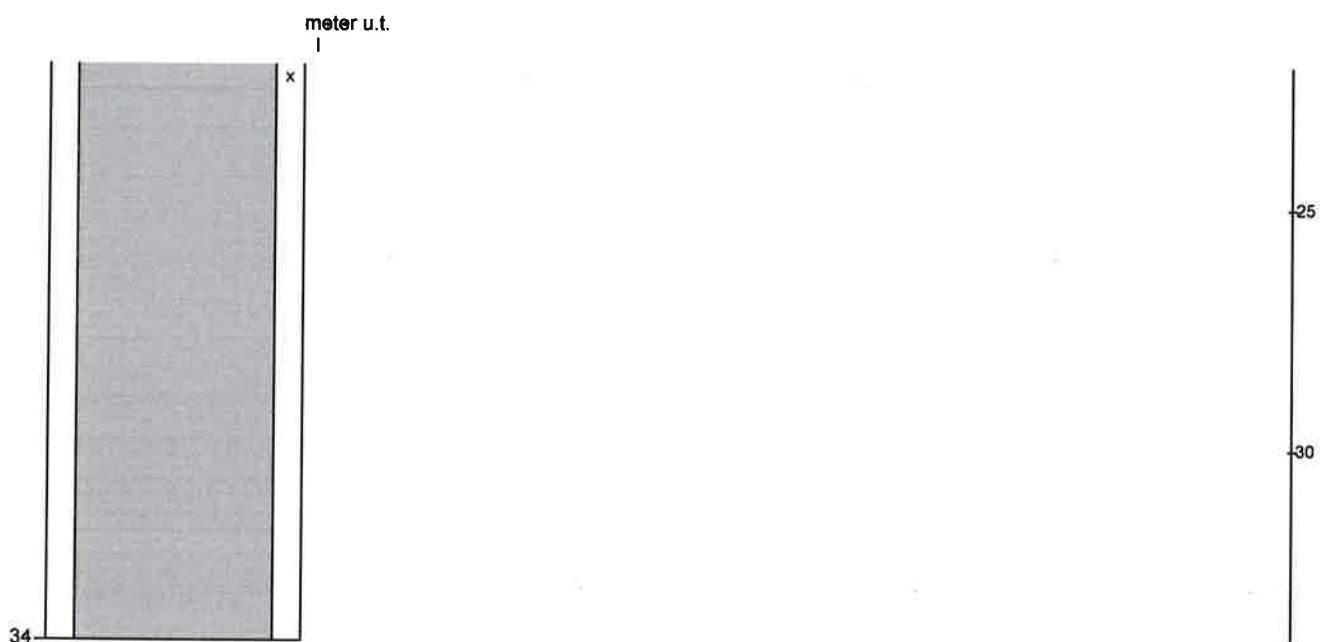
Indtag 1 (seneste) (første)	Ro-vandstand 15,51 meter u.t. 15 meter u.t.	Pejledato 27/4 2001 20/11 1961	Ydelse 20 m³/t	Sænkning 0,2 meter	Pumpetid

Notater : 2 m dyb tør pumpesbrønd.



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 183B



BORERAPPORT
DGU arkivnr: 207. 3610

Borested : Reerslevej 15, Hedehusene
2640 Hedehusene
beliggende i fortovet

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato : 21/3 2001

Boringsdybde : 25,3 meter

Terrænkote : 31 meter o. DNN

Brøndborer : Thomas Brøker, Holbæk
MOB-nr :
BB-journr : 42-01
BB-bomr :

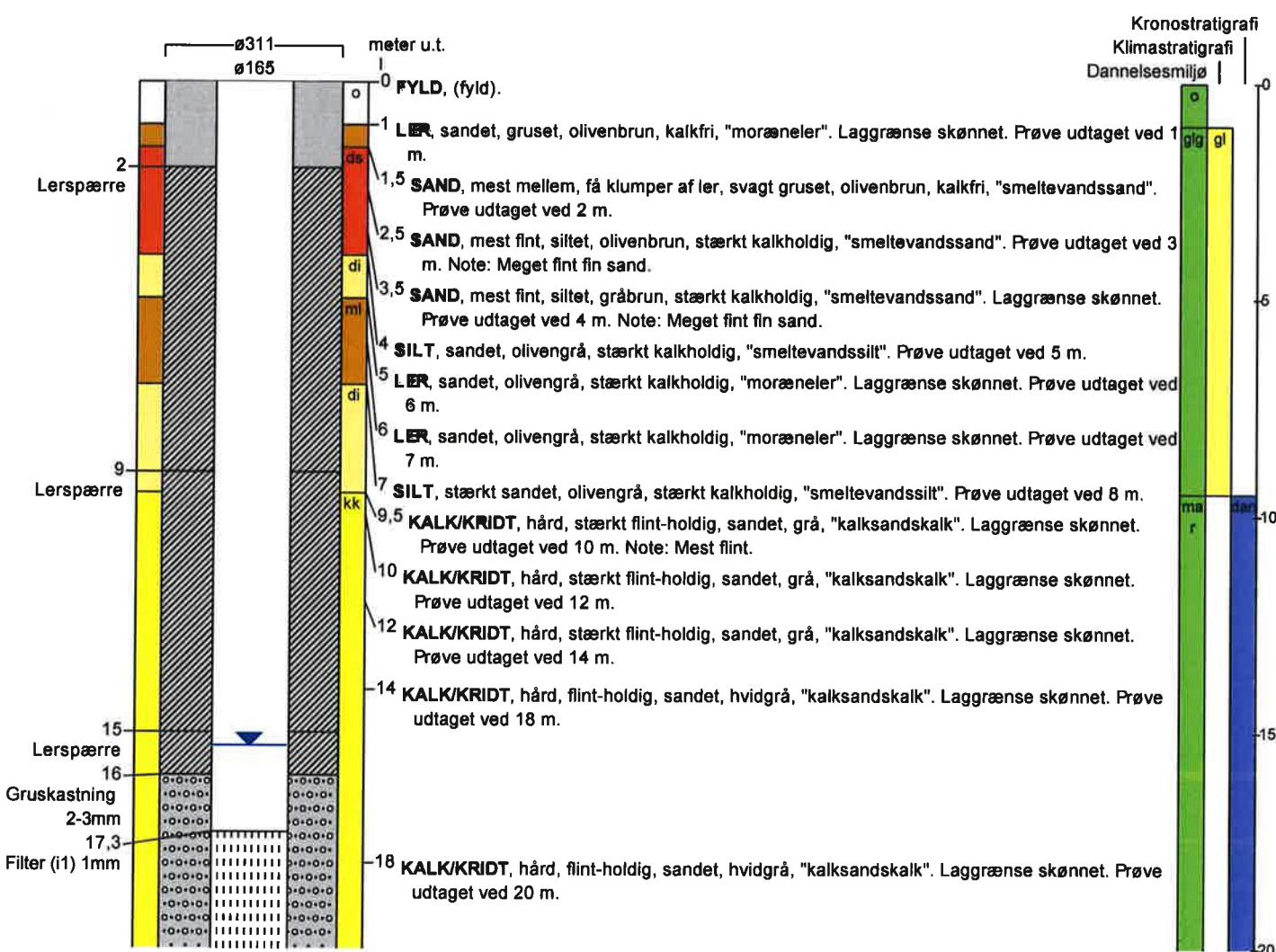
Prøver
- modtaget : 22/6 2001 antal : 15
- beskrevet : 1/8 2001 af : IS
- antal gemt : 0

Formål : Forurening/miljø **Kortblad :** 1513 ISV
Anvendelse : **UTM-zone :** 32
Boremetode : Indirekte **UTM-koord.** : 701019, 6171781

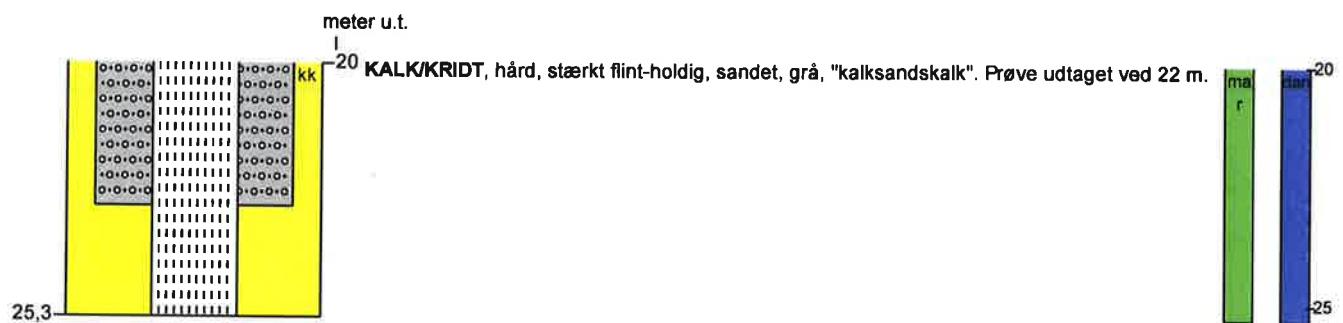
Datum : ED50
Koordinatkilde : Brøndborer
Koordinatmetode : KMS digitale kort

Indtag 1 (seneste)	Ro-vandstand 15,3 meter u.t.	Pejledato 21/3 2001	Ydelse 40 m ³ /t	Sænkning 0,1 meter	Pumpetid 4 time(r)
--------------------	---------------------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------------	-----------------------

Notater : De første 8 poser havde dybde angivelse som nummering. De næste var fra 1401-1410. Pose nr. 1401 har også 8 meter som dybde på journalen. Denne prøve består af flint og få klumper kalksandskalk. Prøven er ikke medtaget i lagbeskrivelsen.



fortsættes..

BORERAPPORT**DGU arkivnr: 207. 3610****Aflejningsmiljø - Alder (klima-, krono-, litho-, biostratigrafi)**

meter u.t.			
0	-	1	fyld
1	-	9,5	glacigen - glacial
9,5	-	25,3	marin - danien



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 3655

Borested : Hedelykken 10, Hedehusene
2640 Hedehusene

Kommune : Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden

Boringsdato :

Boringsdybde :

Terrænkote : 32,88 meter o. DNN

Brøndborer : Brøndboreren er ukendt

Prøver

- modtaget :
- beskrevet :
- antal gemt :

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr :

Formål :

Kortblad : 1513 ISV

Datum : ED50

Anvendelse : Vandforsyningsboring

UTM-zone : 32

Koordinatkilde : Landinspektør

Boremetode :

UTM-koord. : 700607, 6171929

Koordinatmetode : Landinspektør

Indtag 1 (seneste)	Ro-vandstand ø ukendt	meter u.t. 1	Pejledato 26/4 2001	Ydelse	Sænkning	Pumpetid



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 207. 3679

Borested : Hovedgaden 532B
2640 Hedehusene**Kommune :** Høje-Taastrup
Region : Hovedstaden**Boringsdato :****Boringsdybde :****Terrænkote :** 30,94 meter o. DNN**Brøndborer :** Brøndboreren er ukendt**Prøver**

- modtaget :
- beskrevet :
- antal gemt :

MOB-nr :**BB-journr** :**BB-bornr** :**Formål** :
Anvendelse : Vandforsyningsboring
Boremetode :**Kortblad** : 1513 ISV**Datum** : ED50**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** : Landinspektør**UTM-koord.** : 700764, 6171906**Koordinatmetode** : Landinspektør

Indtag 1 (seneste)	Ro-vandstand meter u.t.	Pejledato 27/4 2001	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
ø ukendt	1				

meter u.t.

1

BILAG 5

Oversigtskort med alle moniteringsboringer

**BRS Beredskabsstyrelsen
Hedehusene**

**Bilag 5
Placering af moniteringsboringer i forbindelse med
BRS Hedehusene**

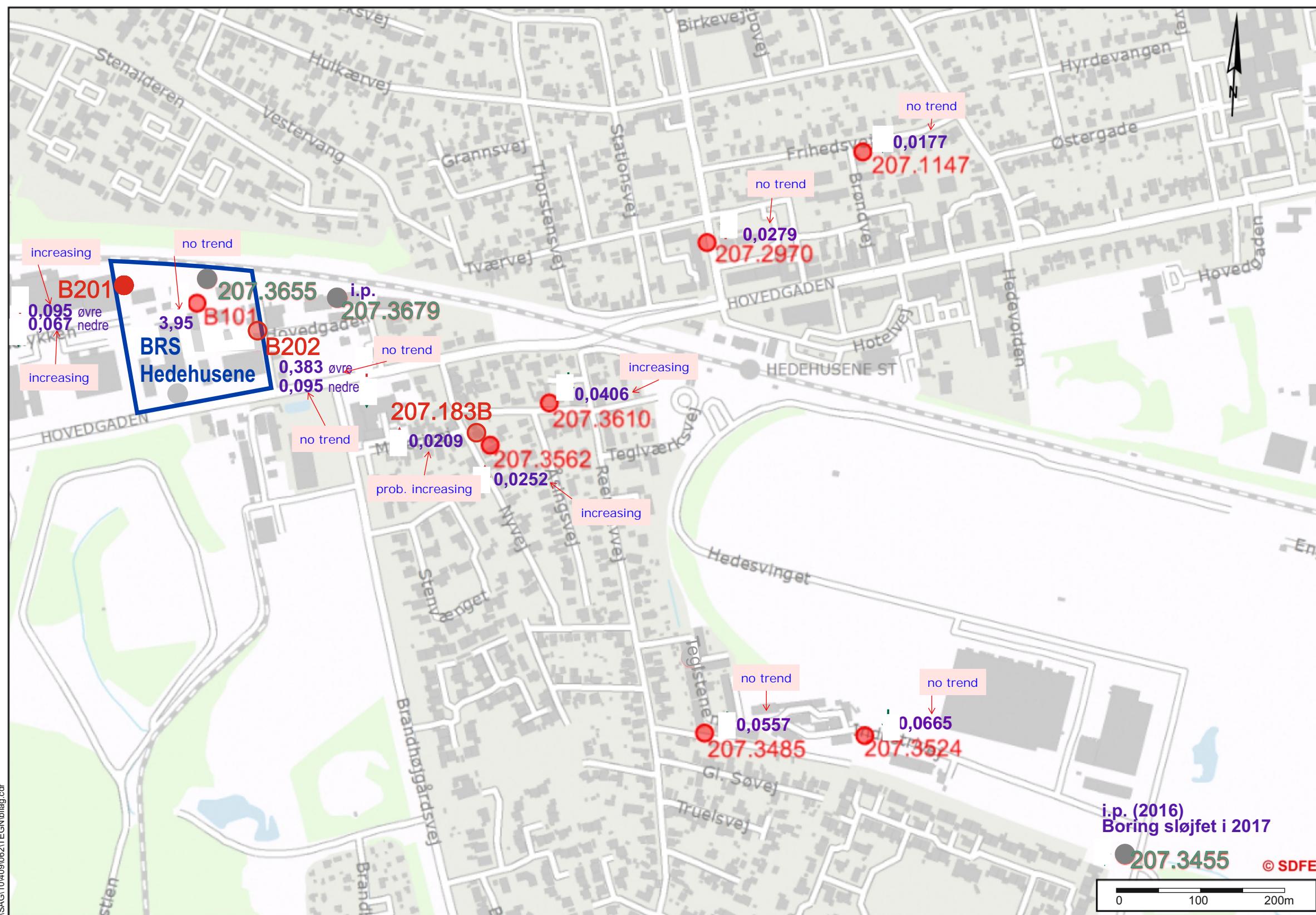
Klassifikation:
Dato: 17-11-2022
Udført af: AHM/AGNN

Signaturforklaring

- Moniteringsboring
- Boring tidligere prøvetaget for PFAS-forbindelser, men ikke prøvetaget i 2022

1.8 Sum af PFAS i 2022 (µg/l) (gennemsnit)

Statistisk evaluering af udvikling: no trend



BILAG 6

Analyserapporter for vandprøver fra 2022



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvæj 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød
Att.: NIRAS A/S

Udskrevet: 08-07-2022
Version: 1
Modtaget: 08-06-2022
Analyseperiode: 08-06-2022 -
08-07-2022
Ordrenr.: 723192

Sagsnavn: 10414829
Lokalitet: BRS Hedehusene
Udtaget: 07-06-2022 - 08-06-2022
Prævtype: Råvand
Prøvetager: NIRAS/JKF
Kunde: NIRAS A/S, Sortemosevej 19, 3450 Allerød, Att. Jens Dengsø Jensen, PersonRef.
jdj@niras.dk

Prøvenr.: 134019/22 134020/22 134021/22 134022/22 134023/22

Prøvested: DGU 207.3562 DGU 207.183B DGU 207.3485 DGU 207.3610 DGU 207.1147

Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1	Enhed	Metode
Parameter							
PFAS 22 i grundvand							
PFHxS, *5	1.12	0.57	2.74	4.03	1.46	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluorhexansulfonsyre							
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre *5	1.50	1.09	3.20	3.02	1.88	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFOA, Perfluoroctansyre *5	2.71	1.33	10.6	3.20	2.55	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFNA, Perfluoronanansyre *5	<0.30	<0.30	0.66	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFBA, Perfluorbutansyre *5	3.5	2.5	7.4	5.1	2.8	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PPPeA, Perfluorpentansyre *5	3.61	2.12	13.1	10.4	3.12	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFHxA, Perfluorhexansyre *5	5.02	3.42	14.4	5.61	3.65	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFHpA, Perfluorheptansyre *5	1.83	1.14	8.05	3.08	1.42	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFDA, Perfluordecansyre *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFUnDA, Perfluorundecansyre *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFDoDA, Perfluordodecansyre *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFTrDA, Perfluortridecansyre *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre *5	1.97	0.79	5.50	5.37	2.72	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PPPeS, *5	<0.30	<0.30	1.28	0.72	0.31	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluorpentansulfonsyre							
PFHpS, *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluorheptansulfonsyre							
PFNS, *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluomonanansulfonsyre							
PFDS, *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluordecansulfonsyre							
PFDoDS, *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluordodecansulfonsyre							
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFOSA, *5	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluoroctansulfonamid							
PFUnDS, *5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluorundecansulfonsyre							
PFTrS, *5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ng/l	CEN/TS 15968:2010
Perfluortridecansulfonsyre							
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, *4	5.33	2.99	17.2	10.2	5.89	ng/l	CEN/TS 15968:2010
PFHxS							
Sum af PFAS, 22 stoffer	*4	21.3	13.0	66.9	40.5	19.9	ng/l
							CEN/TS 15968:2010

side 1 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	134024/22	134025/22	134026/22	134027/22	134028/22		
Prøvested:	DGU 207.3524	DGU 207.2970	B101	B202-2-2	B202-1-1		
Kommentar	*3	*1	*2	*2	*3	Enhed	Metode
PFAS 22 i grundvand							
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	*5	4.41	2.04	114	45	5.70	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre	*5	4.93	3.12	<5.0	<5.0	7.04	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFOA, Perfluoroctansyre	*5	13.1	3.32	14.2	5.4	4.91	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFNA, Perfluoronanansyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFBA, Perfluorbutansyre	*5	8.7	3.2	426	54	9.3	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFPeA, Perfluorpentansyre	*5	17.6	4.21	1780	172	25.1	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFHxA, Perfluorhexansyre	*5	17.9	4.11	929	90	16.6	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFHpA, Perfluorheptansyre	*5	9.64	1.85	769	75	10.2	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFDA, Perfluordecansyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFUnDA, Perfluorundecansyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFDoDA, Perfluordodecansyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFTrDA, Perfluortridecansyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	*5	5.16	6.78	26	18	10.3	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre	*5	1.20	0.48	20	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFNS, Perfluoronanansulfonsyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFDS, Perfluordecansulfonsyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFDoDS, Perfluorundecansulfonsyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFOSA, Perfluoroctansulfonamid	*5	<1.20	<0.30	<10	<10	<1.20	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	*5	<4.0	<1.0	<10	<10	<4.0	ng/l CEN/TS 15968:2010
PFTrS, Perfluortridecansulfonsyre	*5	<4.0	<1.0	<20	<20	<4.0	ng/l CEN/TS 15968:2010
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS	*4	22.4	8.48	128	50	17.6	ng/l CEN/TS 15968:2010
Sum af PFAS, 22 stoffer	*4	82.6	29.1	4080	460	89.2	ng/l CEN/TS 15968:2010

side 2 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
< Mindre end > Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvæj 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 134029/22 134030/22

Prøvested: B201-2-2 B201-1-1

Kommentar	*3	*3	Enhed	Metode	
Parameter					
PFAS 22 i grundvand					
PFHxS, *5	4.46	4.66	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluorhexansulfonsyre					
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre *5	5.22	11.4	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFOA, Perfluoroctansyre *5	4.36	8.68	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFNA, Perfluoromonansyre *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFBA, Perfluorbutansyre *5	13.3	<8.0	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFPeA, Perfluorpentansyre *5	33.6	8.86	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFHxA, Perfluorhexansyre *5	20.1	9.09	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFHpA, Perfluorheptansyre *5	16.7	5.07	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFDA, Perfluordecansyre *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFUnDA, Perfluorundecansyre *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFDoDA, Perfluordodecansyre *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFTrDA, Perfluortridecansyre *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre *5	2.76	23.4	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFPeS, *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluorpentansulfonsyre					
PFHpS, *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluorheptansulfonsyre					
PFNS, *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluoromonansulfonsyre					
PFDS, *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluordecansulfonsyre					
PFDoDS, *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluorundecansulfonsyre					
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*5	1.25	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFOSA, *5	<1.20	<1.20	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluoroctansulfonamid					
PFUnDS, *5	<4.0	<4.0	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluorundecansulfonsyre					
PFTrS, *5	<4.0	<4.0	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
Perfluortridecansulfonsyre					
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, *4	14.0	24.7	ng/l	CEN/TS 15968:2010	
PFHxS					
Sum af PFAS, 22 stoffer	*4	102	71.2	ng/l	CEN/TS 15968:2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Detektionsgrænsen for en eller flere PFAS-forbindelser er forhøjet grundet højt indhold af påviste PFAS-forbindelser.

*3 Detektionsgrænsen for en eller flere PFAS-forbindelser er forhøjet grundet interferens.

*4 # Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

*5 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

Sofie Askjær Hass

side 3 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:

< Mindre end

> Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød
Att.: NIRAS A/S

Udskrevet: 01-11-2022
Version: 1
Modtaget: 11-10-2022
Analyseperiode: 11-10-2022 -
01-11-2022
Ordrenr.: 746337

Sagsnavn: 10414829
Lokalitet: BRS Hedehusene
Udtaget: 11-10-2022 - 01-02-2001
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: NIRAS/MSTD
Kunde: NIRAS A/S, Sortemosevej 19, 3450 Allerød, Att. Jens Dengsø Jensen, PersonRef.
jdj@niras.dk

side 1 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end >: Større end
i.p.: Ikke påvist



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	232624/22	232625/22	232626/22	232627/22	232628/22			
Prøvested:	DGU 207.3562 DGU 207.183B DGU 207.3485 DGU 207.3610 DGU 207.1147							
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1	Enhed	Metode	
PFAS 22 i grundvand								
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	*3	1.53	1.41	2.04	3.38	0.79	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre	*3	1.98	1.96	2.56	2.29	1.21	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOA, Perfluoroctansyre	*3	2.29	2.45	5.04	1.95	1.20	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNA, Perfluorononansyre	*3	<0.30	<0.30	0.35	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBA, Perfluorbutansyre	*3	4.3	4.0	5.8	5.9	3.1	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeA, Perfluorpentansyre	*3	5.44	5.46	8.70	11.0	2.58	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHxA, Perfluorhexansyre	*3	5.83	6.55	10.8	7.22	3.68	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpA, Perfluorheptansyre	*3	2.48	2.79	4.66	3.10	1.04	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDA, Perfluordecansyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDA, Perfluorundecansyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDA, Perfluordodecansyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTrDA, Perfluortridecansyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	*3	4.72	3.72	3.66	5.03	1.76	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre	*3	0.49	0.44	0.84	0.74	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNS, Perfluorononansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDS, Perfluordecansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDS, Perfluorododecansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOSA, Perfluoroctansulfonamid	*3	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	*3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTrS, Perfluortridecansulfonsyre	*3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS	*2	5.80	5.82	9.99	7.62	3.20	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFAS, 22 stoffer	*2	29.1	28.8	44.4	40.6	15.4	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968

side 2 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse fortigger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end
i.p.: Ikke påvist
>: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 232629/22 232630/22

Prøvested: DGU 207.3524 DGU 207.2970

Kommentar	*1	*1	Enhed	Metode
Parameter				
PFAS 22 i grundvand				
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	*3	2.40	1.88	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre	*3	2.59	2.93	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOA, Perfluoroctansyre	*3	5.88	2.20	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNA, Perfluoromonansyre	*3	0.41	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBA, Perfluorbutansyre	*3	6.8	3.5	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeA, Perfluorpentansyre	*3	10.5	4.12	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHxA, Perfluorhexansyre	*3	11.9	4.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpA, Perfluorheptansyre	*3	5.64	1.67	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDA, Perfluordecansyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDA, Perfluorundecansyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDA, Perfluordodecansyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTrDA, Perfluortridecansyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	*3	3.22	5.76	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre	*3	0.97	0.35	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNS, Perfluoromonansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDS, Perfluordecansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDS, Perfluordodecansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOSA, Perfluoroctansulfonamid	*3	<0.30	<0.30	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	*3	<1.0	<1.0	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTrS, Perfluortridecansulfonsyre	*3	<1.0	<1.0	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS	*2	11.3	7.01	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFAS, 22 stoffer	*2	50.3	26.7	ng/l US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 # Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

*3 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

Sofie Askjær Hass

side 3 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r). Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end
>: Større end
i.p.: Ikke påvist



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød
Att.: NIRAS A/S

Udskrevet: 01-11-2022
Version: 1
Modtaget: 11-10-2022
Analyseperiode: 11-10-2022 -
01-11-2022
Ordrenr.: 746338

Sagsnavn: 10414829
Lokalitet: BRS Hedehusene
Udtaget: 11-10-2022
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: NIRAS/MSTD
Kunde: NIRAS A/S, Sortemosevej 19, 3450 Allerød, Att. Jens Dengsø Jensen, PersonRef.
jdj@niras.dk

side 1 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end
i.p.: Ikke påvist
>: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvæj 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	232631/22	232632/22	232633/22	232634/22	232635/22		
Prøvested:	B101	B202-2-2	B202-1-1	B201-2-2	B201-1-1		
Kommentar	*2	*2	*3	*3	*1	Enhed	Metode
PFAS 22 i grundvand							
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre *5	83	20	6.02	3.99	1.16	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre *5	<5.0	6.9	6.91	7.82	5.90	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOA, Perfluoroctansyre *5	10.5	<5.0	3.76	4.40	5.80	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNA, Perfluorononansyre *5	<10	<10	<1.20	1.31	2.02	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBA, Perfluorbutansyre *5	378	34	10.4	11.6	10.5	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeA, Perfluorpentansyre *5	1780	122	29.8	27.1	7.86	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHxA, Perfluorhexansyre *5	842	66	18.6	16.4	5.04	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpA, Perfluorheptansyre *5	685	39	11.2	13.0	4.76	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDA, Perfluordecansyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	0.84	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDA, Perfluorundecansyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDA, Perfluordodecansyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTrDA, Perfluortridecansyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre *5	23	17	13.3	2.82	18.6	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre *5	19	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNS, Perfluorononansulfonsyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDS, Perfluordecansulfonsyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDS, Perfluordodecansulfonsyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre *5	<10	<10	<1.20	<1.20	0.32	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOSA, Perfluoroctansulfonamid *5	<10	<10	<1.20	<1.20	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre *5	<10	<10	<4.0	<4.0	<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTrS, Perfluortridecansulfonsyre *5	<20	<20	<4.0	<4.0	<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, *4	94	27	16.7	17.5	14.9	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFAS, 22 stoffer *4	3820	305	100	88.4	62.8	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Detektionsgrænsen for en eller flere PFAS-forbindelser er forhøjet grundet højt indhold af påviste PFAS-forbindelser.

*3 Detektionsgrænsen for en eller flere PFAS-forbindelser er forhøjet grundet interferens.

*4 # Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

*5 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

side 2 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DAKK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end
=: Større end
i.p.: Ikke påvist



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

A handwritten signature in black ink.

Sofie Askjær Hass

side 3 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end >: Større end
i.p.: Ikke påvist

BILAG 7

Samlet oversigt over alle PFAS-analyseresultater

	Boring	Udtaget	Adresse	Filterdybder (m u.t.)	Vandspejl (m u.t.)*	PFBS	PFBA	PPeA	PFHpa	PFHxS	PFHxA	PFNA	PFDA	PFOSA	PFOS	PFCA	FTS 6:2	Sum af PFAS, 12 stoffer	PFPeS	PFHps	PFNS	PFUnDS	PFUnDA	PFDoDA	PFDoDS	PFTDS	PFTDA	FFDS	Sum af PFAS, 4 stoffer	Sum af PFAS, 22 stoffer
						µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
B101	11-10-2022					0.023	0.378	1.78	0.685	0.083	0.842	<0.010	<0.010	<0.010	<0.0050	0.0105	<0.010	0.019	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.094	3.82		
	08-06-2022					0.026	0.426	1.78	0.769	0.114	0.929	<0.010	<0.010	<0.010	<0.005	0.0142	<0.010	0.02	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.128	4.08		
	17-11-2021 Hedelykken 10	15,5-17,5				0.017	0.48	1.7	0.66	0.077	0.86	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.013	<0.010	0.016	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.09	3.8			
	23-04-2021					0.028	1.3	0.84	0.59	0.14	0.52	<0.010	<0.010	<0.010	<0.0050	0.0082	0.0011	3.4										0.1482		
	13-10-2020					0.023	0.42	1.7	0.68	0.13	0.95	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	0.017	<0.010	3.9										0.1481		
	19-06-2020					0.011	0.24	1.1	0.67	0.084	0.89	<0.010	<0.010	<0.010	<0.0050	0.0022	<0.010	3									0.0862			
	05-10-2019					0.002	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	<0.010	<0.010	<0.010	<0.0050	0.0026	<0.010	4.7									0.0870			
	27-09-2018					0.028	0.54	2.5	0.86	0.077	1.1	<0.010	<0.010	<0.010	<0.0050	0.0045	<0.010	0.0265									0.0265			
	15-12-2017					13,9	0.011	0.19	0.94	0.21	0.007	0.44	<0.010	<0.024	<0.010	<0.0045	0.0059	1.8									0.0156			
	08-11-2016					0.0075	0.097	0.68	0.12	0.015	0.34	<0.0031	<0.020	<0.010	<0.0036	0.0050	1.3									0.0217				
	05-11-2015					0.0017	0.14	0.74	0.12	0.022	0.34	<0.010	<0.020	<0.010	<0.0050	0.021	<0.010	1.4									0.0241			
B201-1	11-10-2022					0.0186	0.0105	0.00786	0.00476	0.0116	0.00504	<0.00202	<0.00084	<0.00309	<0.0059	0.0058	<0.00032	<0.00030	<0.00030	<0.00030	<0.00030	<0.00030	<0.00030	<0.00030	<0.00030	0.0149	0.0628			
	08-06-2022					0.0042	0.008	0.005	0.0053	0.012	0.0078	<0.010	<0.003	<0.003	<0.005	0.0081	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.012	0.0712				
	17-11-2021 Hedelykken 10	19-20				0.015	0.022	0.0050	0.0029	0.005	0.0075	<0.010	<0.010	<0.009	<0.010	0.0011	<0.010	0.065									0.0158			
	23-04-2021					0.0075	0.0067	0.011	0.0057	0.0054	0.0066	<0.010	<0.010	<0.010	<0.015	0.016	<0.0096	<0.010	0.067								0.030			
	13-10-2020					0.002	0.032	0.0051	<0.010	0.0063	0.0010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.016	0.016	<0.0037	<0.010	0.042								0.025			
	19-06-2020					0.0023	0.0072	0.0076	0.0085	0.0048	0.0071	<0.010	<0.010	<0.010	<0.014	0.014	<0.010	0.051								0.019				
	08-10-2019					0.0022	0.0072	0.0076	0.0085	0.0048	0.0071	<0.010	<0.010	<0.010	<0.014	0.014	<0.010	0.037								0.0163				
	27-09-2018					13,8	0.0016	0.0020	0.0050	0.0050	0.0016	<0.010	<0.020	<0.010	<0.017	0.017	<0.0050	0.037								0.0265				
	15-12-2017																								0.0265					
	11-10-2022					0.0028	0.016	0.021	0.013	0.039	0.0164	<0.0131	<0.0120	<0.0120	<0.0082	0.0120	<0.0100	0.084	<0.0100	<0.0120	<0.0120	<0.0120	<0.0120	<0.0120	<0.0120	0.0175	0.0884			
B201-2	08-06-2022					0.0276	0.0133	0.036	0.0167	0.0446	0.0201	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0048	0.0125	<0.0012	0.012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.014	0.0202			
	17-11-2021 Hedelykken 10	14-15				t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	0.0326				
	23-04-2021					0.0058	0.078	0.043	0.044	0.014	0.039	<0.010	<0.010	<0.010	<0.012	0.024											0.0326			
	13-10-2020					0.0016	0.024	0.019	0.024	0.018	0.018	<0.010	<0.010	<0.010	<0.012	0.024											0.0245			
	19-06-2020					0.0013	0.0083	0.022	0.019	0.0044	0.0057	<0.010	<0.010	<0.010	<0.012	0.018										0.0163				
	08-10-2019					0.0016	0.013	0.018	0.013	0.0033	0.017	<0.010	<0.010	<0.010	<0.012	0.010	<0.0078	0.078	<0.010	0.13						0.0284				
	27-09-2018					0.0023	0.014	0.0050	0.016	0.0074	0.002	<0.010	<0.010	<0.010	<0.014	0.005	<0.0010	0.078								0.0284				
	15-12-2017					13,73	<0.010	0.0031	0.011	0.006																				

BILAG 8

Statistisk evaluering med
GSI Mann-Kendall metoden

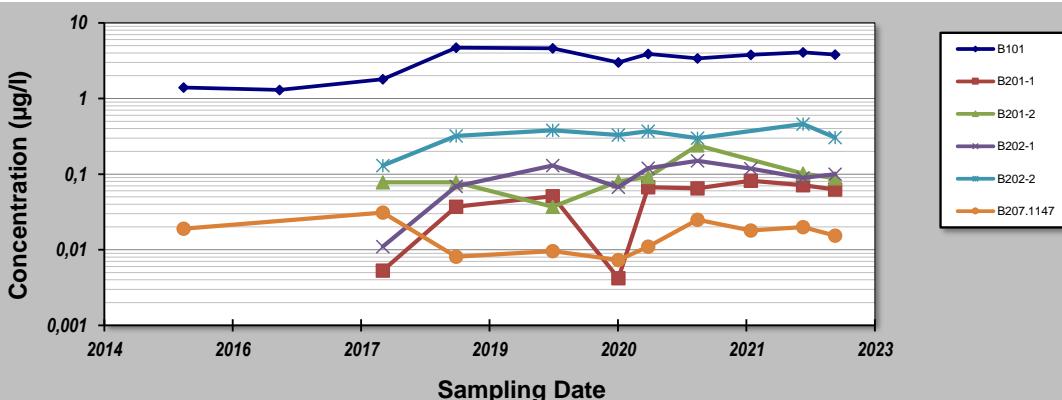
GSI MANN-KENDALL TOOLKIT

for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date: **11-okt-22**
 Facility Name: **BRS Hedehusene**
 Conducted By: **JDJ**

Job ID: **10414829**
 Constituent: **Sum PFAS-forbindelser (12/22 stk.)**
 Concentration Units: **ug/l**

Sampling Point ID: B101 B201-1 B201-2 B202-1 B202-2 B207.1147						
Sampling Event	Sampling Date	SUM PFAS-FORBINDELSE (12/22 STK.) CONCENTRATION (ug/l)				
1	1-Nov-15	1,4				0,019
2	8-Nov-16	1,3				
3	15-Dec-17	1,8	0,0053	0,078	0,011	0,13
4	27-Sep-18	4,7	0,037	0,078	0,069	0,32
5	8-Oct-19	4,6	0,051	0,037	0,13	0,38
6	19-Jun-20	3,0	0,0042	0,08	0,067	0,33
7	13-Oct-20	3,9	0,067	0,092	0,12	0,37
8	23-Apr-21	3,4	0,065	0,24	0,15	0,3
9	17-Nov-21	3,784	0,0818		0,1186	
10	8-Jun-22	4,08	0,0712	0,102	0,0892	0,46
11	11-Oct-22	3,82	0,0628	0,0884	0,1	0,305
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
Coefficient of Variation:	0,33	0,57	0,60	0,44	0,29	0,47
Mann-Kendall Statistic (S):	11	18	15	8	6	3
Confidence Factor:	81,0%	96,2%	95,8%	76,2%	72,6%	56,9%
Concentration Trend:	No Trend	Increasing	Increasing	No Trend	No Trend	No Trend



Notes:

- At least four independent sampling events per well are required for calculating the trend. *Methodology is valid for 4 to 40 samples.*
- Confidence in Trend = Confidence (in percent) that constituent concentration is increasing ($S>0$) or decreasing ($S<0$): $>95\% =$ Increasing or Decreasing; $\geq 90\% =$ Probably Increasing or Probably Decreasing; $< 90\% \text{ and } S>0 =$ No Trend; $< 90\%, S\leq 0, \text{ and } COV \geq 1 =$ No Trend; $< 90\% \text{ and } COV < 1 =$ Stable.
- Methodology based on "MAROS: A Decision Support System for Optimizing Monitoring Plans", J.J. Aziz, M. Ling, H.S. Rifai, C.J. Newell, and J.R. Gonzales, *Ground Water*, 41(3):355-367, 2003.

DISCLAIMER: The GSI Mann-Kendall Toolkit is available "as is". Considerable care has been exercised in preparing this software product; however, no party, including without limitation GSI Environmental Inc., makes any representation or warranty regarding the accuracy, correctness, or completeness of the information contained herein, and no such party shall be liable for any direct, indirect, consequential, incidental or other damages resulting from the use of this product or the information contained herein. Information in this publication is subject to change without notice. GSI Environmental Inc., www.gsi-net.com

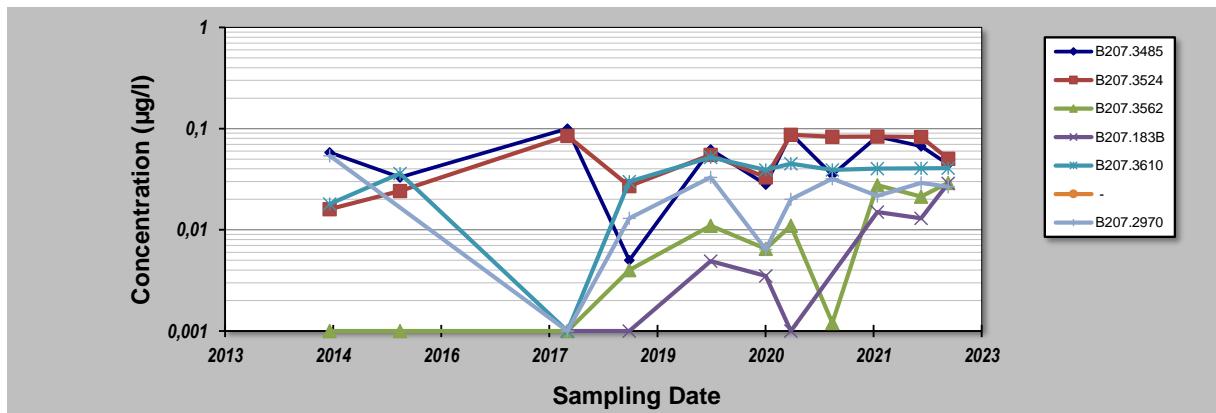
GSI MANN-KENDALL TOOLKIT

for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date: **16-nov-22**
 Facility Name: **BRS Hedehusene**
 Conducted By: **JDJ**

Job ID: **10414829**
 Constituent: **Sum PFAS-forbindelser (12/22 stk.)**
 Concentration Units: **ug/l**

Sampling Event	Sampling Date	SUM PFAS-FORBINDELSE (12/22 STK.) CONCENTRATION (ug/l)					
1	11-12-2014	0,058	0,016	0,001		0,018	0,054
2	1-Nov-15	0,0330	0,0242	0,001		0,036	
3	8-Nov-16						
4	15-Dec-17	0,1	0,085	0,001	0,001	0,001	0,001
5	27-Sep-18	0,005	0,027	0,004	0,001	0,03	0,013
6	8-Oct-19	0,062	0,055	0,011	0,0049	0,052	0,033
7	19-Jun-20	0,028	0,033	0,0065	0,0035	0,039	0,0064
8	13-Oct-20	0,089	0,087	0,011	0,001	0,045	0,02
9	23-Apr-21	0,035	0,083	0,0012	0	0,039	0,032
10	17-Nov-21	0,0837	0,0836	0,02764	0,015	0,04033	0,02159
11	8-Jun-22	0,0669	0,0826	0,0213	0,013	0,0405	0,0291
12	11-Oct-22	0,0444	0,0503	0,0291	0,0288	0,0406	0,0267
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Coefficient of Variation:	0,56	0,43	0,96	1,27	0,38		0,64
Mann-Kendall Statistic (S):	5	9	31	15	20		5
Confidence Factor:	63,6%	75,8%	99,8%	92,5%	95,5%		63,6%
Concentration Trend:	No Trend	No Trend	Increasing	Prob. Increasing	Increasing		No Trend



Notes:

- At least four independent sampling events per well are required for calculating the trend. Methodology is valid for 4 to 40 samples.
- Confidence in Trend = Confidence (in percent) that constituent concentration is increasing ($S>0$) or decreasing ($S<0$): >95% = Increasing or Decreasing; $\geq 90\%$ = Probably Increasing or Probably Decreasing; $< 90\%$ and $S>0$ = No Trend; $< 90\%$, $S\leq 0$, and $COV \geq 1$ = No Trend; $< 90\%$ and $COV < 1$ = Stable.
- Methodology based on "MAROS: A Decision Support System for Optimizing Monitoring Plans", J.J. Aziz, M. Ling, H.S. Rifai, C.J. Newell, and J.R. Gonzales, *Ground Water*, 41(3):355-367, 2003.

DISCLAIMER: The GSI Mann-Kendall Toolkit is available "as is". Considerable care has been exercised in preparing this software product; however, no party, including without limitation GSI Environmental Inc., makes any representation or warranty regarding the accuracy, correctness, or completeness of the information contained herein, and no such party shall be liable for any direct, indirect, consequential, incidental or other damages resulting from the use of this product or the information contained herein. Information in this publication is subject to change without notice. GSI Environmental Inc., www.gsi-net.com