

731 Flyvestation Skrydstrup

Supplerende forureningsundersøgelse ved PFAS forurening

INDHOLDSFORTEGNELSE

0.	RESUME	4
1.	INDLEDNING.....	5
1.1	Baggrund	5
1.2	Formål og strategi	5
2.	UNDERSØGELSENS OMFANG.....	6
2.1	Jord	6
2.2	Vand	6
2.3	Vandprøvetagning fra markvandingsboringer	8
3.	KARAKTERISTIK AF UNDERSØGELSESMRÅDET	10
3.1	Geologi	10
3.2	Hydrogeologi.....	10
3.3	Vandindvindingsinteresser.....	10
3.4	Recipienter og andre naturinteresser	11
4.	RESULTATER.....	12
4.1	Jord	12
4.2	Vand	12
4.2.1	Oliestoffer	13
4.2.2	PFAS-forbindelser.....	14
4.2.3	Chlorerede opløsningsmidler.....	17
4.2.4	Chlorerede nedbrydningsprodukter	17
4.3	Vandprøver fra indvindingsboringerne på Skrydstrup.....	18
4.4	Analyse af nuværende skumvæske	20
5.	RISIKOVURDERINGER	21
5.1	Gl. og Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning	21
5.2	Udtømningsområde for Flyvestationens slamsuger	22
5.3	Tidligere lossepladser.....	22
6.	REFERENCER.....	24

BILAGSFORTEGNELSE

- 1.1 Oversigtskort over undersøgte områder, indvindingsboringer, recipienter og grundvandspotentialerlinjer
- 1.2 Kortbilag med det beregnede indvindingsopland til indvindingsboringerne ved Vandværk VV1
- 2.1 Kortbilag ved brandøvelsespladser samt Brand og Redning med påvist grundvandsforurening af PFAS-forbindelser
- 2.2 Kortbilag med område for udtømning af slamsuger samt påvist grundvandsforurening af PFAS-forbindelser
- 2.3 Kortbilag med område tidligere lossepladser samt påvist grundvandsforurening af PFAS-forbindelser og chlorerede opløsningsmidler
- 3 Borejournaler
- 4 Feltskemaer
- 5 Analyserapporter for vandprøver
- 6 Analyserapporter for skumvæske
- 7 Notat vedr. beregninger af indvindingsopland for indvindingsboringer til Vandværk VV1
- 8 Tværsnit ved Brand og Redning samt Ny Brandøvelsesplads

0. Resume

I 2016 er der udført forureningsundersøgelser med henblik på afgrænsning af PFAS-forureninger på 731 Flyvestation Skrydstrup.

Ved Brand og Redning samt Ny og Gl. Brandøvelsesplads er udbredelsen af PFAS-forurenede grundvand yderligere dokumenteret ved Geoprobe-sonderinger. Undersøgelsen har dokumenteret, at der 21,5-22,5 m under grundvandsspejlet i nedstrøms retning påvises indhold af PFAS-forbindelser, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

Tilsvarende er PFAS-forurenede grundvand i et område, hvor slamsugerne på FSN Skrydstrup tidligere har tømt deres indhold, blevet dokumenteret/afgrænset ved Geoprobe-sonderinger og filtersatte boringer.

I vandprøver fra indvindingsboringerne på FSN Skrydstrup er der påvist indhold af PFAS-forbindelser i to af indvindingsboringerne. Indholdet overskrider ikke Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium. Beregninger af indvindingsopland har vist, at Brand og Redning samt Ny Brandøvelsesplads er beliggende inden for indvindingsoplandet til disse indvindingsboringer.

Analyseresultater for den brandslukningsskum, der anvendes på FSN Skrydstrup i dag, har dokumenteret, at der er indhold af PFAS-forbindelser.

1. Indledning

1.1 Baggrund

I forbindelse med forureningsundersøgelser på 731 Flyvestation Skrydstrup i 2017/4 og 2015 er der påvist indhold af PFAS-forbindelser, der ikke er afgrænset /3/ og /13/. Omkring den gamle og den Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning er der påvist PFAS i grundvandet, der ikke er afgrænset vertikalt eller horisontalt. Ligeledes er der ved et område, hvor Flyvestationens slamsuger i en periode har udledt opsamlet indhold fra bl.a. olieudskillere mv. på Flyvestationen, påvist PFAS i grundvandet, der ikke er afgrænset. Ved de tidligere lossepladser, på den nordlige del af etablissementet, er der ikke tidligere undersøgt for PFAS-forbindelser.

På denne baggrund ønsker FES, at der udføres en supplerende forureningsundersøgelse af grundvandet for PFAS-forbindelser omkring og nedstrøms nuværende og tidligere brandøvelsespladser samt Brand og Redning. Ligeledes udføres der en supplerende afgrænsende forureningsundersøgelse omkring området for udtømmning af indhold fra slamsuger, og der udtages vandprøver fra eksisterende borer og ved de tidligere lossepladser.

Placeringen af de områder, der er omfattet af undersøgelsen, fremgår af bilag 1.1.

1.2 Formål og strategi

Formålet med forureningsundersøgelsen ved brandøvelsespladserne samt området for udtømmning af slamsugere, er at afdække forureningsudbredelsen af PFAS-forbindelser i grundvand. Ved den tidligere losseplads er formålet at dokumentere, om deponeringen af lossepladsaffaldet har resulteret i en grundvandsforurening med PFAS-forbindelser.

Ved Ny Brandøvelsesplads og Brand og Redning udføres to Geoprobe-sonderinger til afgrænsning af forureningsfanen langs den nordlige kant. Der udføres to Geoprobe-sonderinger nedstrøms den eksisterende brandøvelsesplads samt ved tidligere udført Geoprobe-sondering (B910) til vertikal afgrænsning af den dykkende forureningsfane. Derudover udføres et transekt af fire sonderinger nedstrøms forureningsfanen i retning mod indvindingsboringerne til FSN Skrydstrup i nordvestlig retning. For at holde øje med udviklingen af koncentrationerne af PFAS-forureningen ved brandøvelsespladsen, udtages der vandprøver fra de eksisterende borer omkring selve brandøvelsespladsen, B808-810, B227 og B880.

Det er desuden forsøgt at udtage vandprøver fra to markafvandingsboringer, der er placeret i retning af indvindingsboringerne tilhørende vandværksboringerne (Vandværk VV1) for FSN Skrydstrup. Fra de tre idriftværende indvindingsboringer er der udtaget vandprøver i juni og november for at registrere et evt. indhold af PFAS-forbindelser i drikkevandet på FSN Skrydstrup. Med henblik på at opnå en mere robust risikovurdering for indvindingsboringerne på FSN Skrydstrup er indvindingsoplandet til hver af indvindingsboringerne beregnet.

Der er udført tre Geoprobe-sonderinger til afgrænsning af forurening ved området for udtømmning af indhold fra slamsuger. På baggrund af analyseresultaterne fra vandprøverne i disse sonderinger er der efterfølgende udført tre filtersatte borer (B940-B942) nedstrøms dette område.

2. Undersøgelsens omfang

2.1 Jord

NIRAS har fra den 14. september 2016 udført tre filtersatte 6” snegleboringer (B940-B942) med borerig.

Boringerne B940-B942 er placeret nedstrøms området for udtømmning af indhold fra slamsuger. Boringernes placering fremgår af bilag 2.2.

Snegleboringer er udført af boreentreprenør Kristian Rytter med tilsyn fra NIRAS. Borejournalerne er vedlagt i bilag 3.

Metoden for udførelse af borearbejde og udtagning af jordprøver er beskrevet i /1/.

2.2 Vand

Boringerne B940-B942 er alle filtersat. Af tabel 2.1 fremgår dybden (m u.t.), hvor filtrene er sat. Af tabel 2.2. fremgår tilsvarende oplysninger for filterintervallerne for de udførte Geoprobe-sonderinger. Da der er udtaget vandprøver i flere niveauer fra sonderingerne, er de enkelte filterintervaller relateret til meter under grundvandsspejlet (grundvandsniveau er pejlet ved udførelsestidspunktet).

Der er udtaget vandprøver fra de tre nyetablerede boringer samt fra fem tidligere udførte boringer (B227, B808-B810 og B880) ved brandøvelsespladsen samt fra fem eksisterende boringer ved lossepladserne (B170, B179, B189, B818 og B819). Alle vandprøverne er analyseret for PFAS-forbindelser. Udvalgte vandprøver er desuden analyseret for oliestoffer og chlorerede opløsningsmidler. Feltnmålinger fra vandprøvetagningen er vedlagt i bilag 4. Placeringen af boringerne er vist på bilag 2.1-2.3.

I 2016 er der udtaget niveauspecifikke vandprøver i 2-5 niveauer i 9 Geoprobe-sonderinger. Geoprobe-sonderingerne er fordelt i transekter nedstrøms brandøvelsespladserne og Brand og Redning samt tre sonderinger i område for tidligere udtømmning af slamsugere. Sonderingerne er benævnt B917-B927 og B934. Placeringen af sonderingerne er vist på bilag 2.1 og 2.2. Alle vandprøver fra sonderingerne er sendt til analyse for PFAS-forbindelser. Derudover er udvalgte vandprøver analyseret for totalkulbrinter og BTEXN.

Den 14. juni og 25. november 2016 er der udtaget vandprøver fra de tre indvindingsboringer VV1-1, VV1-2 og VV1-3 (DGU nr. 151.71c, 151.251 og 151.777), der er beliggende nedstrøms både Gl. og Ny Brandøvelsespladser samt Brand og Redning. Den 14. juni 2016 blev der ligeledes udtaget vandprøver fra råvandstanken samt afgangsvandet fra vandværket på FSN Skrydstrup. Vandprøverne er analyseret for 21 PFAS-forbindelser.

Feltnmålinger fra vandprøvetagningen er vedlagt i bilag 4. Alle nyetablerede boringer samt sonderingerne er indmålt med GPS.

Filtersat boring	Placering	Filtersat dybde m u.t.	Målepunkts- kote (MP)	Pejle- Dato	Vandspejl m. u. MP.	Grundvands- spejlskote (m)
B940	Nedstrøms område for udtømning af slamsuger	6-9	43,10	21/9	6,95	36,15
B941	Nedstrøms område for udtømning af slamsuger	6-9	43,27	21/9	7,13	36,14
B942	Nedstrøms område for udtømning af slamsuger	6-9	43,10	21/9	7,25	35,85

Tablet 2.1: Boringer udført i 2016. Oversigt over filtersatte boringer og dybden (m u.t.) for filteret og resultatet af udførte pejlinger. Boringer indmålt med GPS.

Placering	Geoprobe-sondering	Pejle-Dato	Vandspejl m. u. t.	Filtersat dybde m u.t.	Filterinterval under grundvandsspejl (m)			
Nord for Ny brandøvelsesplads	B917	06.06.16	5,33	5,5-6,5 8-9 10,5-11,5	0-1 2,5-3,5 5-6			
	B918	06.06.16	6,04	7-8 9,5-10,5 12-13 14,5-15,5	1-2 3,5-4,5 6-7 8,5-9,5			
Nedstrøms Ny brandøvelsesplads	B919	06.06.16	5,66	11,5-12,5 13,5-14,5 15,5-16,5	6-7 8-9 10-11			
	B920	06.06.16	4,74	10,7-11,7 12,7-13,7 14,7-15,7	6-7 8-9 10-11			
Nedstrøms Ny og Gl. Brandøvelsesplads samt Brand og Redning	B921	08.08.16	7,73	17-18 20,5-21,5 24-25 27-28 30-31	9-10 13-14 16-17 19-20 22-23			
				B922	08.08.16	7,41	17-18 20-21 23-24 26-27 29-30	9,5-10,5 12,5-13,5 15,5-16,5 18,5-19,5 21,5-22,5
							B923	09.08.16
				B924	09.08.16	7,26		
	B934	09.06.16	5,79				18,8-19,8 21,8-22,8	13-14 16-17
	Område for udtømming af slamsuger	B925	09.06.16	5,52	5,4-6,4 7,9-8,9	0-1 2,5-3,5		
B926		09.06.16	6,09	6-7 8,5-9,5	0-1 2,5-3,5			
B927		09.06.16	6,05	6-7 8,5-9,5	0-1 2,5-3,5			

Tabel 2.2: Geoprobe-sonderinger udført i 2016. Oversigt over filtersatte intervaller og dybder for filteret i forhold til grundvandsspejlet i forbindelse med udførelsen af sonderingerne.

2.3 Vandprøvetagning fra markvandingsboringer

Henholdsvis nord og vest for den Ny Brandøvelsesplads er der beliggende to markvandingsboringer (DGU 151.1047 og 151.1145). Det er tidligere forgæves forsøgt at udtage vandprøver fra disse boringer ved anvendelse af sugepumpen på en slamsuger. I forbindelse med nærværende undersøgelse er det forsøgt at

udtage vandprøverne med en mindre sugepumpe. Men på grund af boringernes konstruktion viste det sig ikke muligt at udtage vandprøver fra disse to boringer.

3. Karakteristik af undersøgelsesområdet

3.1 Geologi

Flyvestationen har terrænniveau fra ca. kote +44 m DNN i øst, faldende til ca. kote +38 m DNN i vest.

De terrænnære sedimenter i området er opbygget af kvartære materialer, dels fra næstsidste istid (Saale) og sidste istid (Weichsel).

I den nordligste del af flyvestationen nord for Ribevej udgøres aflejringerne af moræneler fra Saale (Gram Bakkeø).

Den øvrige del af flyvestationen er præget af smeltevandsaflejringer fra Weichsel og består primært af sand og grus. I overgangszonen mellem bakkeøen og smeltevandsaflejringer ligger moræne- og nedskylsmaterialerne uregelmæssigt aflejret som en erosionsrest i smeltevandsaflejringerne.

Aflejringerne i området er ifølge de udførte boreriger hovedsageligt bestående af sand med varierende kornstørrelse samt grus og enkelte sten fra terræn til bunden af de dybeste boreriger 7 m u.t. /2/.

3.2 Hydrogeologi

De terrænnære smeltevandsaflejringer under Flyvestation Skrydstrup udgør et sammenhængende grundvandsmagasin med frit vandspejl. Den overordnede grundvandsstrømning er rettet mod nordvest, jf. bilag 1.1.

Der er tidligere konstateret årlige variationer i grundvandsspejlets beliggenhed på op til ca. 1,5 m på flyvestationen.

Pejlingerne i forbindelse med de udførte undersøgelser viser, at grundvandspejlet er beliggende ca. 5 – 7,5 m u.t.

3.3 Vandindvindingsinteresser

Lokaliteten er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser, men uden for indvindingsoplandet til almen drikkevandsforsyning.

Indvindingen på flyvestation Skrydstrup sker i dag fra i alt seks boreriger, hvoraf størstedelen foregår fra tre boreriger tilknyttet flyvestationens hovedvandværk, VV1-1 til VV1-3. I 2013 blev der ved hovedvandværket oppumpet 11.369 m³. I samme periode blev der indvundet 2.728 m³ fra de tre øvrige boreriger.

Placeringen af de aktive indvindingsboringer fremgår af bilag 1.1. Der er fem af indvindingsboringerne, der er aktive og anvendes til drikkevand i dag, nemlig VV1-1 (DGU 151.71C), VV1-2 (DGU 151.251), VV1-3 (DGU 151.777), VV11 og VV12. VV18 er stadig aktiv, men anvendes ikke til drikkevand.

De aktive indvindingsboringer (VV1-1 til VV1-3) er mellem 14 og 24 m dybe og indvinder fra dybder mellem 9,5 og 24 meter under terræn. Geologien består overvejende af sandaflejringer. Borerigerne indvinder

fra meget terrænnære filtre og må derfor betegnes som meget sårbare over for påvirkning fra nedsivning af forurenende stoffer.

Da Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning er beliggende opstrøms i forhold til de tre aktive indvindingsboringer, har NIRAS beregnet et indvindingsopland til disse tre boringer. Da der ikke er lavet en grundvandsmodel for området, er der opstillet en simpel 1-lagsmodel. Beregningerne viser, at indvindingsoplandet strækker sig til området for Brand og Redning samt Ny Brandøvelsesplads. Beregningerne viser desuden, at grundvandet ved Brand og Redning skal bruge omkring 50-75 år på at komme hen til indvindingsboringerne, mens grundvandet ved Ny Brandøvelsesplads er omkring 75-100 år undervejs. Notatet omkring beregningen af indvindingsoplandet er vedlagt i bilag 7, mens figuren med indvindingsoplandet er vedlagt i bilag 1.2 samt indtegnet på bilag 1.1.

Ca. 1 km nord for flyvestationens område ligger indvindingsboringen til Skrydstrup Vandværk, som forsyner byerne Skrydstrup og Uldal. Beliggenheden af vandværksboringen (DGU-nr. 151.1291) fremgår ligeledes af bilag 1.1. Skrydstrup Vandværk har en indvindingstilladelse på 55.000 m³/år. Indvindingen i år 2008 var 38.778 m³. Vandværket indvinder fra dybtliggende lag 82-88 m u.t. bestående af miocænt kvartssand. Indvindingsoplandet til Skrydstrup Vandværk er indtegnet på bilag 1.1.

Ca. 5 km nordvest for flyvestationens område ligger Gabøl Vandværk (DGU-nr. 150.868 og 150.1017). Gabøl Vandværk indvinder fra hhv. 44,5-50,5 m u.t og 150-159 m u.t.

I det nordvestlige område umiddelbart nedstrøms i den overordnede strømningsretning på Flyvestation Skrydstrup findes endvidere flere markvandingsboringer og enkelte enkeltindvindinger.

3.4 Recipienter og andre naturinteresser

I nedstrøms retning (nordvestlig) er den nærmeste recipient Valsbæk, der er beliggende 1.500 - 2.000 m fra brandøvelsespladserne samt Brand og Redning.

Recipienternes placering fremgår af bilag 1.1.

4. Resultater

4.1 Jord

Jordprøverne er vurderet på baggrund af feltobservationer og PID-målinger. Feltobservationer samt PID-målinger fremgår af borejournalerne i bilag 3. Hovedresultaterne er samlet i nedenstående tabel 4.1.

Feltobservationer og PID-målinger							
Placering	Boring	Dybde af boring m u.t.	Lugtindtryk	Synsindtryk	Højeste PID og dybde		Prøve-udvælgelse og (analyseprogram) m u.t.
					PID	m u.t.	
Område for udtømning af slamsugere	B940	10	Ingen	Ingen	1	4,5 og 7,5	Ingen prøve udvalgt til analyse
Område for udtømning af slamsugere	B941	10	Ingen	Ingen	1	6,5	Ingen prøve udvalgt til analyse
Område for udtømning af slamsugere	B942	10	Ingen	Ingen	1,5	7,0	Ingen prøve udvalgt til analyse

Tabel 4.1: Feltobservationer og udvælgelse af jordprøver til kemisk analyse.

Som det fremgår af tabel 4.1, er der ikke registreret tegn på forurening enten i form af lugt, misfarvning og/eller forhøjede PID-udslag i borerne B940-B942, som er udført nedstrøms område for udtømning af slamsugere. Der er derfor ikke udvalgt jordprøver til analyse.

4.2 Vand

Der er udtaget vandprøver fra de eksisterende borer B170, B179, B189, B818, B819, B227, B808-B810 og B880 samt de supplerende borer B940-B942. Derudover er der udtaget niveauspecifikke vandprøver i forbindelse med udførelsen af Geoprobe-sonderingerne B917-B927 og B934.

I 2016 er der to gange (juni og november) udtaget vandprøver fra de tre indvindingsboringer VV1-1, VV1-2 og VV1-3 (DGU nr. 151.71c, 151.251 og 151.777), der er beliggende nedstrøms både Gl. og Ny Brandøvelsespladser samt Brand og Redning. I forbindelse med vandprøvetagning 14. juni 2016 blev der desuden udtaget vandprøver fra råvandstank på vandværket og ved udgang fra vandværket.

Alle vandprøver er analyseret for PFAS-forbindelser. Derudover er udvalgte vandprøver analyseret for totalkulbrinter, BTEXN og chlorerede opløsningsmidler ved ALS Denmark A/S. Analyseresultater fremgår af tabel 4.2 - 4.6. Analyserapporter er vedlagt i bilag 5 og bilag 6, og vandprøvetagningsskema er vedlagt i bilag 4.

Metodebeskrivelse af analysemetoder henvises til reference /1/.



4.2.1 Oliestoffer

Analyseresultater, grundvand								
Totalkulbrinter, BTEX og Naphthalen (µg/l)								
Placering af boring	ID	Filtersat dybde m u.t.	Totalkulbrinter	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	Naphthalen
Område for udtømning af slamsugere	B925	5,4-6,4	l.p.	-	0,031	-	-	-
	B925	7,9-8,9	l.p.	0,022	0,053	-	0,031	-
	B926	6-7	l.p.	-	0,048	-	0,037	-
	B926	8,5-9,5	l.p.	-	0,052	-	0,036	-
	B927	6-7	l.p.	-	0,058	-	0,036	-
	B927	8,5-9,5	l.p.	-	0,045	-	0,033	-
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾			9	1	5	-	5	1
Detektionsgrænse			5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord, opdateret juni 2015.								

Tabel 4.2: Analyseresultater for totalkulbrinter og BTEXN for vandprøver udtaget ved område for tømning af slamsugere.

Analyseresultaterne af vandprøverne fra Geoprobe-sonderingerne (B925-B927), der er placeret rundt om det tidligere område for udtømning af slamsugere, har ikke påvist et indhold af oliestoffer, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier.

Placeringen af Geoprobe-sonderingerne med tilhørende analyseresultater fremgår af bilag 2.2.



4.2.2 PFAS-forbindelser

Analyseresultater, Grundvand														
PFAS-forbindelser (µg/l)														
Boring/ filterinterval (m u.t.)		PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFBA	PFPeA	PFDA	6:2 FTS	PFAS*
B170	8,8-10,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B179	7,5-9,5	-	-	-	-	0,0015	-	-	-	-	-	-	-	0,0015
B189	8-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B818-2	11-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B818-1	16-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B819-2	7-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B819-1	16-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B227	5,4-8,4	1,5	1,3	0,078	0,0064	0,0026	0,037	0,015	-	0,65	1,9	0,010	2,4	7,9
B228	5,0-7,0	0,68	0,39	0,0097	-	0,0017	0,0041	-	-	0,38	1,2	-	-	2,7
B229	5,8-8,8	0,32	0,15	0,0037	-	0,0011	0,0012	-	-	0,17	0,52	-	-	1,2
B290	4,6-6,6	0,91	0,73	0,64	0,061	0,0015	0,0072	0,0064	-	0,32	1,3	-	2,7	6,7
B808	4,0-7,0	0,31	0,31	0,50	0,12	0,0011	0,0077	0,028	-	0,20	0,59	-	3,2	5,3
B809	4,0-7,0	2,8	2,8	0,32	0,0042	0,0034	0,048	-	-	1,1	3,3	-	3,7	14
B810	4,0-7,0	1,0	1,0	0,58	0,065	0,0041	0,064	0,030	-	1,0	1,4	0,0032	7,5	13
B880	3,5-6,5	3,3	2,7	0,40	0,0064	0,0039	0,082	0,0028	-	1,1	3,1	-	0,81	12
B940	6-9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	l.p.
B941	6-9	0,021	0,035	0,046	-	0,0010	-	-	-	0,0065	0,023	-	-	0,13
B942	6-9	0,028	0,053	-	-	0,0017	0,010	-	-	-	0,039	-	-	0,13
B917-3	5,5-6,5	0,097	0,067	-	-	-	0,0021	-	-	0,014	0,078	-	-	0,26
B917-2	8-9	0,15	0,086	0,0017	-	0,0013	0,0017	-	-	0,023	0,14	-	-	0,40
B917-1	10,5-11,5	0,0060	0,0018	0,0029	-	0,0012	0,0015	-	-	-	-	-	-	0,013
B918-4	7-8	0,0078	-	-	-	-	-	-	-	0,0030	0,011	-	-	0,022
B918-3	9,5-10,5	0,34	0,043	-	-	-	-	-	-	0,054	0,51	-	-	0,95
B918-2	12-13	0,25	0,084	-	-	0,0013	-	-	-	0,062	0,48	-	-	0,88
B918-1	14,5-15,5	0,11	0,024	-	-	0,0015	-	-	-	0,036	0,22	-	-	0,39
B919-3	11,5-12,5	1,0	0,35	0,011	0,0022	0,0010	0,0054	-	-	0,39	1,6	-	-	3,4
B919-2	13,5-14,5	1,1	0,35	0,0076	-	0,0022	0,0079	0,0028	-	0,45	1,7	-	0,0070	3,6
B919-1	15,5-16,5	0,24	0,10	0,0046	-	-	0,0039	0,0055	-	0,11	0,41	-	0,18	1,1
B920-3	10,7-11,7	0,56	0,17	0,020	-	0,0027	0,017	-	-	0,20	1,1	-	0,0093	2,1
B920-2	12,7-13,7	0,43	0,18	0,035	-	0,0050	0,015	-	-	0,17	0,78	-	0,13	1,7
B920-1	14,7-15,7	0,90	0,49	0,13	0,0049	0,0086	0,021	0,0041	-	0,46	1,5	-	0,79	4,3
B921-5	17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B921-4	20,5-21,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B921-3	24-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B921-2	27-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B921-1	30-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B922-5	17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B922-4	20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B922-3	23-24	-	-	0,0055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0055
B922-2	26-27	-	-	0,0088	-	-	-	-	-	0,0028	-	-	0,013	0,012
B922-1	29-30	0,0065	0,0027	0,012	-	-	-	-	-	0,0039	0,011	-	0,095	0,13
B923-5	17-18	0,0057	0,0028	-	-	-	-	-	-	0,0034	0,013	-	-	0,025



Analyseresultater, Grundvand														
PFAS-forbindelser (µg/l)														
Boring/ filterinterval (m u.t.)		PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFBA	PFPeA	PFDA	6:2 FTS	PFAS*
B923-4	20-21	0,0053	0,0035	0,0022	-	-	-	-	-	0,0033	0,010	-	-	0,024
B923-3	23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0042	0,0062	-	-	0,01
B923-2	26-27	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0026	-	-	-	0,0026
B923-1	29-30	-	-	0,0084	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0084
B924-5	17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B924-4	20-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B924-3	23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B924-2	26-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B924-1	29-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B925-2	5,4-6,4	0,84	0,87	0,63	-	0,0012	0,0067	-	-	0,54	1,3	-	0,011	4,2
B925-1	7,9-8,9	-	0,0017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0017
B926-2	6-7	0,029	0,015	0,0019	-	-	-	-	-	0,013	0,047	-	-	0,11
B926-1	8,5-9,5	0,0080	0,024	-	-	-	-	-	-	-	0,013	-	-	0,23
B927-2	6-7	0,46	0,26	0,97	-	-	-	-	-	0,17	1,1	-	-	2,0
B927-1	8,5-9,5	0,037	0,023	0,0022	-	-	-	-	-	0,015	0,080	-	-	0,16
B934-2	18,8-19,8	0,050	0,025	0,016	-	-	0,0011	-	-	0,039	0,13	-	-	0,32
B934-1	21,8-22,8	-	-	0,014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,014
Detektionsgrænse ¹⁾		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Grundvandskvalitetskriterium		I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	0,1

Noter:
 -: under detektionsgrænse for analysemetoden.
 1) Detektionsgrænsen er mindre end 0,010 µg/l, afhænger dog af analysetidspunkt, se analyserapporter i bilag 6.
 * : PFAS (12 stk.): PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFOSA, PFHxA, PFBA, PFPeA, PFDA, 6:2 FTS
 I.f.: Ikke fastsat
Fed: Overskrider Miljøstyrelsen grundvandskvalitetskriterium.

Tabel 4.3: Analyseresultater for PFAS i vandprøver udtaget ved Ny og Gl. Brandøvelsesplads, tidligere losseplads og område for udtømning af slamsuger.

Ny Brandøvelsesplads og Brand og Redning:

Umiddelbart rundt om Ny Brandøvelsesplads er der udtaget vandprøver fra otte eksisterende boringer (B227, B228, B229, B290, B808, B809, B810 og B880). Analyseresultaterne herfra viser et indhold af PFAS-forbindelser på mellem 1,2 og 14 µg/l. De højeste indhold er påvist i vandprøverne nord og nordvest for brandøvelsespladsen.

Analyseresultaterne for vandprøver fra Geoprobe-sonderingerne B917 og B918 viser alle indhold af PFAS-forbindelser på mellem 0,013-0,95 µg/l. PFAS-forureningen er således konstateret op til ca. 200 m nord for brandøvelsespladsen, men der ses et markant fald i forureningsindholdet sammenlignet med vandprøverne ved selve Brandøvelsespladsen.

Ca. 200 m nordvest (nedstrøms) for brandøvelsespladsen er vandprøverne fra Geoprobe-sonderingerne B919 og B920 udført med henblik på at få en nedre afgrænsning af PFAS-forureningen i grundvandet. Analyseresultaterne herfra viser et indhold af PFAS-forbindelser på mellem 1,1 og 4,3 µg/l. Overordnet set ses der ikke et fald i forureningskoncentrationerne ned igennem vandsøjlen, eksempelvis er det højeste indhold på 4,3 µg/l registreret i det dybeste filterniveau i B920 (14,7-15,7 m u.t.).

Tilsvarende er der udført en Geoprobe-sondering (B934) ved den tidligere sondering B910 med henblik på at udtage vandprøver i dybere niveauer, med håb om en vertikal afgrænsning. Analyseresultaterne fra B934 viser aftagende indhold med dybden og i intervallet 21,8-22,8 m u.t. er indhold af PFAS-forbindelser på 0,14 µg/l, hvilket er på niveau med Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

Yderligere nedstrøms Brand og Redning (300 m) og brandøvelsespladsen (650 m) er der udført et transekt med fire Geoprobe-sonderinger (B921-B924). Analyseresultaterne fra B921 og B924 viser ikke indhold af PFAS-forbindelser. Derimod ses PFAS-forbindelser i de fleste af vandprøverne udtaget fra B922 og B923. Vandprøverne fra alle fem niveauer i B923 er på mellem 0,0026-0,01 µg/l (under grundvandskvalitetskriteriet), mens analyseresultaterne fra vandprøverne fra B922 udtaget 23-24 m u.t., 26-27 m u.t. og 29-30 m u.t. viser et stigende indhold af PFAS-forbindelser på hhv. 0,0055; 0,012 og 0,13 µg/l. Indholdet af PFAS-forbindelser er således ikke afgrænset i forhold til grundvandskriteriet (0,1 µg/l) i dybden.

Placeringen af boringer og Geoprobe-sonderinger med tilhørende analyseresultater fremgår af bilag 2.1.

Område for udtømming af slamsuger:

Fra Geoprobe-sonderingerne (B925-B927) er der udtaget vandprøver i to niveauer, og analyseresultaterne viser alle et indhold af PFAS-forbindelser. Der er påvist indhold af PFAS-forbindelser på mellem 0,0017-4,2 µg/l. Det højeste indhold er påvist i det terrænære filter (5,4-6,4 m u.t.) i B925. B925 er placeret nordvest for området og dermed nedstrøms i forhold til den forventede strømningsretning (nordvest) for grundvandet i området.

Boringerne B940-B940 er efterfølgende udført nordvest for B925 med henblik på afgrænsning af PFAS-indholdet i B925. Analyseresultaterne fra B941 og B942 viser indhold af PFAS-forbindelser på 0,13 µg/l (på niveau med grundvandskvalitetskriteriet), mens der ikke er påvist et indhold i vandprøverne fra B940.

Placeringen af boringer og Geoprobe-sonderinger med tilhørende analyseresultater fremgår af bilag 2.2.

Tidligere lossepladser:

Fra udvalgte eksisterende boringer ved de tidligere lossepladser er der udtaget vandprøver fra 5 boringer, B170, B179, B189, B818 og B819 (to af dem med filtersætning i to niveauer). Med undtagelse af et indhold af PFBS på 0,0015 µg/l i vandprøven fra B179 er der ikke påvist et indhold af PFAS-forbindelser over analysemetodens detektionsgrænser.

Placeringen af boringerne med tilhørende analyseresultater fremgår af bilag 2.3.



4.2.3 Chlorerede opløsningsmidler

Analyseresultater, grundvand							
Chlorerede opløsningsmidler (µg/l)							
Placering	ID	Filtersat dybde m u.t.	Trichlormethan (chloroform)	1,1,1-trichlorethan	Tetrachlor-methan	Trichlor-ethylen (TCE)	Tetrachlor-ethylen (PCE)
Tidligere losseplads	B170	8,8-10,8	-	-	-	-	-
	B179	7,5-9,5	-	-	-	-	-
	B189	8-10	-	-	-	-	-
	B818-2	11-14	-	-	-	-	-
	B818-1	16-18	-	-	-	-	-
	B819-2	7-10	-	-	-	-	-
	B819-1	16-18	-	-	-	-	-
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾			1	1	1	1	1
Detektionsgrænse			0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord, opdateret juni 2015.							

Tabel 4.4: Analyseresultater for chlorerede opløsningsmidler i vandprøven.

Analyseresultaterne af vandprøverne udtaget fra de udvalgte eksisterende borer ved de tidligere lossepladser påviser ikke et indhold af chlorerede opløsningsmidler, der overskrider analysemetodens detektionsgrænse.

4.2.4 Chlorerede nedbrydningsprodukter

Analyseresultater, grundvand										
Nedbrydningsprodukter fra chlorerede opløsningsmidler (µg/l)										
Placering	ID	Filtersat dybde m u.t.	Chlorethan	Vinylchlorid	1,1-dichlorethylen	Trans-1,2-dichlorethylen	Cis-1,2-dichlorethylen	1,2-dibromethan	1,2-dichlorethan	1,1-dichlorethan
Tidligere losseplads	B170	8,8-10,8	-	-	-	-	-	-	-	-
	B179	7,5-9,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	B189	8-10	-	-	-	-	-	-	-	-
	B818-2	11-14	-	-	-	-	-	-	-	-
	B818-1	16-18	-	-	-	-	-	-	-	-
	B819-2	7-10	-	-	-	-	-	-	-	-
	B819-1	16-18	-	-	-	-	-	-	-	-
Grundvandskvalitetskriterium ¹⁾			1	0,2	1	1	1	0,01	1	I.f.
Detektionsgrænse			0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Noter: - Under analyselaboratoriets detektionsgrænse ¹⁾ Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenede jord, opdateret juni 2015.										

Tabel 4.5: Analyseresultater for chlorerede nedbrydningsprodukter i vandprøven.

Analyseresultaterne af vandprøverne udtaget fra udvalgte eksisterende borer ved de tidligere lossepladser påviser ikke et indhold af chlorerede nedbrydningsprodukter, der overskrider analysemetodens detektionsgrænse.

4.3 Vandprøver fra indvindingsboringerne på Skrydstrup

Indvindingen på flyvestation Skrydstrup sker i dag fra i alt seks borer, hvoraf størstedelen foregår fra tre borer tilknyttet flyvestationens hovedvandværk, VV1-1 til VV1-3 (DGU 151.71C, 151.251 og 151.777). Indvindingsboringerne er beliggende nedstrøms (nordvest) for Gl. og Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning.

Placeringen af de tre indvindingsboringer ved flyvestationens hovedvandværk fremgår af bilag 1.1.



Analyseresultater, Grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)																	
Boring/ filterinterval (m u.t.)	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFDS	PFOSA	PFBA	PFPeA	PFUnDA	PFDoDA	PFDA	6:2 FTS	PFAS*	
<i>Vandprøver udtaget d. 11. august 2015:</i>																	
VV1-1 151.251	14-24	-	-	0,0014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0014	
VV1-2 151.777	15-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
VV1-3 151.71C	11-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
<i>Vandprøver udtaget d. 8. december 2015**:</i>																	
VV1-1 151.251	14-24	-	-	0,0019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0019	
VV1-2 151.777	15-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
VV1-3 151.71C	11-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
<i>Vandprøver udtaget d. 14. juni 2016**:</i>																	
VV1-1 151.251	14-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
VV1-2 151.777	15-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
VV1-3 151.71C	11-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
Råvandstank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
Afgang VV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
<i>Vandprøver udtaget d. 25. november 2016**:</i>																	
VV1-1 151.251	14-24	-	-	0,0031	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0031	
VV1-2 151.777	15-21	-	-	-	-	-	-	-	-	0,020	-	-	-	-	-	0,020	
VV1-3 151.71C	11-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	
Detektionsgrænse		0,001- 0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001- 0,01	0,001	0,002- 0,01	0,001- 0,005	0,01- 0,001	0,01- 0,001	0,001- 0,002	0,001- 0,005	0,001
Grundvands- kvalitetskriterium		I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	0,1
Noter:																	
<i>Kursiv:</i> Vandprøver udtaget 2015 /4/																	
-: under detektionsgrænse for analysemetoden. Detektionsgrænsen er mindre end 0,010 µg/l, afhænger dog af analysetidspunkt, se analyserapporter i bilag 6.																	
*: PFAS (12 stk.): PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFOSA, PFHxA, PFBA, PFPeA, PFDA, 6:2 FTS																	
**: Der er analyseret for 21 PFAS-forbindelser, og følgende er desuden analyseret, men ikke påvist i nogen af vandprøverne:																	
PFHpS, PFDoDa, PFTrDa, NetFOSAA, NMeFOSAA, FTS 8:2																	
I.f.: Ikke fastsat																	

Table 4.6: Analyseresultater for PFAS i vandprøver udtaget i indvindingsboringerne på Flyvestation Skrydstrup.

Ved vandprøvetagningen i juni 2016 viser analyseresultaterne for de tre vandværksboringer ikke et indhold af PFAS-forbindelser, der overskrider analysemetodens detektionsgrænser. Tilsvarende er der ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser i vandprøver udtaget fra vandværkets råvandstank samt ved udgang fra vandværk.

Vandprøverne udtaget i december 2016 viser, som i 2015, et indhold af PFOA i DGU 151.251 (VV1-1). Indholdet af PFOA er på 0,0031 µg/l. Derudover er der i vandprøven fra 151.777 (VV1-2) påvist et indhold af PFBA på 0,020 µg/l.

De påviste indhold overskrider ikke Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium for PFAS-forbindelser på 0,1 µg/l.

4.4 Analyse af nuværende skumvæske

I forbindelse med undersøgelserne på FSN Skrydstrup og FSN Karup i 2016 er der udtaget produktprøver fra den skumvæske, der anvendes i dag på begge flyvestationer. Produktprøverne er udtaget fra palletanke. Mærkat på palletankene viser, at der er tale om den samme skumvæske på begge flyvestationer. Produktprøverne er analyseret for 21 PFAS-forbindelser.

Analyseresultaterne er sammenstillet i tabel 4.7. samt vedlagt i bilag 6.

Analyseresultater, Grundvand																
PFAS-forbindelser (µg/l)																
Boring/ filterinterval (m u.t.)	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFDA	PFOSA	PFBA	PFPeA	PFUnDA	PFDoDA	PFHpS	6:2 FTS	PFAS*
FSN Skrydstrup: Produktprøve udtaget d. 20. maj 2016**:																
Produktprøve	21	3,8	14	4,8	1,4	11	120	-	0,078	2,7	7,4	-	-	0,67	3.000	3.187
FSN Karup: Produktprøve udtaget d. 2. juni 2016**:																
Produktprøve	-	1,3	4,5	-	-	-	3,2	-	-	1,6	2,9	-	-	0,015	0,55	14,05
Detektionsgrænse	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Grundvands- kvalitetskriterium	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	I.f.	0,1
Noter: -: under detektionsgrænse for analysemetoden. Detektionsgrænsen er mindre end 0,010 µg/l, afhænger dog af analysestidspunkt, se analyserapporter i bilag 6. * : PFAS (12 stk.): PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFOSA, PFHxA, PFBA, PFPeA, PFDA, 6:2 FTS **: Der er analyseret for 21 PFAS-forbindelser, og følgende er desuden analyseret, men ikke påvist i nogen af vandprøverne: PFDS, PFDoDa, PFTTrDa, NEtFOSAA, NMeFOSAA, FTS 8:2 I.f.: Ikke fastsat																

Tabel 4.7: Analyseresultater for PFAS i produktprøver for skumvæske udtaget på FSN Skrydstrup og FSN Karup.

Analyseresultaterne har vist et meget forskelligartet analyseresultat. Fælles for resultaterne er, at der er påvist indhold af PFAS-forbindelser i begge prøver. Syv af de påviste stoffer findes i begge prøver, mens der i en af prøverne yderligere er fundet fem andre stoffer (i alt 12 af 21 stoffer). Laboratoriet har haft store udfordringer med at udføre analyserne. Prøverne er forsøgt analyseret ved flere forskellige metoder 5-10 gange samt fortyndinger (op til 500.000 gange). Den store variation, der ses i resultaterne, kan derfor skyldes analyseusikkerhed.

Analyserne viser, at der fortsat er tilsat PFAS-forbindelser i den skumvæske, der anvendes på FSN Skrydstrup og FSN Karup i dag. Det skal siges, at de påviste meget lave koncentrationer er under det, producenten skal deklarere i et produkt (0,005%=50.000 µg/l for PFOS og 0,1%=1 g/l for øvrige stoffer).

5. Risikovurderinger

5.1 Gl. og Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning

Nedenstående risikovurdering henviser til placeringen af de enkelte borer/Geoprobe-sonderinger på bilag 2.1 samt tværsnit vedlagt i bilag 8 (bilag 8.1 viser hele tværprofilet, mens bilag 8.2. viser et udsnit af profilet). Placeringen af tværsnittet i bilag 8 er indtegnet på bilag 1.1

Ved tidligere undersøgelser /7 og 13/ er det dokumenteret, at brandøvelserne på Gl. og Ny Brandøvelsesplads har resulteret i en grundvandsforurening med PFAS-forbindelser. Derudover viser de tidligere undersøgelser, at aktiviteterne på Brand og Redning ligeledes har resulteret i en grundvandsforurening med PFAS-forbindelser. Geoprobe-sonderingerne udført ved de tidligere undersøgelser har dokumenteret, at de højeste forureningskoncentrationer er registreret langt under grundvandsspejlet. Nedstrøms Gl. og Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning viser analyserne af vandprøverne fra de tidligere udførte sonderinger et indhold af PFAS-forbindelser, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

Geoprobe-sonderingerne B917 og B918 udført ved denne undersøgelse viser et markant fald i indholdet af PFAS-forbindelser i den nordlige kant af forureningsfanen, der ses dog fortsat indhold, der overskrider grundvandskvalitetskriteriet med op til en faktor 10.

Sonderingerne B919 og B920 er udført med henblik på at dokumentere en nedre afgrænsning af PFAS-indholdet umiddelbart nedstrøms Ny Brandøvelsesplads. Analyseresultaterne af vandprøverne herfra påviser et aftagende indhold i dybden, men dog fortsat et relativt højt indhold af PFAS i disse dybder (op til 4,3 µg/l). Der er påvist indhold af PFAS (op til 6,9 µg/l) i de mere terrænnære vandprøver udtaget fra de tidligere udførte Geoprobe-sonderinger B906 og B907.

De tidligere undersøgelser viser, at der sker en forureningsspredning med PFAS-forbindelser på op til 0,22 µg/l (B911) i den øverste del af grundvandsmagasinet umiddelbart nedstrøms Brand og Redning. Denne del af forureningen vurderes at være relateret til aktiviteterne på Brand og Redning. Nedstrøms Brand og Redning samt Ny Brandøvelsesplads er der i den dybere del af grundvandsmagasinet, ca. 7-11 m under grundvandsspejlet (B910), påvist indhold af PFAS-forbindelser på op til 0,94 µg/l, hvilket overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med op til ca. en faktor 9. Registreringen af PFAS-forbindelser i denne dybde vurderes at være relateret til håndteringen af skum på Gl. og Ny Brandøvelsesplads, der er beliggende 200-450 m opstrøms disse sonderinger. Ved nærværende undersøgelser er Geoprobe-sonderingen B934 udført samme sted som B910 med henblik på at dokumentere en nedre afgrænsning af PFAS-forureningen. Vandprøven udtaget 16-17 m under grundvandsspejlet viser et indhold af PFAS-forbindelser under Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium på 0,1 µg/l.

Med henblik på at få afgrænset grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser nedstrøms Brand og Redning samt Ny Brandøvelsesplads er der ved denne undersøgelse udført et transekt med fire Geoprobe-sonderinger (B921-B924) yderligere 150 m nedstrøms de tidligere sonderinger (B908-B911). Vandprøverne fra B921 og B924 viser ikke indhold af PFAS-forbindelser. Derimod ses der PFAS-forbindelser i de fleste af vandprøverne udtaget fra B922 og B923. Vandprøverne fra B923 (5 niveauer) viser et indhold af PFAS-forbindelser på mellem 0,0026-0,025 µg/l (under grundvandskvalitetskriteriet). Vandprøverne fra de tre dybeste filtre i B922 viser ligeledes indhold af PFAS-forbindelser. Indholdet af PFAS-forbindelser i det dybeste filter (21-22,5 m under grundvandsspejlet) på 0,13 µg/l er eneste interval, der er på niveau med grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l.

De supplerende Geoprobe-sonderinger har således dokumenteret, at der forekommer PFAS-forurening i grundvandet over grundvandskvalitetskriteriet hhv. 350 m og 700 m nedstrøms Brand og Redning samt Ny Brandøvelsesplads. Da overskridelsen er påvist i den dybeste vandprøve udtaget i B922, har den supplerende undersøgelse ikke dokumenteret en nedre afgrænsning af forureningen, og det kan dermed ikke udelukkes, at der forekommer højere forureningsindhold af PFAS-forbindelser endnu dybere.

Analysen af vandprøven fra indvindingsboringen 151.251 (VV1-1), der er beliggende 500 m nedstrøms sonderingerne B922 og B923, indikerer med et indhold af PFOA på 0,0031 µg/l samt indhold af PFBA på 0,020 µg/l i vandprøven fra indvindingsboring 151.777 (VV1-2), at der er en risiko for, at håndteringen af skumvæske i området for Gl. og Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning kan have resulteret i en forureningsspredning, der strækker sig helt ned til området for indvindingsboringerne. Sammenholdes det beregnede indvindingsopland for indvindingsboringerne ved Vandværk VV1 med, at vandprøverne fra indvindingsboringerne viser indhold af PFAS-forbindelser, er det sandsynligt, at det påviste indhold af PFAS-forbindelser i indvindingsboringerne kan relateres til driften af Brand og Redning samt Ny og Gl. Brandøvelsesplads. Da grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser ved Gl. og Ny Brandøvelsesplads samt Brand og Redning ikke er dokumenteret afgrænset i nedstrøms retning, kan det ikke vurderes, i hvilket omfang grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser udgør en risiko for grundvandsressourcen i området.

Aktiviteterne omkring Brand og Redning samt den Gl. Brandøvelsesplads vurderes at være påbegyndt en gang i 1950'erne, mens Ny Brandøvelsesplads er etableret i 1987 /4/. Det er derfor ca. 60 år siden, at aktiviteterne omkring brandøvelser på FSN Skrydstrup begyndte. Hvis dette sammenholdes med transporttiderne for indvindingsvandet, jf. bilag 7, kan det antages, at den forurening, der i dag registreres i indvindingsboringerne, kan tilskrives aktiviteterne omkring Brand og Redning og Gl. Brandøvelsesplads (transporttid for grundvandet på 50-75 år). Derimod tyder det på, at der vil gå ca. 15 år (transporttid for grundvandet 75 år -100 år), før PFAS-forureningen ved Ny Brandøvelsesplads kan registreres i indvindingsboringer ved Vandværk VV1.

5.2 Udtømningsområde for Flyvestationens slamsuger

I området, hvor Flyverstationens slamsuger tidligere har udtømt opsamlet indhold fra olieudskillerne mv. på Flyvestation Skrydstrup, viser analyseresultater fra en vandprøve (B885) ikke et indhold af oliestoffer over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier. Derimod viser vandprøven udtaget fra boring B885 et indhold af PFAS-forbindelser på 0,752 µg/l, hvilket er en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium med ca. faktor 7. Vandprøver fra afgrænsende Geoprobe-sonderinger viser et tiltagende indhold i nedstrøms retning (B925) med et indhold af PFAS-forbindelser på 4,2 µg/l. Den påviste grundvandsforurening i B925 er yderligere afgrænset ved udførelse af tre filtersatte boringer (B940-B942). Vandprøverne herfra viser indhold af PFAS-forbindelser på op til 0,13 µg/l.

Da der ikke længere sker udtømning fra slamsugerne i dette område, og den påviste grundvandsforurening med PFAS er dokumenteret afgrænset til et niveau, der er svarende til grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l, vurderes grundvandsforureningen i området kun at have en lokal påvirkning af grundvandsressourcen, og det vurderes, at grundvandsforureningen ikke udgør en risiko i forhold til grundvandsressourcen længere nedstrøms, herunder indvindingsboringerne til Skrydstrup Vandværk.

5.3 Tidligere lossepladser

Vandprøverne der er udtaget fra udvalgte eksisterende filtersatte boringer ved de tidligere lossepladser, viser ikke et indhold af chlorerede opløsningsmidler eller chlorerede nedbrydningsprodukter der overskrider

analysemetodens detektionsgrænser. Med undtagelse af et indhold af PFBS på 0,0015 µg/l i vandprøven fra B179 er der ikke påvist et indhold af PFAS-forbindelser over analysemetodens detektionsgrænser.

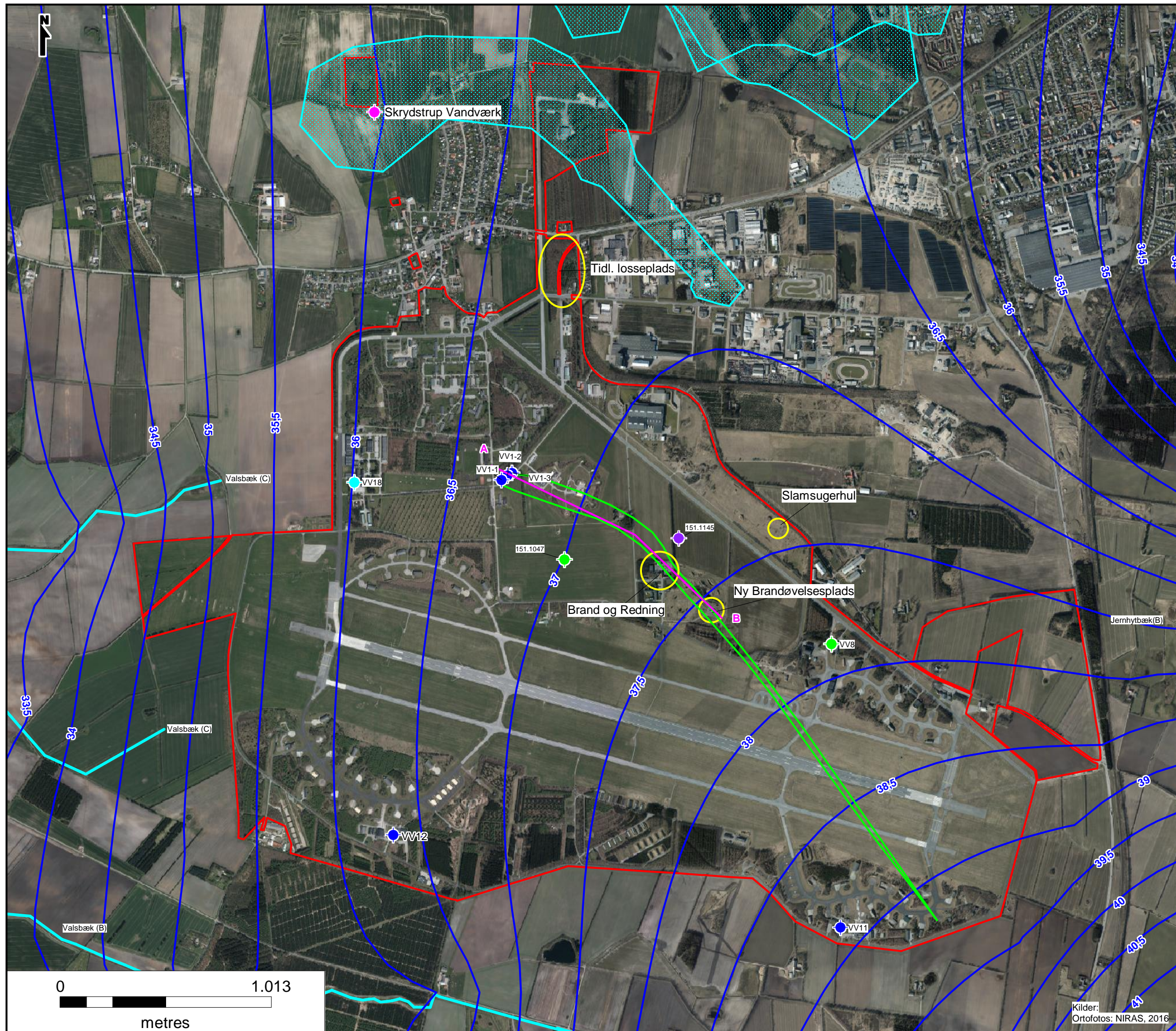
Da borerne ved lossepladserne er med en indbyrdes afstand på ca. 100 m, er der en risiko for, at der forekommer forurening i og nedstrøms lossepladsen, som ikke er afdækket ved det udførte undersøgelsesomfang. Det vurderes på den baggrund, at det ikke kan udelukkes, at der forekommer grundvandsforurening relateret til lossepladserne på FSN Skrydstrup, der ikke er afdækket ved undersøgelsesomfanget i denne og tidligere undersøgelser.

6. Referencer

- /1/ Metodebeskrivelser, Katalog over anvendte laboratorie- og feltmetoder anvendt ved forureningsundersøgelser for miljøsektionen, februar 2015
- /2/ 731 Flyvestation Skrydstrup. Kortlægning og tilstandsvurdering af olieudskillere mv. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, december 2014.
- /3/ 731 FSN Skrydstrup. Forureningsundersøgelse for PFAS-forbindelser ved brandøvelsespladsen. Miljøsektionen, januar 2014.
- /4/ 731 Flyvestation Skrydstrup. PFAS forureningsundersøgelse. Rådgivningsafdeling, december 2015.

Bilag 1

Kortbilag med oversigtskort over
undersøgte områder, indvindings-
boringer og recipienter



731 Flyvestation Skrydstrup

Oversigtskort over undersøgte områder, indvindingsboringer, recipienter og grundvands-potentialelinjer

Bilag 1.1

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
 Dato: 07-12-2016
 Udført af NIRAS (224331)

Signaturforklaring

- Etablisementsgrænse
- Indvindingsopland
- Grundvandspotentiale (m DVR90)
- Beskyttede vandløb
- Undersøgelsesområde
- Aktiv drikkevandsboring
- ◆ Aktiv drikkevandsboring - ikke i drift
- ◆ Planlagt nedlagt drikkevandsboring
- ◆ Almen drikkevandsboring
- ◆ Markvandingsboring
- Indvindingsopland til vandværk på Flyvestation Skrydstrup
- Profilsnit A-B

FORSVARSMINISTERIETS
 EJENDOMSSTYRELSE



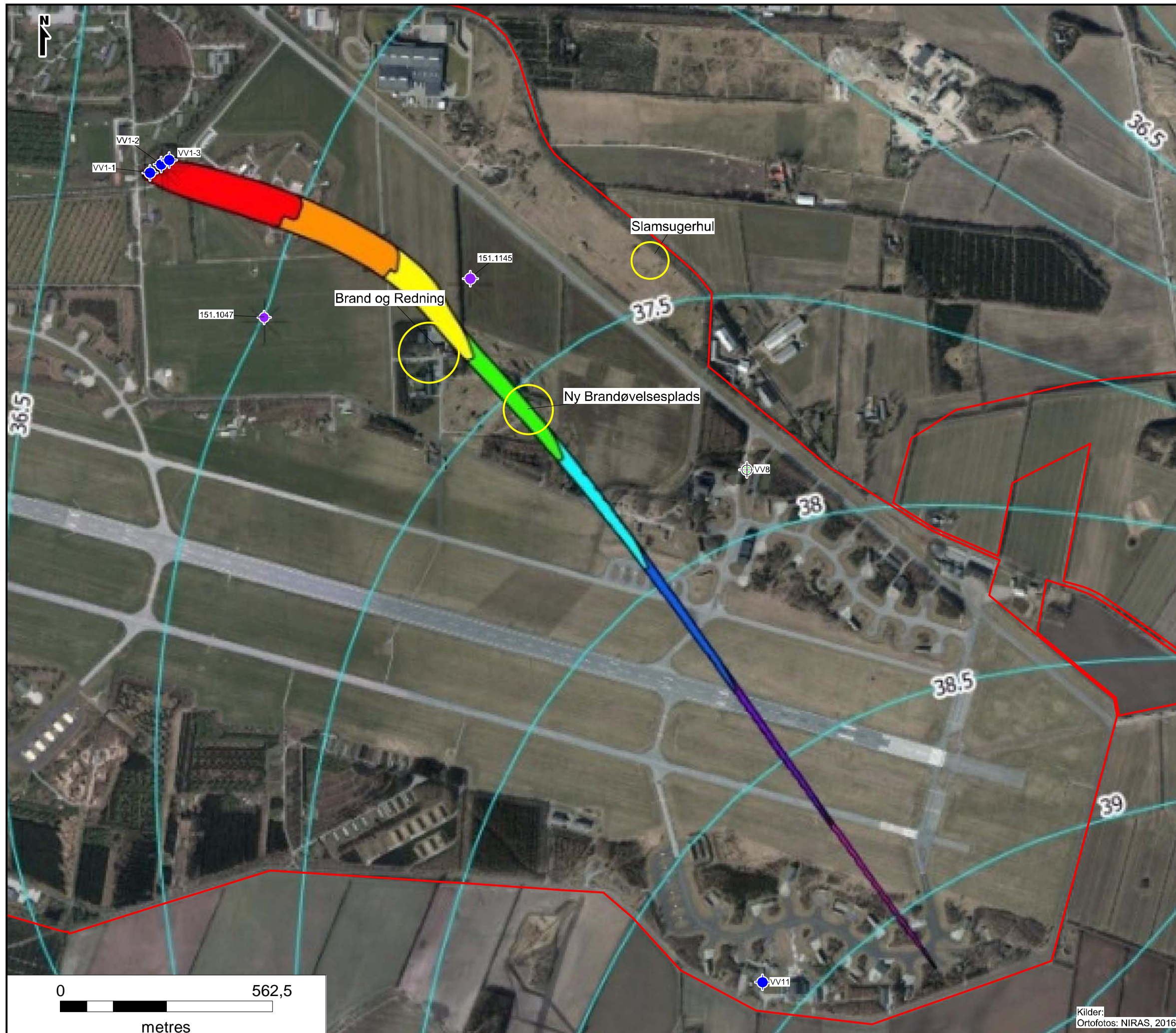
Kilder:
 Ortofotos: NIRAS, 2016

731 Flyvestation Skrydstrup
Beregnet indvindingsopland til
indvindingsboringerne på FSN
Skrydstrup
Bilag 1.2

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
 Dato: 20-12-2016
 Udført af NIRAS (224331)

Signaturforklaring

- Etablisementsgrænse
- Undersøgelsesområde
- ◆ Aktiv drikkevandsboring
- ◆ Aktiv drikkevandsboring - ikke i drift
- ◆ Planlagt nedlagt drikkevandsboring
- ◆ Almen drikkevandsboring
- ◆ Markvandingsboring
- 0-25 års transporttid
- 25-50 års transporttid
- 50-75 års transporttid
- 75-100 års transporttid
- 100-125 års transporttid
- 125-150 års transporttid
- 150-175 års transporttid
- 175-200 års transporttid



Målforhold 1:10.000

Bilag 2.1.-2.3

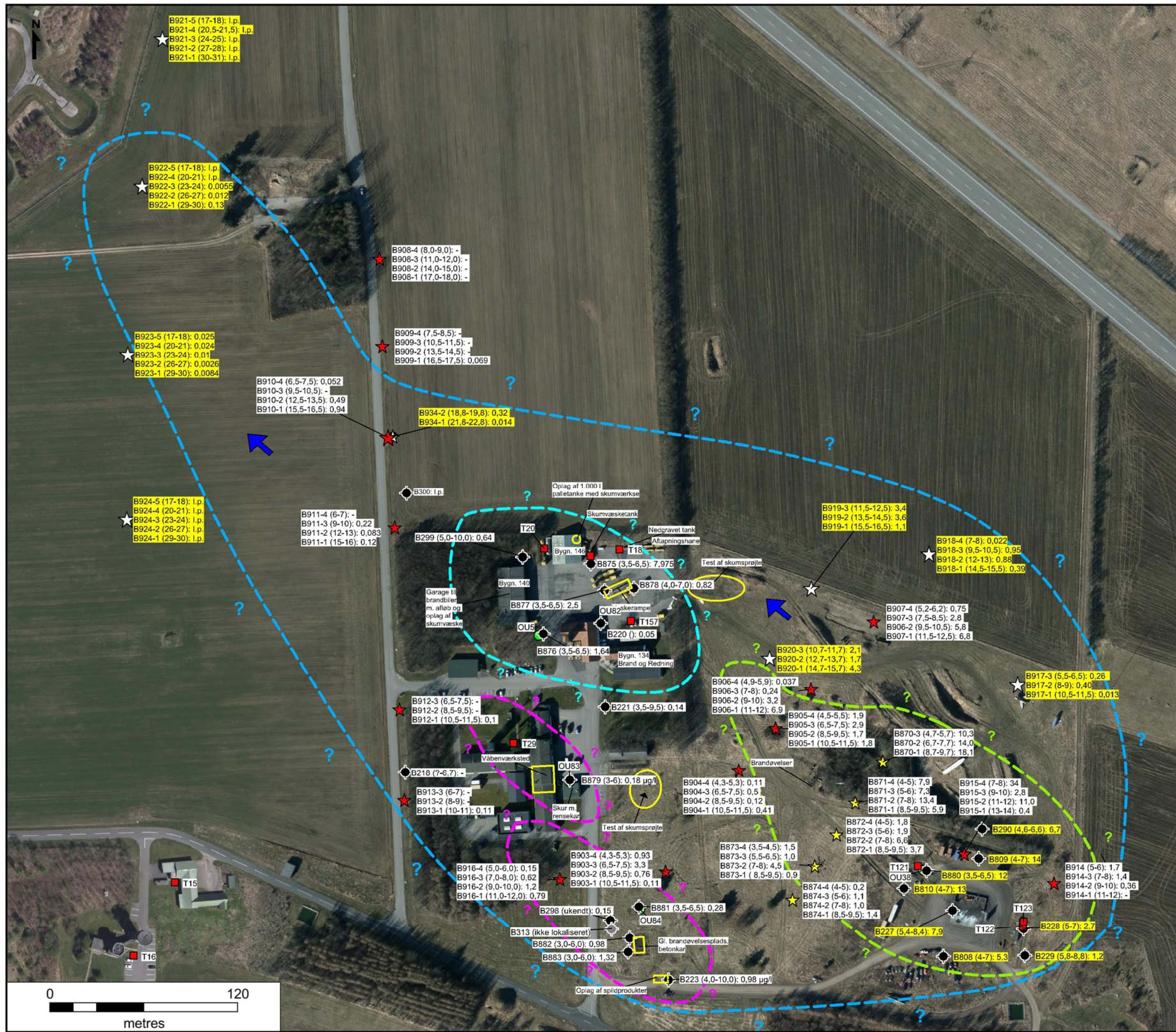
Kortbilag med udførte
undersøgelser og påvist
indhold af PFAS

731 Flyvestation Skrydstrup Brandøvelsesplads og Brand og Redning med påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser Bilag 2.1

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 13-12-2016
Udført af NIRAS (224331)

Signaturforklaring

- Filtersat boring (vandprøve 2015)
- Geoprobe-sondering (vandprøver okt. 2014)
- Geoprobe-sondering, udført 2015
- Geoprobe-sondering, udført 2016
- Boringsnr.-indtagsnr./ (filterinterval, m u.t.):
Sum PFAS µg/l
- Under analysemetodens detektionsgrænse
- Tanke
- Oliedusker
- Grundvandsstrømning
- Dybereliggende grundvand med PFAS > 0,1 µg/l
- Terrænnært grundvand med PFAS > 0,1 µg/l
- Terrænnært grundvand med PFAS > 0,5 µg/l
- Terrænnært grundvand med PFAS > 1 µg/l
- Bxx (x-x): x Analyseret for PFAS, 2016



Målforshold 1:2.400

Kilder:
Ortofotos: NIRAS, 2016

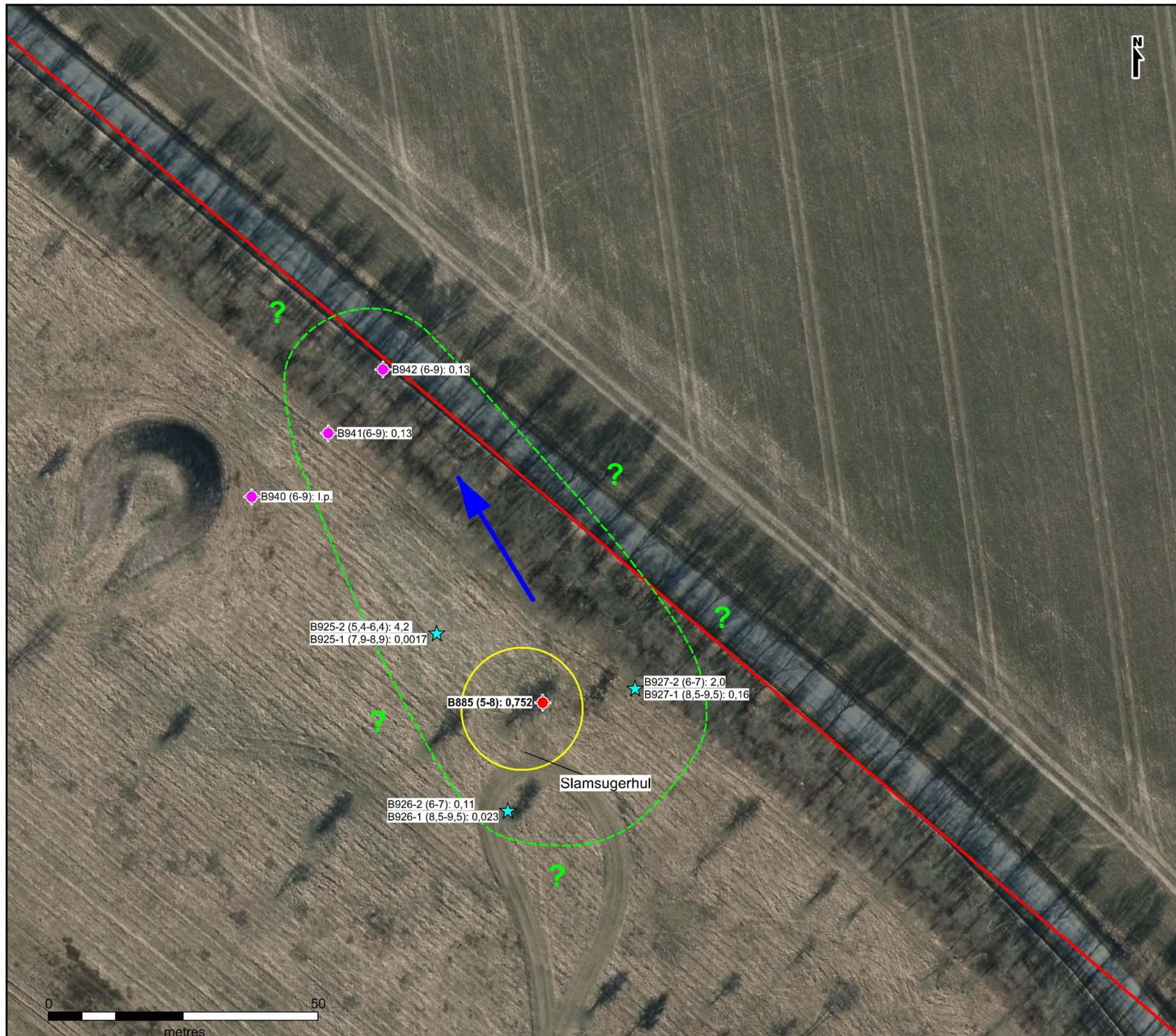


731 Flyvestation Skrydstrup
Område for udtømning af slamsuger
med påvist grundvandsforurening
med PFAS-forbindelser
Bilag 2.2

Klassifikation: Ikke klassificeret
 Dato: 02-01-2017
 Udført af NIRAS (224331)




Signaturforklaring:

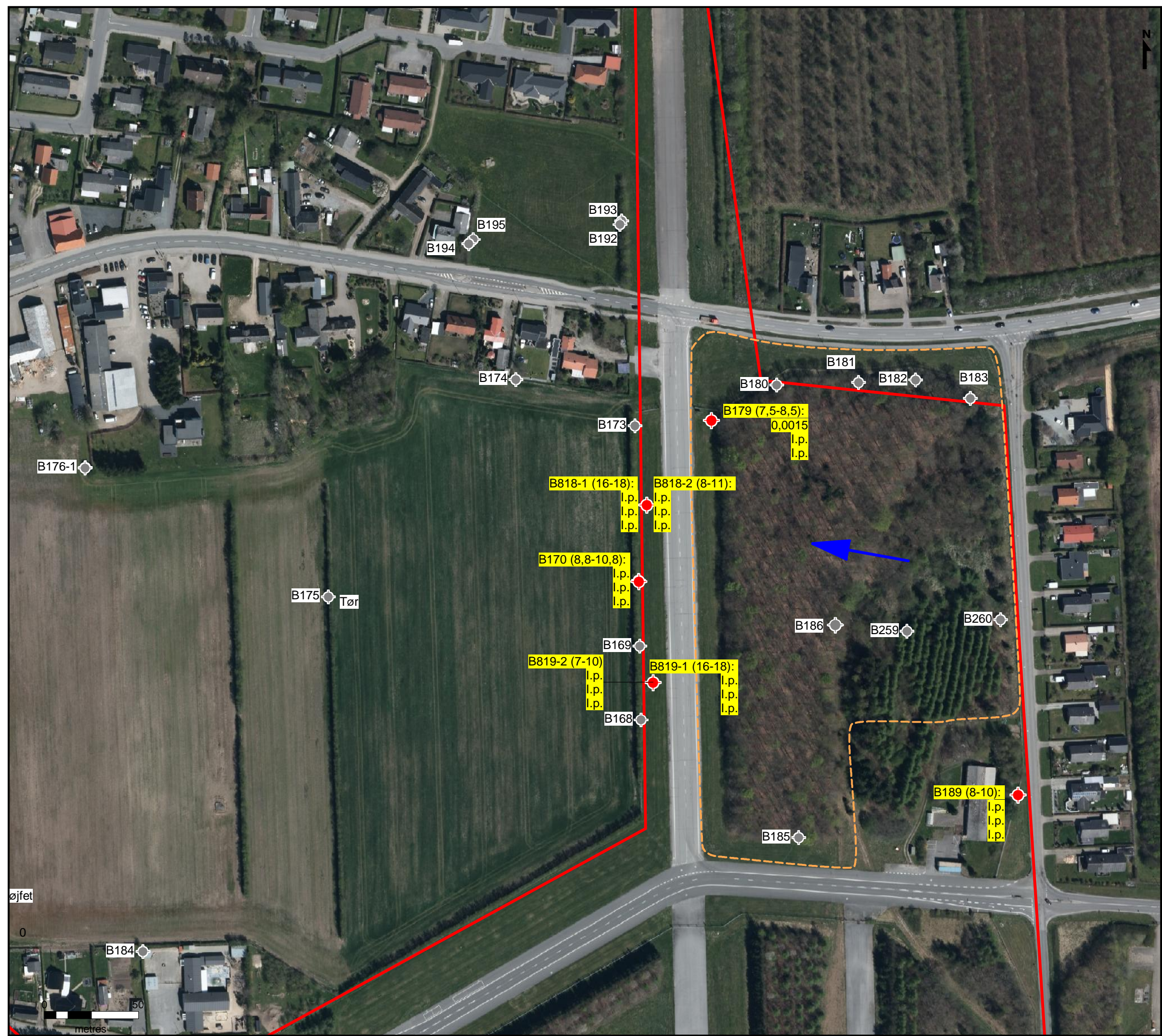
- Filtersat boring, udført 2015
- Filtersat boring, udført 2016
- ↓ Konc. af PFAS µg/l
- B925 (8-9): I.p. ↑ Boringsid (filterniveau m u.t.)
- ★ GeoProbe-sondering i 2 niv., 2016
- I.p. Ikke påvist
- ➔ Vurderet strømningretning
- Grundvand med PFAS > 0,1 µg/l



731 Flyvestation Skrydstrup Område ved tidligere lossepladser med påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser og chlorerede opløsningsmidler Bilag 2.3

Klassifikation: IKKE KLASSIFICERET
Dato: 02-01-2017
Udført af NIRAS (224331)

-  Boring m. udtagning af vandprøve
- B179 (7,5-8,5):** Boringsnr. (filtreringsniveau)
0,0015 Indhold af PFAS-forbindelser (µg/l)
l.p. Indhold af chlorerede opl. (µg/l)
l.p. Indhold af nedbrydningsprodukter for chlorerede opløsningsmidler (µg/l)
- l.p. Ikke påvist indhold over analysemetodens detektionsgrænser
-  Vurderet strømningsretning
-  Udbredelse af losseplads

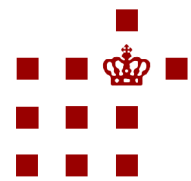


øjfot

0 100 200 m

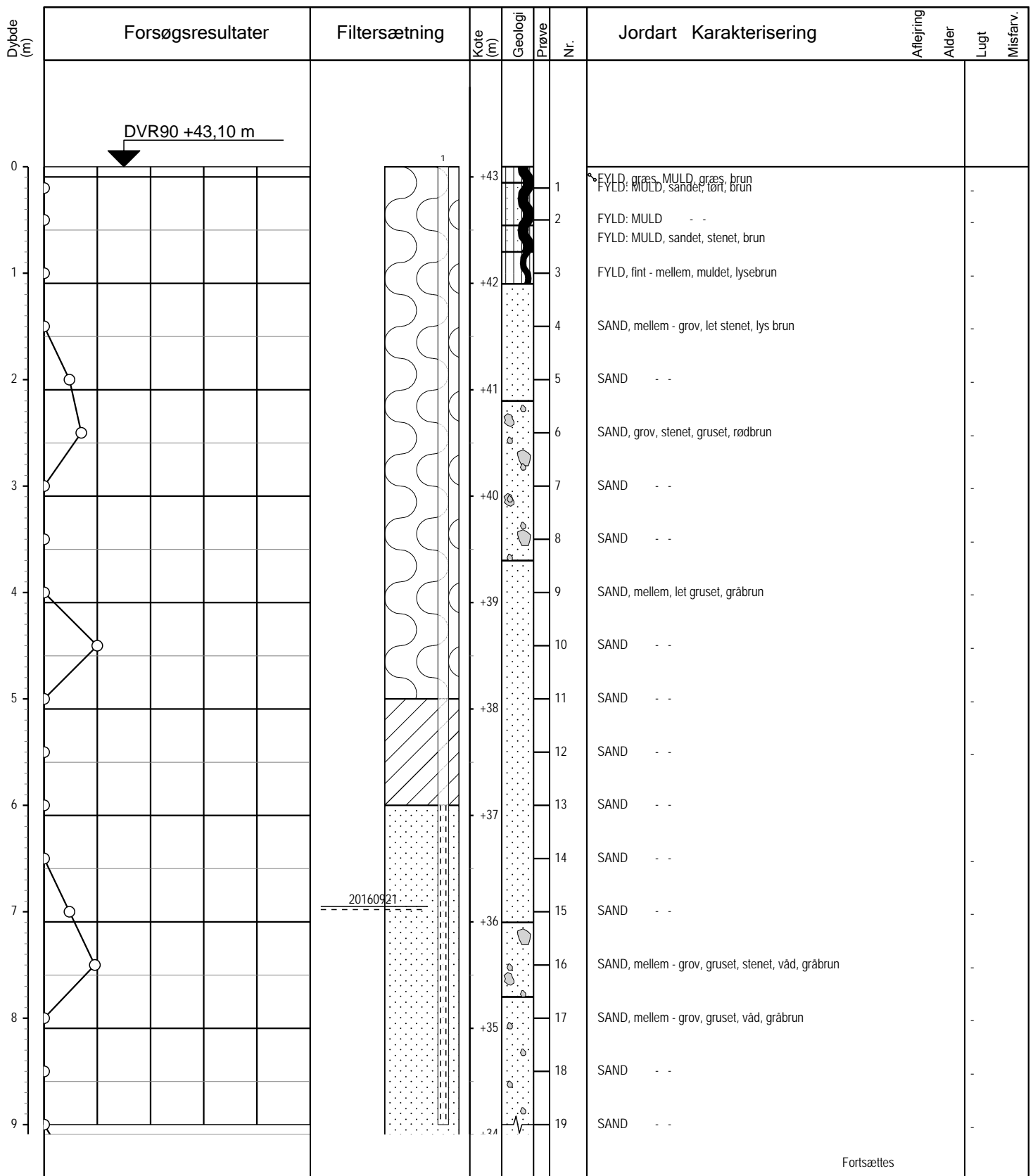
Målforhold 1:2.000

FORSVARSMINISTERIETS
EJENDOMSSTYRELSE



Bilag 3

Borejournaler



Fortsættes

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
*** : kraftig mislugt

Boremetode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 6120380,22 (m)

Y: 517612,66 (m)

Sag: 224331 731 Flyvestation Skrydstrup

DGU-nr.: 151.2036

Boredato: 14.09.16
Udarb. af: MJU

Boret af: Kristian Rytter
Kontrol:

Godkendt:

Rev.:
Dato:

Boring: B940
S. 1/2

NIRAS

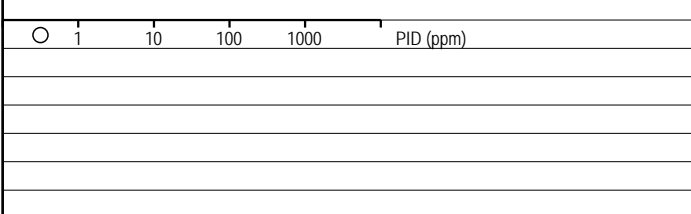
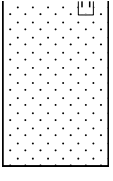
Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
9			+34			19	SAND	- -				
						20	SAND, fint, let siltet, våd, grå					
10			+33			21	SAND	- -				

Fortsat

9
10

PID



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
 * : svag mislugt
 ** : middel mislugt
 ***: kraftig mislugt

Boremethode: 6" foret snegleboring
 Koordinatsystem: UTM32E89 X: 6120380,22 (m) Y: 517612,66 (m)

Sag: 224331 731 Flyvestation Skrydstrup DGU-nr.: 151.2036

Boredato: 14.09.16 Boret af: Kristian Rytter Rev.: Boring: B940
 Udarb. af: MJU Kontrol: Godkendt: Dato: s. 2/2

GeoGIS2005 2.4.4 - Aarhus database - PSTGDK - 27-09-2016 09:17:38

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
0			+43		1	FYLD: MULD, rødde, græs, brun FYLD: MULD, sandet, tørt, brun				
					2	FYLD: MULD - -				
1			+42		3	FYLD: SAND, fint, tørt, muldet, lys brun				
					4	SAND, fint - mellem, stenet, tørt, lys brun				
2			+41		5	SAND - -				
					6	SAND, mellem - grov, gruset, stenet, rødbrun				
3			+40		7	SAND - -				
					8	SAND - -				
4			+39		9	SAND - -				
					10	SAND, fint - mellem, let gruset, gråbrun				
5			+38		11	SAND, mellem - grov, gruset, let stenet, gråbrun				
					12	SAND - -				
6			+37		13	SAND - -				
					14	SAND - -				
7			+36		15	SAND, mellem - grov, gruset, let stenet, fugtig, gråbrun				
					16	SAND, mellem - grov, gruset, våd, gråbrun				
8			+35		17	SAND, fint, let siltet, våd, grå				
					18	SAND, mellem - grov, gruset, våd, grå				
9					19	SAND, mellem, gruset, våd, gråbrun				

Fortsættes

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
*** : kraftig mislugt

Boremethode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 6120391,88 (m)

Y: 517626,87 (m)

Sag: 224331 731 Flyvestation Skrydstrup

DGU-nr.: 151.2037

Boredato: 14.09.16

Boret af: Kristian Rytter

Rev.:

Boring: B941

Udarb. af:

Kontrol:

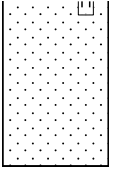

Godkendt:

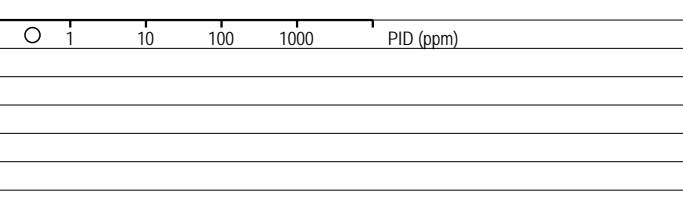
Dato:

S. 1/2

NIRAS

Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
9							Fortsat				
			+34			19	SAND, mellem, gruset, våd, gråbrun				
						20	SAND - -				
						21	SAND, mellem - grov, gruset, våd, gråbrun				
10			+33								



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

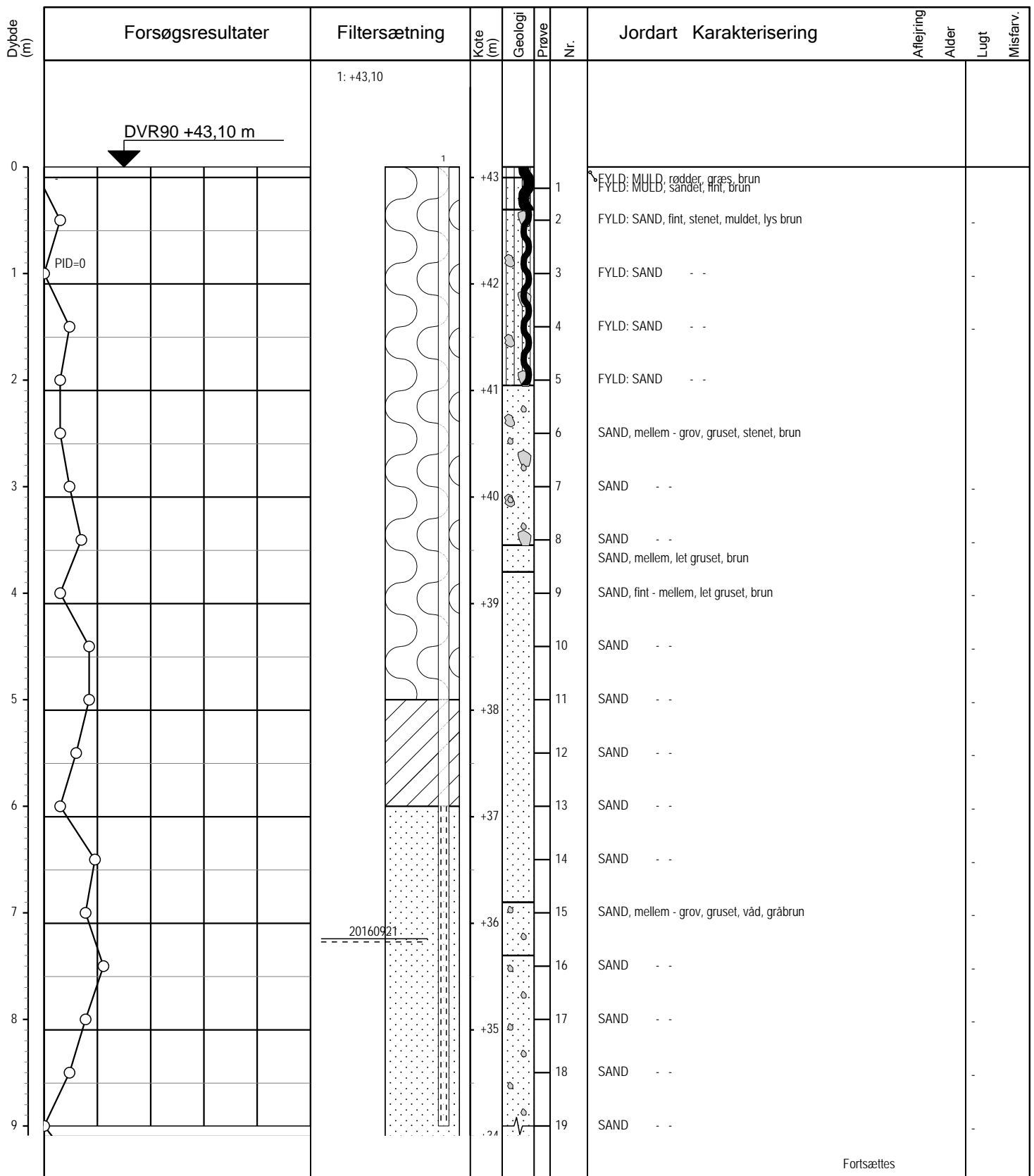
- : ingen mislugt
 * : svag mislugt
 ** : middel mislugt
 ***: kraftig mislugt

Boremethode: 6" foret snegleboring
 Koordinatsystem: UTM32E89 X: 6120391,88 (m) Y: 517626,87 (m)

Sag: 224331 731 Flyvestation Skrydstrup DGU-nr.: 151.2037

Boredato: 14.09.16 Boret af: Kristian Rytter Rev.: Boring: B941
 Udarb. af: Kontrol: Godkendt: Dato: s. 2/2

GeoGIS2005 2.4.4 - Aarhus database - PSTGDK - 27-09-2016 09:55:56



Fortsættes

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
* : svag mislugt
** : middel mislugt
***: kraftig mislugt

Boremethode: 6" foret snegleboring

Koordinatsystem: UTM32E89 X: 6120380,16 (m)

Y: 517612,68 (m)

Sag: 224331 731 Flyvestation Skrydstrup

DGU-nr.: 151.2038

Boredato: 14.09.16
Udarb. af:

Boret af: Kristian Rytter
Kontrol:

Godkendt:

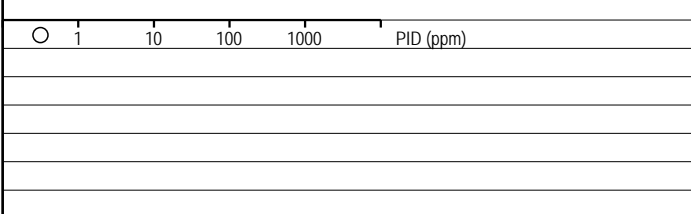
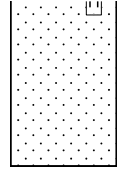
Rev.:
Dato:

Boring: B942
S. 1/2

NIRAS

Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.
		1: +43,10									
9			+34			19	SAND - -				
						20	SAND - - SAND, mellem - grov, gruset, våd, gråbrun				
10			+33			21	SAND, mellem, gruset, våd, grå				



(A): Prøve sendt til analyselaboratorium

- : ingen mislugt
 * : svag mislugt
 ** : middel mislugt
 ***: kraftig mislugt

Boremethode: 6" foret snegleboring
 Koordinatsystem: UTM32E89 X: 6120380,16 (m) Y: 517612,68 (m)

Sag: 224331 731 Flyvestation Skrydstrup DGU-nr.: 151.2038

Boredato: 14.09.16 Boret af: Kristian Rytter Rev.: Boring: B942
 Udarb. af: Kontrol: Godkendt: Dato: s. 2/2

GeoGIS2005 2.4.4 - Aarhus database - PSTGDK - 27-09-2016 11:28:16

Bilag 4

Feltpapir

SAG

Sagsnavn: Fsn skrydstrup	Dato: 22-sep
Sags nr.: 224333	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fes

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Olie+btex
------------------	--------------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12/10pe	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/tid målinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
V-boring-filter-a.b...	(mm)	(t.min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t.min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
B808	63	11:45:00	5,08	7,26	11:51:00		388	11,1	212	6,781	4,41	Bailer ingen frifase, klart
					11:57:00		409	11,1	208	6,784	4,31	
					12:03:00	4	414	11,1	207	6,787	4,09	Klar, prøve
B229	63	12:12:00	5,45	8,60	12:17:00							Bailer ingen FF, skifter pumpe. Gammel pumpe sidder bunden afi filter
					12:26:00		319	10,5	208	7,224	7,59	Gulligt
					12:32:00	3,5	321	10,5	210	7,16	7,58	Klar, prøve
B228	63	12:19:00	4,99	6,99	12:20:00							Bailer ingen FF
					12:28:00		328	10,4	214	6,969	7,23	Klar
					13:36:00	4	326	10,4	217	6,968	7,38	Klar, prøve
B227	63	12:45:00	4,96	8,30	12:55:00		470	12	-132	6,588	1,68	Bailer ingen FF, skifter pumpe, grå vand 10s
					13:06:00		481	12	-122	6,532	2,01	Klar
					13:10:00	4	480	12	-111	6,525	2,08	Klar, prøve
B810	63	13:04:00	5,03	7,14	13:33:00		652	11,5	-67	6,969	2,32	Bailer ingen FF
					13:43:00		628	11,8	-11	6,924	3,1	Klar

SAG

Sagsnavn: Fsn skrydstrup	Dato: 22-sep
Sags nr.: 224333	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fes

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Olie+btex
------------------	--------------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	Oliepejl	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	12/10pe	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Tid for pumpestart/tid målinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
V-boring-filter-a.b...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
					13:47:00	3	6,21	11,8	-5	6,907	3,11	Klar, prøve
B880	63	13:05:00	5,20	6,75	13:16:00		709	12,8	-138	6,534	0,31	Bailer ingen FF
					13:24:00		744	12,6	-138	6,565	0,18	Klar
					13:29:00	2,5	766	12,6	-136	6,58	0,13	Klar, prøve
B809	63	13:54:00	5,52	7,29	13:56:00							Bailer ingen FF
					14:04:00		525	11,2	81	6,548	2,21	Klar
					14:09:00	3	528	11,1	95	6,54	2,22	Klar, prøve
B290	63	14:01:00	4,30	6,10	14:22:00		627	10,5	119	6,87	4,66	Boring påkørt, men brugelig
					14:34:00		565	10,3	135	6,844	5,44	Klar
					14:38:00	4,5	554	10,3	138	6,842	6,47	Klar, prøve

SAG

Sagsnavn:	FN's skrydstrup tidl. Lossepladser	Dato:	20-maj
Sags nr.:	224331	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkj	Rekvirentens navn:	Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas + chl. Opløs.
------------------	---

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Duplo (eco)	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	PE 10/12	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/færdmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...												Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
B819-1	63	11:53:00	7,11		12:11:00							Let uklart
					12:51:00		497	10,1	105	7,038	4,92	
					13:00:00	4						Prøve
B819-2	63	11:51:00	6,74		12:04:00		214	10	154	6,43	9,63	
					12:56:00	3	212	10	134	6,42	9,82	Prøve
B818-1	63	12:20:00	6,78		12:33:00							
					13:17:00		393	10,1	200	5,27	9,05	
					13:28:00	6	388	10,1	216	5,2	9,13	Prøve
B818-2	63	12:20:00	6,78		12:29:00		353	10,6	126	7,32	8,85	
					13:23:00	3	353	10,6	141	7,36	8,84	Prøve
B179	63	12:40:00	6,82	9,40	12:45:00							
					13:35:00		640	10,6	227	5,48	7,32	
					13:40:00	2	658	10,6	224	5,51	7,19	Prøve

SAG

Sagsnavn:	FN's skrydstrup tidl. Lossepladser	Dato:	20-maj
Sags nr.:	224331	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkj	Rekvirentens navn:	Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas + chl. Opløs.
------------------	---

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Duplo (eco)	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	PE 10/12	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...												Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
B189	63	13:48:00	7,22	9,90	13:55:00							
					14:40:00	3	374	10,4	180	7,43	9,6	Prøve
B186	63											Erstattes af b170
B170	63	14:10:00	7,38		14:15:00		256	9,8	235	5,9	10,74	
					14:24:00		254	9,7	230	5,94	10,73	
					14:31:00	7	255	9,7	228	5,96	10,72	Prøve

SAG

Sagsnavn: FSN Skrydstrup	Dato: 21-sep
Sags nr.: 224333	Prøvetager: SKB
Sagsleder: JKJ	Rekvirentens navn: FBe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium ALS	Undersøgelsesformål: Forurening
------------------	---------------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	SKBs fri fase	
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco+	Fast placeret i boring (j/n)? J
Slange:	pE10/12	Fast placeret i boring (j/n)? J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandpejl	Bundpejling	Vejl. pumpeid	Tid for pumpestart/feltmålinger	Tid for Flow	Feltmåling					Bemærkninger	
								Ledningsevne (mS/m)	Temperatur (°C)	Redox (mV)	pH	lit		
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t.min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t.min)	(l/min.)							Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
						11:05:00		10,3	11,2	337,3	3,06	8,11		Udtaget
B885	63	11:27:00	6,64	8,00	3,34	11:29:00	8							Start
						11:32:00		30,1	10	321,9	3,37	9,87		
						11:35:00		31	9,8	298,7	3,28	9,92		
						11:41:00		30,6	9,7	288,5	3,24	9,97		Udtaget
B940	63	11:47:00	6,95	9,00	8,05	11:58:00	5							Isat duplo, start
						12:00:00		27,2	10,3	280,7	3,41	9,81		Uklar
						12:14:00		26,9	9,5	256,2	3,37	10,62		Klarvandet
						12:19:00		26,8	9,5	255,6	3,36	10,67		Udtaget 12:21
B941	63	12:24:00	7,13	9,00	7,36	12:38:00	5							Start, uklart, isat duplo
						12:47:00		21,8	10,4	256,5	3,41	10,27		Buskrydning til B942
						12:54:00		21,8	10,3	252,9	3,46	10,36		
						13:01:00		21,5	9,8	255,9	3,48	10,49		Udtaget 13:03
B942	63	13:10:00	7,25	9,00	4,92	13:38:00	7							Isat duplo, start
						13:40:00		60,6	9,9	259,3	3,48	10,79		Uklar

SAG

Sagsnavn: FSN Skrydstrup	Dato: 21-sep
Sags nr.: 224333	Prøvetager: SKB
Sagsleder: JKJ	Rekvirentens navn: FBe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium ALS	Undersøgelsesformål: Forurening
------------------	---------------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:	SKBs fri fase		
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Eco+	Fast placeret i boring (j/n)?	J
Slange:	pE10/12	Fast placeret i boring (j/n)?	J

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Vejl. pumpeid	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
								Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(t.min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t.min)	(l/min.)	(mS/m)	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
						13:57:00		57,2	9,2	273,6	3,36	10,89	
						14:00:00		57,3	9,3	276,5	3,36	10,91	Klarvadet, udtaget

SAG

Sagsnavn: Fsn skrydstrup	Dato: 06-jun
Sags nr.: 224331	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fbe

UNDERSØGELSEFORMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas
------------------	---------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enrtipumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	PE 10/12	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
							Ledningssevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...												Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
B918-1		10:30:00	6,04	16,00	10:30:00		267,7	11,2	144	8,12	0,1	Prøve, uklart. 14,5-15,5
B918-2					10:47:00		276,8	11,2	60	8,12	5,5	12,0-13,0
					10:59:00		966,1	11	76	7,81	6,2	Uklart, prøve
B918-3					11:05:00		276	11,2	-9	5,2	6,97	9,5-10,5
					11:10:00		286,3	10,9	55	5,86	7,32	Uklart, prøve
B918-4					11:15:00		258,2	11,3	-98	5,02	7,23	7,0-8,0
					11:20:00		267	10,9	-16	5,68	9,24	Prøve, uklart
B919-1		12:29:00	5,66	18,00	12:33:00		1255	11,3	-565	8,8	0	15,5-16,5, uklart
					12:39:00		1272	11,3	-550	8,72	0	Prøve, uklart
B919-2					12:43:00		1516	11,3	-559	8,28	0	13,5-14,5
					12:47:00		1510	11,3	-538	8,21	0	Uklart, prøve
B919-3					12:50:00		1324	11,2	-543	8,06	2,59	11,5-12,5
					12:58:00		1333	11,2	-336	8,06	3,85	Uklart, prøve
B917-1		13:35:00	5,53	14,00	13:55:00		1151	11,5	-384	8,39	3,48	10,5-11,5

NIRAS A/S



Åboulevarden 80
DK-8000 Aarhus C
Telefon 8732 3232
E-mail niras@niras.dk

SAG

Sagsnavn: Fsn skydstrup	Dato: 06-jun
Sags nr.: 224331	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas
------------------	---------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enrtipumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	PE 10/12	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...					14:00:00		1201	11,5	-136	8,4	5,26	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
					14:04:00		1046	11,3	-249	8,37	5,4	Uklart, prøve
B917-2					14:08:00		1067	11,3	-98	8,35	7,8	8,0-9,0
					14:12:00		234,5	11,3	-220	8,2	4,2	Uklart, prøve
B917-3					14:16:00		223,7	11,2	-126	8,26	7,89	5,5-6,5
					15:35:00		1614	11,1	-608	8,01	0	Uklart, prøve
B920-1		15:08:00	4,74	18,00	15:40:00		1591	11	-603	7,97	0	14,7-15,7
					15:45:00		1556	11	-626	7,82	0	Uklart, prøve
B920-2					15:49:00		1520	10,8	-585	7,81	0	12,7-13,7
					15:54:00		1453	11	-627	7,84	0	Uklart, prøve
B920-3					15:59:00		1443	10,9	-582	7,77	0	10,7-11,7
												Uklart, prøve

SAG

Sagsnavn: Fsn skydstrup	Dato: 08-aug
Sags nr.: 224331	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas
------------------	---------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enertpumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	12/10PE	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger	
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit		
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)			(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...													Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
V-B921-1		10:46:00	7,73	31,00	11:24:00								30-31 m. Uklart. Ingen gris
					11:27:00								Prøve, uklart.
V-B921-2			6,75	28,00	11:35:00								27-28, uklart. Ingen gris
					11:39:00								Prøve, uklart
V-B921-3			6,20	25,00	11:47:00								24-25, uklart uden gris
					11:52:00								Prøve uklart
V-b921-4			5,64	21,50	12:39:00								20,5-21,5. Uden gris
					12:47:00								Prøve, uklart
V-b921-5			5,63	18,00	13:10:00								17-18, uden gris
					13:13:00								Prøve uklart
V-b922-1			7,32	30,00	14:44:00								29-30, uden gris
					14:48:00								Prøve uklart
V-b922-2			6,63	27,00	14:57:00								26-27
					15:01:00								Prøve uklart
V-b922-3			5,76	24,00	15:10:00								23-24

SAG

Sagsnavn:	Fsn skydstrup	Dato:	08-aug
Sags nr.:	224331	Prøvetager:	Mju
Sagsleder:	Jkj	Rekvirentens navn:	Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas
------------------	---------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enertpumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	12/10PE	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger	
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit		
V-boring-filter-a,b...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)			(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
					15:14:00								Prøve uklart
V-b922-4			5,54	21,00	15:24:00								20-21
					15:28:00								Prøve uklart
V-b922-5			5,32	18,00	15:35:00								17-18
					15:38:00								Prøve uklart



SAG

Sagsnavn: Fsn skydstrup	Dato: 09-aug
Sags nr.: 224331	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas
------------------	---------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enertpumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	8/10PE	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/feltmålinger	Tid for FLOW	Feltmåling					Bemærkninger	
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit		
V-boring-filter-a,b...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)			(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
V-B923-1		08:50:00	7,20	32,00	08:58:00								29-30
					09:02:00								Prøve, uklart
V-B923-2		09:11:00	6,23	27,00	09:12:00								26-27
					09:16:00								Prøve, uklart
V-B923-3		09:21:00	5,92	24,00	09:22:00								23-24
					09:26:00								Prøve, uklart
V-b923-4		09:35:00	5,77	21,00	09:37:00								20-21
					09:41:00								Prøve, uklart
V-b923-5		09:50:00	5,63	18,00	09:52:00								17-18
					09:56:00								Prøve, uklart
V-b924-1		11:00:00	7,26	31,00	11:05:00								Samme niveauer som b923
					11:09:00								Prøve, uklart
V-b924-2		11:18:00	6,09	27,00	01:20:00								
					11:24:00								Prøve, uklart
V-b924-3		11:32:00	5,75	24,00	11:34:00								

SAG

Sagsnavn: Fsn skydstrup	Dato: 09-aug
Sags nr.: 224331	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas
------------------	---------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enertpumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	8/10PE	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/færdmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...					11:38:00							Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
												Prøve, uklart
V-b924-4		11:45:00	5,51	21,00	11:47:00							
					11:51:00							Prøve, uklart
V-b924-5		12:00:00	5,33	18,00	12:02:00							
					12:06:00							Prøve, uklart



SAG

Sagsnavn: 224331	Dato: 09-jun
Sags nr.: Fsn skrydstrup	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas + olie
------------------	----------------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enertpumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	12/10 pe slange	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger	
							Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit		
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)			(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...													Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
B934-1		08:19:00	5,79	23,00	08:37:00								21,8-22,8, uden grisebasse
					08:41:00								Uklart, prøve
-2					08:46:00								18,8-19,8
					08:50:00								Uklart, prøve
B925-1		10:06:00	5,52	10,00	10:30:00		210,5	10,85	435	10,12	5,51		Med grisebjok, 7,9-8,9
					10:34:00		213,7	10,76	447	10,07	7,84		Uklart, prøve
-2					10:40:00		161,5	10,5	393	9,04	5,94		5,4-6,4
					10:42:00		115,7	10,7	424	8,86	7,56		Uklart, prøve
B926-1		11:07:00	6,09	10,00	11:17:00								8,5-9,5, uden de tre små grise
					11:21:00								Uklart, prøve
-2					11:26:00								6,0-7,0
					11:30:00								Uklart, prøve
B927-1		12:34:00	6,05	10,00	12:40:00								8,5-9,5, uden mindste gris
					12:45:00								Uklart, prøve
-2					12:50:00								6,0-7,0

SAG

Sagsnavn: 224331	Dato: 09-jun
Sags nr.: Fsn skydstруп	Prøvetager: Mju
Sagsleder: Jkj	Rekvirentens navn: Fbe

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium Als	Undersøgelsesformål: Pfas + olie
------------------	----------------------------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enertpumpe	Fast placeret i boring (j/n)?	N
Slange:	12/10 pe slange	Fast placeret i boring (j/n)?	N

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

							Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Tid for pumpestart/feltmålinger	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(l/min.)		(°C)	(mV)		(mg/l)	
V-boring-filter-a,b...					12:54:00							Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase mm.
B885		10:10:00	6,13	8,00								Uklart, prøve



Bilag 5

Analyseresultater for
vandprøver



TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 16-06-2016
Version: 1
Modtaget: 07-06-2016
Påbegyndt: 07-06-2016
Ordrenr.: 339817

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Brandøvelsespladsen
Udtaget: 06-06-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	71834/16	71835/16	71836/16	71837/16	71838/16			
Prøve ID:	B919-3	B917-1	B917-2	B917-3	B920-1			
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1			
Parameter						Enhed	Metode	
Ledningsevne						66	mS/m	DS/EN 27888
pH						7.4	pH	DS/EN ISO 10523:2012
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	-	
PFHpA	0.35	0.0018	0.086	0.067	0.49	µg/l	DIN 38407-42	
PFOA	0.011	0.0029	0.0017	<0.0010	0.13	µg/l	DIN 38407-42	
PFNA	0.0022	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0049	µg/l	DIN 38407-42	
PFBS	0.0010	0.0012	0.0013	<0.0010	0.0086	µg/l	DIN 38407-42	
PFHxS	0.0054	0.0015	0.0017	0.0021	0.021	µg/l	DIN 38407-42	
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0041	µg/l	DIN 38407-42	
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42	
PFHxA	1.0	0.0060	0.15	0.097	0.90	µg/l	DIN 38407-42	
PFBA	0.39	<0.0020	0.023	0.014	0.46	µg/l	DIN 38407-42	
PFPeA	1.6	<0.0050	0.14	0.078	1.5	µg/l	DIN 38407-42	
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42	
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.79	µg/l	DIN 38407-42	
Sum af PFAS, 12 stoffer	3.4	0.013	0.40	0.26	4.3	µg/l	DIN 38407-42	

Prøvenr.:	71839/16	71840/16		
Prøve ID:	B920-2	B920-3		
Kommentar	*1	*1		
Parameter			Enhed	Metode
Ledningsevne	61	56	mS/m	DS/EN 27888
pH	7.5	7.4	pH	DS/EN ISO 10523:2012
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer			-	-
PFHpA	0.18	0.17	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.035	0.020	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0050	0.0027	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.015	0.017	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.43	0.56	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.17	0.20	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.78	1.1	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.13	0.0093	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	1.7	2.1	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

side 1 af 2

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



DANAK

TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker

side 2 af 2

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 08-06-2016
Version: 1
Modtaget: 07-06-2016
Påbegyndt: 07-06-2016
Ordrenr.: 339745

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Udtaget: 20-05-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: NIRAS/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	71583/16	71584/16	71585/16	71586/16	71587/16		
Prøvested:	B918-1	B918-2	B918-3	B918-4	B919-1		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer							
PFHpA	0.024	0.084	0.043	<0.0010	0.10	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0046	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0015	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0039	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0055	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.11	0.25	0.34	0.0078	0.24	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.036	0.062	0.054	0.0030	0.11	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.22	0.48	0.51	0.011	0.41	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.18	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.39	0.88	0.95	0.022	1.1	µg/l	DIN 38407-42

Prøvenr.:	71588/16						
Prøvested:	B919-2						
Kommentar	*1						
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer							
PFHpA	0.35					µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0076					µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010					µg/l	DIN 38407-42
PFBS	0.0022					µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.0079					µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.0028					µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010					µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	1.1					µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.45					µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	1.7					µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020					µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.0070					µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	3.6					µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Ditte Therese Ekman Strecker

side 1 af 1

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 24-08-2016
Version: 2
Modtaget: 09-08-2016
Påbegyndt: 09-08-2016
Ordrenr.: 348162

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Brandøvelsespladsen
Udtaget: 08-08-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	103044/16	103045/16	103046/16	103047/16	103048/16		
Prøve ID:	B921-1	B921-2	B921-3	B921-4	B921-5		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer							
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Prøvenr.:	103049/16	103050/16	103051/16	103052/16	103053/16		
Prøve ID:	B922-1	B922-2	B922-3	B922-4	B922-5		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer							
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.0039	0.0028	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.011	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.0027	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.0065	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.012	0.0088	0.0055	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.095	0.013	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.13	0.012	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

side 1 af 2

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Camilla Højsted



TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 23-08-2016
Version: 1
Modtaget: 09-08-2016
Påbegyndt: 09-08-2016
Ordrenr.: 348317

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Brandøvelsespladsen
Udtaget: 09-08-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	103684/16	103685/16	103686/16	103687/16	103688/16		
Prøve ID:	B923-1	B923-2	B923-3	B923-4	B923-5		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer							
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	0.0026	0.0042	0.0033	0.0034	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	0.0062	0.010	0.013	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0035	0.0028	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0053	0.0057	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0084	<0.0010	<0.0010	0.0022	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	<0.010	0.010	0.024	0.025	µg/l	DIN 38407-42

Prøvenr.:	103689/16	103690/16	103691/16	103692/16	103693/16		
Prøve ID:	B924-1	B924-2	B924-3	B924-4	B924-5		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer							
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

side 1 af 2

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Camilla Højsted



TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 23-06-2016

Version: 1

Modtaget: 09-06-2016

Påbegyndt: 09-06-2016

Ordrenr.: 340537

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Slamsugerhul
Udtaget: 09-06-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	75113/16	75114/16	75115/16	75116/16	75117/16		
Prøve ID:	B925-1	B925-2	B926-1	B926-2	B927-1		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
HS BTEXN						-	HS GC/MS
Benzen	0.022	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen	0.053	0.031	0.052	0.048	0.045	µg/l	HS GC/MS
Ethylbenzen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Xylener	0.031	<0.020	0.036	0.037	0.033	µg/l	HS GC/MS
Naphtalen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	-
PFHpA	0.0017	0.87	0.0024	0.015	0.023	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	0.63	<0.0010	0.0019	0.0022	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	0.0067	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	0.84	0.0080	0.029	0.037	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	0.54	<0.0020	0.013	0.015	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	1.3	0.013	0.047	0.080	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	0.011	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	4.2	0.023	0.11	0.16	µg/l	DIN 38407-42

side 1 af 2

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	75118/16
Prøve ID:	B927-2
Kommentar	*1

Parameter		Enhed	Metode
HS BTEXN		-	HS GC/MS
Benzen	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen	0.058	µg/l	HS GC/MS
Ethylbenzen	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Xylener	0.036	µg/l	HS GC/MS
Naphtalen	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand		-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer		-	-
PFHpA	0.26	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.017	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.46	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.17	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	1.1	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	2.0	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 13-06-2016
Version: 1
Modtaget: 09-06-2016
Påbegyndt: 09-06-2016
Ordrenr.: 340343

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Brandøvelsespladsen
Udtaget: 09-06-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	74381/16	74382/16		
Prøve ID:	B934-1	B934-2		
Kommentar	*1	*1		
Parameter			Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer				
PFHpA	<0.0010	0.025	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.014	0.016	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	0.0011	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	0.050	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0010	0.039	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	0.13	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	0.058	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.014	0.32	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Ditte T.E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 07-10-2016
Version: 1
Modtaget: 23-09-2016
Påbegyndt: 23-09-2016
Ordrenr.: 355020

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224333
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Monteringsrunde 19
Udtaget: 22-09-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	125699/16	125700/16	125701/16	125702/16	125703/16		
Prøve ID:	B808	B229	B228	B227	B810		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
HS BTEXN						-	HS GC/MS
Benzen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Ethylbenzen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Xylener	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Naphtalen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	<5.0	10	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	
PFBS	0.0011	0.0011	0.0017	0.0026	0.0041	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.20	0.17	0.38	0.65	1.0	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.59	0.52	1.2	1.9	1.4	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.31	0.15	0.39	1.3	1.0	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.0077	0.0012	0.0041	0.037	0.064	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.31	0.32	0.68	1.5	1.0	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.12	<0.0010	<0.0010	0.0064	0.065	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.010	0.0032	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.028	<0.0010	<0.0010	0.015	0.030	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.50	0.0037	0.0097	0.078	0.58	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	3.2	<0.0050	<0.0050	2.4	7.5	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	5.3	1.2	2.7	7.9	13	µg/l	DIN 38407-42

side 1 af 2

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:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	125704/16	125705/16	125706/16		
Prøve ID:	B880	B809	B290		
Kommentar	*2	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
HS BTEXN				-	HS GC/MS
Benzen	0.57	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen	0.061	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Ethylbenzen	36	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Xylener	31	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Naphtalen	85	0.037	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand				-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	1600	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer				-	
PFBS	0.0039	0.0034	0.0015	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	1.1	1.1	0.32	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	3.1	3.3	1.3	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	2.7	2.8	0.73	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.082	0.048	0.0072	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	3.3	2.8	0.91	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	0.0064	0.0042	0.061	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	0.0028	<0.0010	0.0064	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.40	0.32	0.64	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.81	3.7	2.7	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	12	14	6.7	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter har sin oprindelse i autobenzin.

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 03-06-2016
Version: 1
Modtaget: 20-05-2016
Påbegyndt: 20-05-2016
Ordrenr.: 337420

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Udtaget: 20-05-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: NIRAS/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	63612/16	63613/16	63614/16	63615/16	63616/16		
Prøvested:	B819	B819	B818	B818	B179		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
HS Chlor. og nedbr.						-	HS GC/MS
Trichlormethan (Chloroform)	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1,1-trichlorethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Tetrachlormethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Trichlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Tetrachlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Chlorethan	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	HS GC/MS
Vinylchlorid	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1-dichlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
trans-1,2-dichlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
cis-1,2-dichlorethylen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,2-dibromethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,2-dichlorethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1-dichlorethan	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	-
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

side 1 af 2

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	63617/16	63618/16
Prøvested:	B189	B170
Kommentar	*1	*1

Parameter			Enhed	Metode
HS Chlor. og nedbr.			-	HS GC/MS
Trichlormethan (Chloroform)	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1,1-trichlorethan	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Tetrachlormethan	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Trichlorethylen	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Tetrachlorethylen	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Chlorethan	<0.10	<0.10	µg/l	HS GC/MS
Vinylchlorid	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1-dichlorethylen	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
trans-1,2-dichlorethylen	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
cis-1,2-dichlorethylen	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,2-dibromethan	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,2-dichlorethan	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
1,1-dichlorethan	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer			-	-
PFHpA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Jens Rasmussen

side 2 af 2

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:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 06-10-2016
Version: 1
Modtaget: 22-09-2016
Påbegyndt: 22-09-2016
Ordrenr.: 354531

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224333
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Monteringsrunde 19
Udtaget: 21-09-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/SKB/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	124226/16	124227/16	124228/16	124229/16	124230/16		
Prøve ID:	B861	B851	B850	B849	B885		
Kommentar	*1	*2	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
BTEXN i vand							
						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	14	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	3.1	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	87	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	350	<0.10	0.10		µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand							
						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	1600	<5.0	<5.0		µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	25	<0.10	<0.10		µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer							
						-	
PFBS					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA					0.020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA					0.087	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA					0.019	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA					0.052	µg/l	DIN 38407-42
PFNA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA					<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA					0.0062	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2					<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer					0.18	µg/l	DIN 38407-42

side 1 af 3

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	124231/16	124232/16	124233/16	124234/16	124235/16		
Prøve ID:	B940	B941	B942	B051	B820		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen				<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen				<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen				<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener				<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)				<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen				<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	
PFBS	<0.0010	0.0010	0.0017			µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	0.0065	<0.0020			µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	0.023	0.039			µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	0.035	0.053			µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	0.010			µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	0.021	0.028			µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010			µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020			µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010			µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010			µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	0.046	<0.0010			µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050			µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	0.13	0.13			µg/l	DIN 38407-42
Prøvenr.:	124236/16	124237/16	124238/16	124239/16	124240/16		
Prøve ID:	B049	B802	B371	B036	B034		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*2		
Parameter						Enhed	Metode
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	7.3	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	9.1	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	480	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	3.6	µg/l	GC/MS/SIM

side 2 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:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	124241/16	124242/16	124243/16	124244/16	124245/16		
Prøve ID:	B038	B022	B024	B021	B803		
Kommentar	*1	*2	*2	*2	*1		
Parameter						Enhed	Metode
BTEXN i vand						-	GC/MS/SIM
Benzen	<0.10	0.54	120	6.4	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Toluen	<0.10	0.11	330	280	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.10	330	450	540	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Xylener	<0.10	710	1400	1400	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM
Kulbrinter i vand						-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	4400	7800	6300	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan
Naphtalen	<0.10	88	190	140	<0.10	µg/l	GC/MS/SIM

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter har sin oprindelse i autobenzin.

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 27-06-2016
Version: 1
Modtaget: 14-06-2016
Påbegyndt: 14-06-2016
Ordrenr.: 341129

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224333
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Udtaget: 14-06-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	77510/16	77511/16	77512/16	77513/16	77514/16		
Prøvested:	DGU 151.251	DGU 151.777	DGU 151.71C	Råvandstank 1	Afgang VV1		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, 15 stoffer						-	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFHpS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFUnDa	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTeDa/PFTA	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFDoDa	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTTrDa	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NEtFOSAA	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NMeFOSAA	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 8:2	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Camilla Højsted



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 08-12-2016
Version: 1
Modtaget: 25-11-2016
Påbegyndt: 25-11-2016
Ordrenr.: 365636

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224333
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Udtaget: 24-11-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	161876/16	161877/16	161878/16		
Prøvested:	DGU 151.251	DGU 151.777	DGU 151.71C		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, 15 stoffer					
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0020	0.020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	<0.0020	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0031	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0050	<0.0050	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFDS	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFHpS	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFUnDa	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTeDa/PFTA	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFDoDa	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTTrDa	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NEtFOSAA	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NMeFOSAA	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 8:2	<0.010	<0.010	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker

Bilag 6

Analyseresultater for
skumvæske



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 01-07-2016
Version: 2
Modtaget: 20-05-2016
Påbegyndt: 20-05-2016
Ordrenr.: 337474

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 224331
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Brand og Redning
Udtaget: 20-05-2016
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: NIRAS/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	63781/16		
Prøve ID:	PFAS Skydstrup		
Kommentar	*1		
Parameter		Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, 15 stoffer		-	DIN 38407-42
PFHpA	3.8	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	14	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	4.8	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	1.4	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	11	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	120	µg/l	DIN 38407-42
PFDS	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	0.078	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	21	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	2.7	µg/l	DIN 38407-42
PFHpS	0.67	µg/l	DIN 38407-42
PFUnDa	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTeDa/PFTA	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	7.4	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	3000	µg/l	DIN 38407-42
PFDoDa	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTTrDa	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NEtFOSAA	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NMeFOSAA	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 8:2	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
Kommentar			

*1 Ingen kommentar

Camilla Højsted



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 01-07-2016
Version: 2
Modtaget: 02-06-2016
Påbegyndt: 02-06-2016
Ordrenr.: 339427

NIRAS
Åboulevarden 80
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS

Sagsnavn: 223837
Lokalitet: 721 FSN Karup
Prøvested: Ny Brandøvelsesplads
Udtaget: 02-06-2016
Prøvetype: Vand
Prøvetager: Niras/MJU
Kunde: NIRAS, Åboulevarden 80, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	70510/16
Prøve ID:	PFAS-Karup
Kommentar	*1

Parameter		Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, 15 stoffer			
PFHpA	1.3	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	4.5	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	3.2	µg/l	DIN 38407-42
PFDS	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	1.6	µg/l	DIN 38407-42
PFHpS	0.015	µg/l	DIN 38407-42
PFUnDa	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTeDa/PFTA	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	2.9	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0020	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	0.55	µg/l	DIN 38407-42
PFDoDa	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
PFTTrDa	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NEtFOSAA	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
NMeFOSAA	<0.010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 8:2	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Camilla Højsted

Bilag 7

Notat:
Indvindingsopland for FSN
Skrydstrup
indvindingsboringer

INDVINDINGSOPLAND TIL INDVINDINGSBORINGERNE PÅ FSN SKRYDSTRUP

30. november 2016

Projekt nr. 224331
Dokument nr. 1221799744
Version 1
Udarbejdet af JSJ
Kontrolleret af THW
Godkendt af JKJ

1 PROBLEMSTILLING

Der er detekteret PFAS i to af Flyvestation Skrydstrups 3 indvindingsboringer. Der ønskes derfor en beregning af indvindingsoplandet med henblik på at kortlægge, hvor forureningen kan stamme fra samt en vurdering af alderen på det indvundne vand.

Der findes for området ingen brugbare grundvandsmodeller og derfor er det valgt at opstille en simpel analytisk model. Modellen er opstillet som en 1-lagsmodel, dvs. at modellen vertikalt kun indeholder 1 lag. Det betyder at der kun regnes på horisontal strømning. Der kan derfor ikke beregnes et grundvandsdannende opland til indvindingsoplandet.

2 DATA OG FORUDSÆTNINGER

Modellen er bygget op af analytiske elementer, og er ikke gridbaseret som de oftest anvendte numeriske grundvandsmodeller.

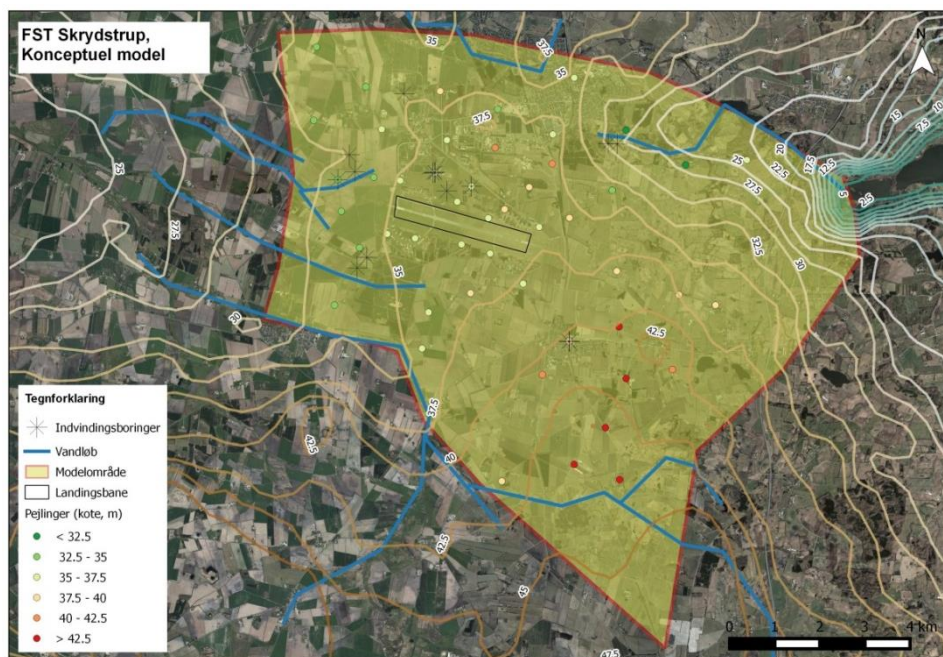
Udgangspunktet for beregningerne er et modelområde. Det er afgrænset ift. vandskel, dvs. at der ikke sker strømning på tværs af modelranden. Den vestlige rand, fungerer dog som en udstrømningsrand, dvs. at vand her løber ud af modellen. Det samme er gældende for en mindre stækning langs Haderslev Fjord (østlig rand).

Der antages i modellen en homogen geologi, et sandlag på 60 m tykkelse med en k-værdi på $1,8e^{-4}$ m/s (på baggrund af HPT-logs udført vest for Ny Brandøvelsesplads). I den østlige del af modelområdet blev der under kalibreringen indsat en zonerings med en k-værdi på $3,6e^{-5}$ m/s, for at kunne simulere et grundvandspotentialer som svarede til pejlingerne.

Nettonedbør (nedbør minus fordampning) er for området ca. 400 mm/år. En del af nettonedbøren strømmer af terrænnært i dræn og dette vand aldrig infiltrerer til jordens mættede zone. Der er under kalibreringen fundet en grundvandsdannelse på 122 mm/år.

I modellen er der indlagt vandløb, som vurderes at have kontakt til grundvandsmagasinet med en vandspejlskote 1 m u.t.

Der er fra Jupiter-databasen udtrukket indvindinger og pejlinger i området. Der er sket en udsortering af pejlinger, således at der fås en jævn datadækning i hele modelområdet.



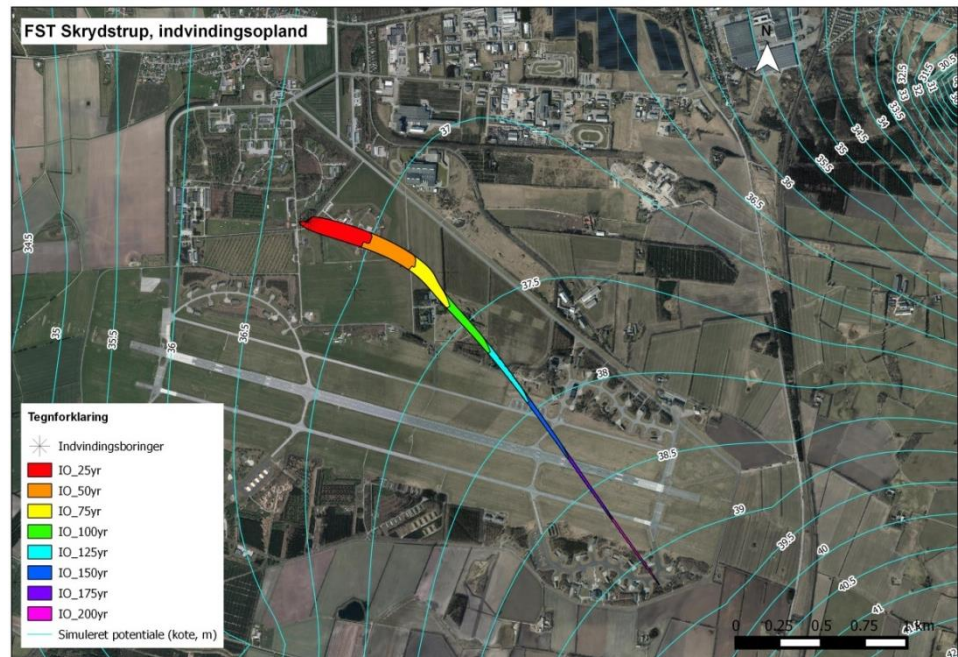
Figur 1 Konceptuel model

3 RESULTATER

Efter endt modelopstilling er der beregnet tidsbegrænsede indvindingsopland til indvindingsboringerne på FSN Skrydstrup. Boringernes ydelse $6.000 \text{ m}^3/\text{år}$ pr. boring. Beregningerne er udført med en effektiv porøsitet på 0,2 – værdien har ikke betydning for det simulerede grundvandspotentiale, men udelukkende vandets transporthastighed.

Da der er tale om en 1 lags-model er det grundvandsdannende opland sammenfaldende med indvindingsoplandet. Da der er tale om relativt korte indvindingsboringer (21-24 mut) med en lav ydelse, forventes det grundvandsdannende opland ligger i den boring-snære del af indvindingsoplandet.

Figur 2 viser de beregnede oplande. Det ses eksempelvis at 100 års oplandet strækker sig hen til brandøvelsespladsen.



Figur 2 Beregnet indvindingsopland til indvindingsboringerne på FSN Skrydstrup.

4 REFERENCER

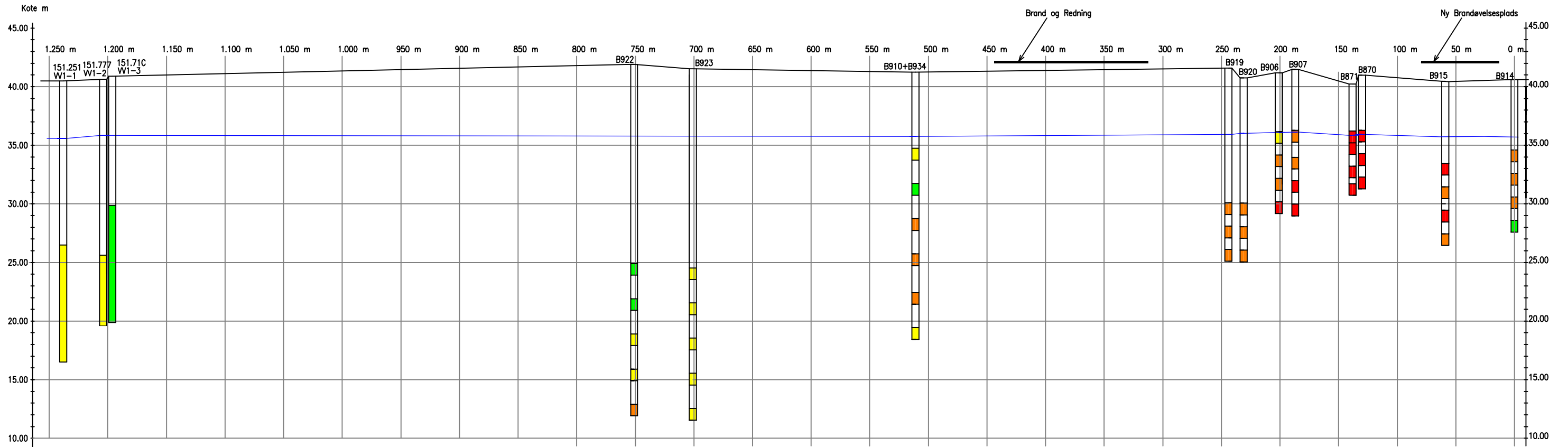
/1/ James R. Craig and L. Shawn Matott (2009): James R. Craig and L. Shawn Matott, <http://civil.uwaterloo.ca/jrcraig/VisualAEM/Main.html>

Bilag 8

Tværsnit ved Brand og
Redning samt Ny
Brandøvelsesplads

SV

SØ



SIGNATURER:

- Ikke påvist indhold af PFAS over analysemetodens detektionsgrænser
- Indhold af PFAS < 0,1 µg/l
- Indhold af PFAS > 0,1 og < 5,0 µg/l
- Indhold af PFAS > 5,0 µg/l
- Grundvandspejl

Bilag 8.1

Brand og Redning samt Brandøvelsesplads

Tværsnit SV-NØ

December 2016

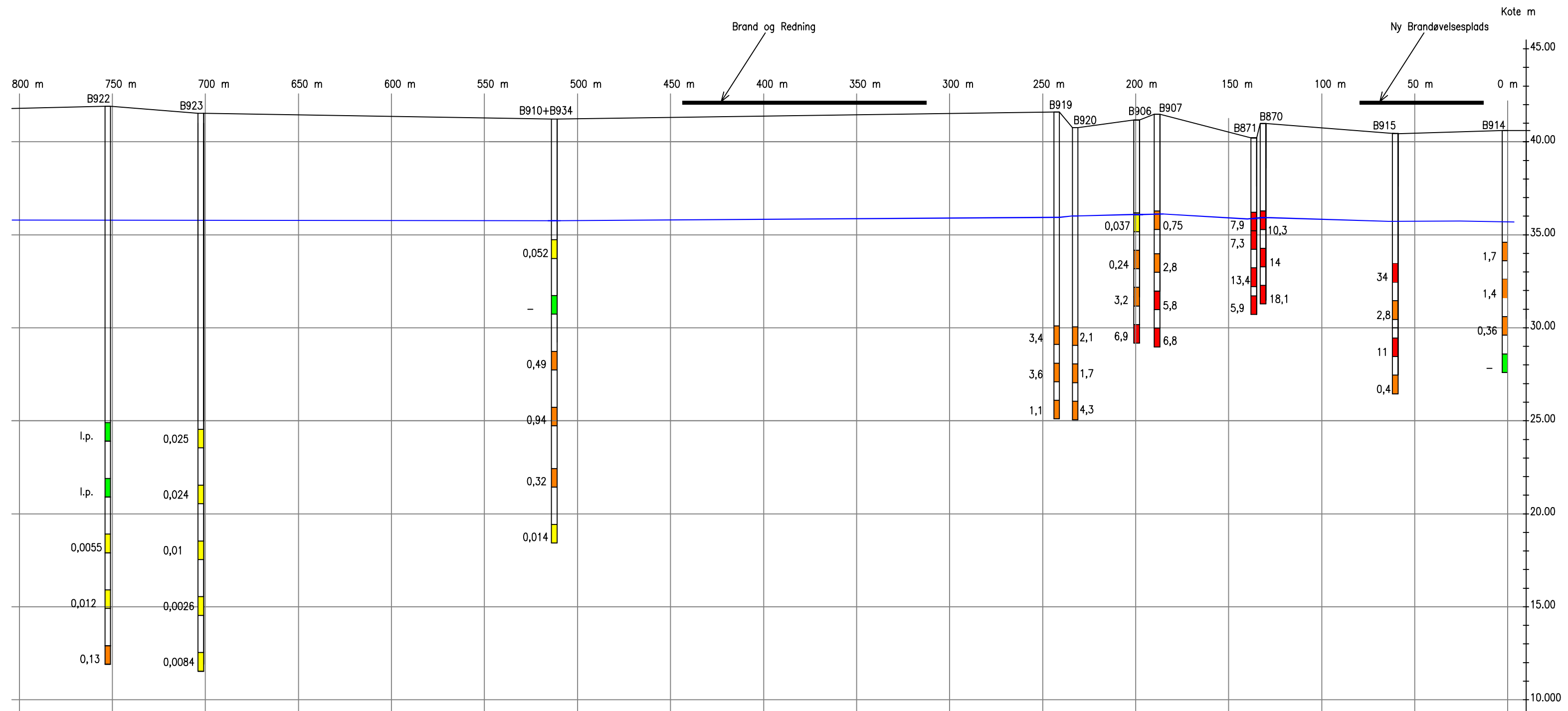
1:-

Sag nr. 224331

0:\SAG\221751\TEG\Tværsnit SV-NØ.dwg

SV

SØ



SIGNATURER:

- 0,04 Indhold af PFAS µg/l
- █ Ikke påvist indhold af PFAS over analysemetodens detektionsgrænser
- █ Indhold af PFAS < 0,1 µg/l
- █ Indhold af PFAS > 0,1 og < 5,0 µg/l
- █ Indhold af PFAS > 5,0 µg/l
- Grundvandsspejl

Bilag 8.2

Brand og Redning samt Brandøvelsesplads

Tværsnit SV-NØ

December 2016 1:- Sag nr. 224331

