

November 2019

731 Flyvestation Skrydstrup

Supplerende forureningsundersøgelse sivebassiner, 2019

Indholdsfortegnelse

1	Resume	5
2	Indledning.....	6
2.1	Baggrund	6
2.2	Arealoplysninger	6
2.3	Tidligere undersøgelser	6
2.4	Formål og strategi	7
3	Undersøgelsens omfang	8
3.1	Vand	8
4	Karakteristik af undersøgelsesområdet.....	10
4.1	Geologi	10
4.2	Hydrogeologi	11
4.3	Hydrologi	12
4.4	Recipenter og andre naturinteresser	14
5	Resultater	15
5.1	Vandprøver fra boringer og geoprobesonderinger	15
6	Forureningstilstand og risikovurdering	18
6.1	Slamsugerhul	18
6.2	Nedsivningsbassin E	18
7	Referencer	20

BILAGSFORTEGNELSE

- 1** Oversigtskort over undersøgte område, indvindingsboringer, recipienter, vandindvindingsinteresser/recipienter og grundvandspotentialelinjer
- 2.1** Kortbilag med undersøgelsesboringer/geoprobesonderinger og påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser – Slamsugerhullet
- 2.2** Kortbilag med undersøgelsesboringer og påvist grundvandsforurening – Nedsivningsbassin E
- 3** Feltskemaer for vandprøvetagning og geoprobesonderinger
- 4** Analyserapporter

1 RESUME

NIRAS har for Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse (FES) udført en supplerende forureningsundersøgelse af grundvandet for PFAS-forbindelser nedstrøms nedsivningsbassin I, også benævnt slamsugerhul. Derudover er der udtaget en vandprøve fra en eksisterende boring placeret nedstrøms nedsivningsbassin E, der er analyseret for et større analyseprogram end tidligere.

Analyseresultaterne for vandprøverne udtaget med geoprobesonderinger nedstrøms slamsugerhullet har dokumenteret en afgrænsning af grundvandsforureningen med PFAS i forhold til Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

Analysen af vandprøven udtaget fra eksisterende boring nedstrøms nedsivningsbassin E viser ikke et indhold af oliestoffer, chlorerede opløsningsmidler (inkl. nedbrydningsprodukter) eller PFAS-forbindelser.

2 INDLEDNING

2.1 Baggrund

Der blev i 2017 udført en screening af flere områder med nedsivning, da det vurderes, at der i disse områder er en risiko for spredning af forurening til grundvandet /14/. I 2018 er der genudtaget vandprøver fra borerne udført i 2017 ved slamsugerhullet /16/. Analyseresultaterne fra vandprøverne udtaget umiddelbart nedstrøms slamsugerhullet har påvist et indhold af PFAS op til 4,2 µg/l, der i en boring yderligere 50 m i nedstrøms retning er aftaget til mellem 0,12-0,55 µg/l (op til 5,5 gange over grundvandskvalitetskriteriet).

2.2 Arealoplysninger

Flyvestation Skrydstrup har siden 1953 fungeret som flyvestation for det danske Forsvar. Arealet består af flere værksteder, shelters, dispersals, brændstofområder, motorprøvestand, brandstation, brandøvelsespladser mv.

Dataliste:

Etablissement:	731 Flyvestation Skrydstrup
Adresse:	Lilholtvej 2, 6500 Vojens
Matrikel nr.:	8a Skrydstrup Ejerlav, Skrydstrup
Areal:	Ca. 8.560 m ²
Ejerforhold:	Forsvaret og Forsvarsministeriet
Driftsperiode:	1953 – i drift 2018
Primær aktivitet:	Flyvestation

2.3 Tidligere undersøgelser

I 2015 /12/ er boring 885 (filtersat 5-8 m u.t.) placeret centralt i det område, hvor slamsugere tidligere har udtømt deres indhold. Analysen af vandprøven viser et indhold af PFAS på 0,75 µg/l. Analyseresultaterne af vandprøven viser ikke indhold af totalkulbrinter, chlorerede opløsningsmidler eller tilhørende nedbrydningsprodukter over detektionsgrænsen.

Ved en undersøgelse i 2016 /13/ er der udført tre geoprobesonderinger (B925-B927) rundt om slamsugerhullet med vandprøvetagning i to niveauer. Analyseresultaterne af vandprøverne viser ikke et indhold af totalkulbrinter, men indhold af PFAS på mellem 0,0017-4,2 µg/l. Det højeste indhold er påvist i det mest terrænnære filter i B925, der er placeret nedstrøms (nordvest) slamsugerhullet. Med henblik på at dokumentere forureningsspredningen væk fra slamsugerhullet er der udført tre filtersatte boringer (B941-B943) længere nedstrøms hullet end geoprobesondering B925. Analyseresultaterne af vandprøverne viser indhold af PFAS på 0,13 µg/l, mens vandprøven fra B943 (den sydligste) ikke viser et indhold over detektionsgrænsen.

I 2017 /14/ er vandprøverne fra de tidligere udførte boringer (B885 og B941-B943) genudtaget. Analyseresultaterne viser faldende indhold med undtagelse af B942, der viser et indhold af PFAS, der stiger fra 0,13 µg/l (2017) til 0,55 µg/l.

I 2018 /16/ er vandprøverne fra de tidligere udførte boringer (B885 og B941-B943) ligeledes genudtaget. Analyseresultaterne viser tilsvarende forureningsniveauer af PFAS-forbindelser, som påvist ved de tidligere undersøgelser før 2017.

2.4 Formål og strategi

Formålet med den supplerende forureningsundersøgelse er at afgrænse og monitorere på grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser nedstrøms slamsugerhullet samt yderligere dokumentation af evt. grundvandsforurening nedstrøms nedsivningsbassin E.

Slamsugerhullet:

Med henblik på en bedre afgrænsning af PFAS-forureningen i nedstrøms retning er der udført et transekt med geoprobe, hvor der er udtaget vandprøver i 2 niveauer. Derudover er der udtaget vandprøver fra de eksisterende boringer.

Nedsivningsbassin E:

I forbindelse med den årlige grundvandsmonitoring analyseres vandprøven B813 for oliestoffer. Da boringen er placeret nedstrøms nedsivningsbassin E, er analyseprogrammet suppleret med analyser for chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter heraf samt PFAS-forbindelser.

3 UNDERSØGELSENS OMFANG

3.1 Vand

Slamsugerhullet:

Med henblik på en bedre afgrænsning af PFAS-forureningen i nedstrøms retning er der udført et transekt med 4 geoprobesonderinger (G6-G9) til ca. 13 m u.t. med vandprøvetagning i 2 niveauer. Der er udtaget vandprøver fra de fire eksisterende boringer (B885 og B940-B942). Vandprøverne er alle analyseret for PFAS-forbindelser (12 stk.).

Placeringen af geoprobesonderingerne samt boring B885 og B940-B942 fremgår af bilag 2.1. Heraf ses, at de to nordøstligste (G8 og G9) sonderinger er placeret på markareal uden for etablisementsgrænsen, der ejes af privatperson.

Oplysningerne om geoprobesonderingerne G6-G9 er sammenfattet i tabel 3.1, og feltpapirer fra prøvetagningen er vedlagt i bilag 3.

Nedsivningsbassin E:

I forbindelse med den årlige grundvandsmonitoring analyseres vandprøven B813 for oliestoffer. Da boringen er placeret nedstrøms nedsivningsbassin E, er analyseprogrammet suppleret med chlorerede opløsningsmidler og PFAS-forbindelser (12 stk.).

Placeringen af boring B813 i forhold til nedsivningsbassin E fremgår af bilag 2.2.

Analyserne er foretaget af ALS Denmark.

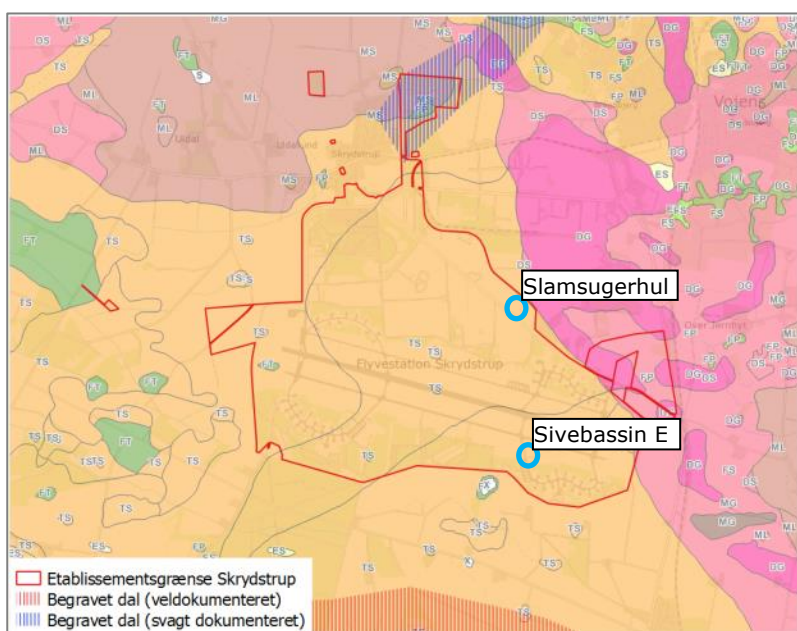
Placering	Geoprobe-sondering	Pejle-Dato	Filter nr.	Vandspejl m u. t.	Filtersat dybde m u.t.	Filterinterval under grundvandsspejl (m)
Afgrensning mod nord-vest nedstrøms slamsugerhullet	G6	07.05.2019	2	6,5	7,5-8,5	1-2
			1		10,5-11,5	4-5
Afgrensning mod nord-vest nedstrøms slamsugerhullet	G7	07.05.2019	2	6,5	7,5-8,5	1-2
			1		10,5-11,5	4-5
Afgrensning mod nord-vest nedstrøms slamsugerhullet	G8	07.05.2019	2	6,75	7,5-8,5	0,75-1,75
			1		10,5-11,5	3,75-4,75
Afgrensning mod nord-vest nedstrøms slamsugerhullet	G9	07.05.2019	2	6,1	7,1-8,1	1-2
			1		10,3-11,3	4,2-5,2

Tabel 3.1: Geoprobe sonderinger udført i 2019. Oversigt over filtersatte intervaller og dybder for filteret i forhold til grundvandsspejlet pejlet i forbindelse med udførelsen af sonderingerne.

4 KARAKTERISTIK AF UNDERSØGELSE SOMRÅDET

4.1 Geologi

Terrænet ved Flyvestation Skrydstrup falder i vestlig retning fra ca. kote 44 m DVR90 i øst til ca. kote 38 m DVR90 i vest. Jordartskortet, som fremgår af figur 4.1, viser, at de terrænnære jordlag i hovedparten af etablissementet består af senglacialt ferskvandssand (TS). I den nordligste del af etablissementet består de terrænnære jordlag af morænesand (MS). I lavninger findes stedvist post-glacialt ferskvandstørv og -gytje (FT, FP) /1/.



Figur 4.1. På kortet er vist jordartskort (1:25.000) /1/ samt kortlagte begravede dale /4/.

Langt hovedparten af flyvestationen er beliggende på hedesletten umiddelbart vest for Hovedstilsstandslinjen /2/. Hedesletten blev dannet under sidste istid (Weichsel), da smeltevand strømmede fra NØ-isen, som stod ved hovedstilsstandslinjen. De terrænnære sedimenter i området er opbygget af kvartære materialer, primært fra sidste istid (Weichsel), men også fra næstsidste istid (Saale). 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 aflejret på hedesletten foran isen samt længst mod øst i morænelandskabet ved isfronten. I overgangszonen mellem bakkeøen og smeltevandsaflejringer ligger moræne- og nedskylsmaterialerne uregelmæssigt aflejret som en erosionsrest i smeltevandsaflejringerne. Under de kvartære lag består prækvartæret

af vekslende aflejringer og miocæne aflejringer af glimmerler, glimmersand og kvartssand.

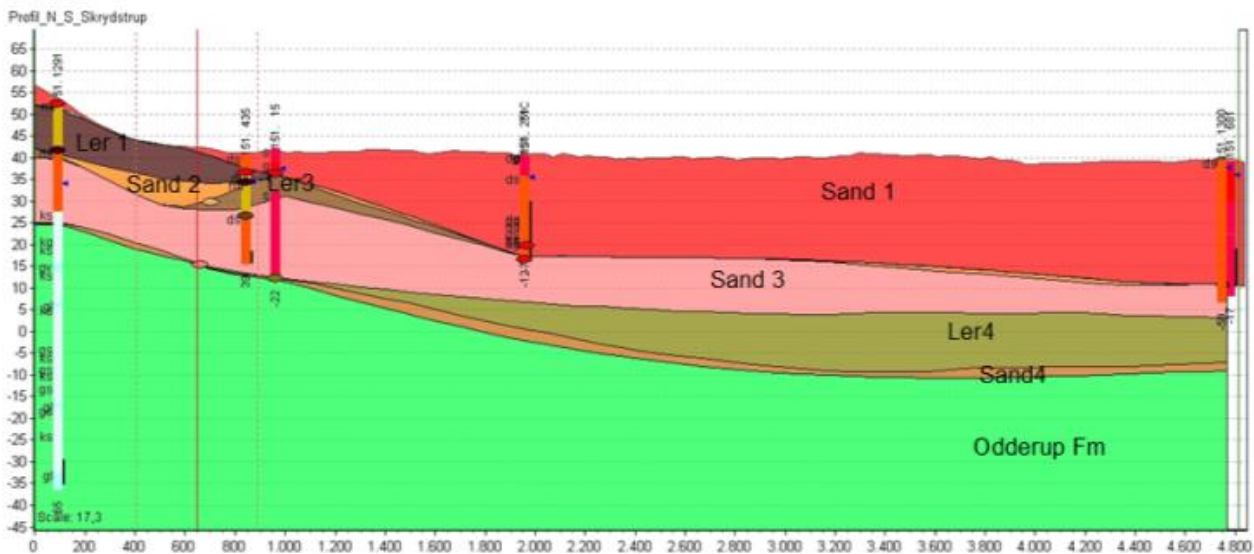
Boringerne udført ved tidligere undersøgelser bekræfter ovenstående geologi, da der i boringerne udført nord for Ribevej er påvist vekslende lag af ler og sand, mens der i boringerne udført på den sydlige del af etablissementet primært er påvist sand.

Der er kortlagt en NØ-SV-gående begravet dal, der krydser den nordligste del af flyvestationen (se figur 4.1.). Dalen er udfyldt med lavmodstandssedimenter, som i /3/ er beskrevet til at være moræne- og smeltevandsler, herunder omlejrrede sedimenter. Ca. 1,1 km syd for flyvestationen findes en vest-øst-gående begravet dal.

4.2 Hydrogeologi

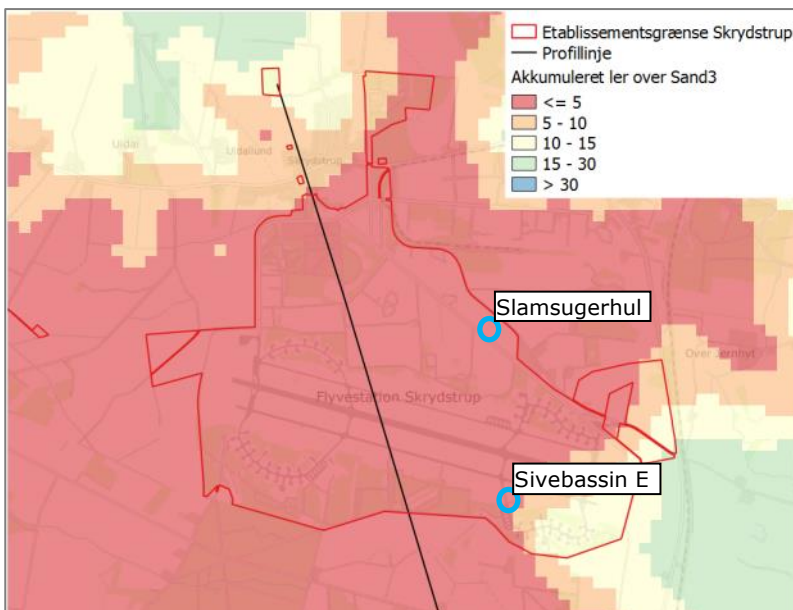
I forbindelse med Statens Grundvandskortlægning er der opstillet hydrostratigrafiske modeller for kortlægningsområderne Bevtøft-Hovslund (2010) /5/ og Sommersted (2014) /6/, som går ind over Flyvestation Skrydstrup. På figur 4.2 er vist et nord-sydgående tværsnit fra Sommersted-modellen gennem flyvestationen /7/.

I Sommersted-modellen er der tolket op til fire kvartære smeltevandsmagasiner (Sand1-Sand4) og tre miocæne magasiner (Odderup Formationen, Bastrup Formationen og Billund Formationen). Som de fremgår af profilsnittet på figur 4.2., er magasinerne flere steder sammenhængende, og de terrænnære smeltevandsaflejringer under Flyvestation Skrydstrup udgør et sammenhængende grundvandsmagasin med frit vandspejl.



Figur 4.2. Nord-sydgående tværsnit gennem Flyvestation Skrydstrup /7/. Midt på profilet, ved ca. 2.000 m, ses borerne ved flyvestationens kildeplads. Placeringen af profilsnittet fremgår af figur 4.3.

På hedesletten findes der ingen beskyttende lerdække over de øvre kvartære magasiner (Sand1-Sand3) figur 4.3.



Figur 4.3. Akkumuleret lertykkelse over det kvartære magasin Sand3 /7/. På kortet er tillige vist placeringen af profilsnittet vist i figur 4.2.

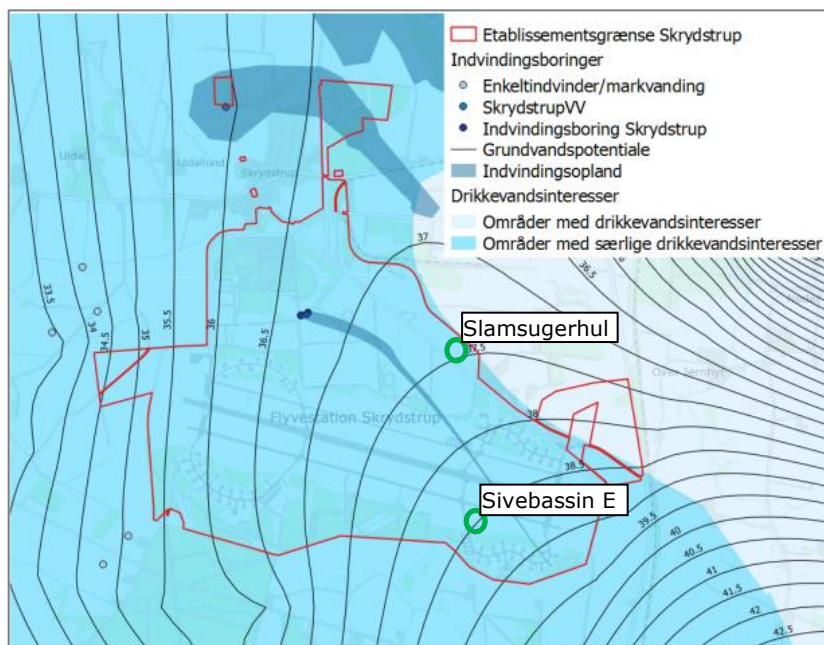
4.3 Hydrologi

Strømningsretningen i det primære magasin er mod vest og nordvest, se figur 4.4.

731 Flyvestation Skrydstrup. Supplerende forureningsundersøgelse sivebassiner, 2019.

Der er tidligere konstateret årlige variationer i grundvandsspejlets beliggenhed på op til ca. 1,5 m på flyvestationen. Pejlingerne i forbindelse med tidligere undersøgelser viser, at grundvandsspejlet er beliggende ca. 2,0-6,5 m u.t.

Hovedparten af Flyvestation Skrydstrup er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser. Den nordligste del af etablissementet er tillige beliggende inden for indvindingsopland til almen drikkevandsforsyning (se figur 4.1) /8/.



Figur 4.4. Angivelse af OSD, indvindingsoplande og det regionale grundvandspotentiale (/8/ og /10/).

Indvindingen på flyvestation Skrydstrup sker i dag fra i alt fire borer, hvoraf størstedelen foregår fra tre borer tilknyttet flyvestationens hovedvandværk, VV1-1 til VV1-3. I 2018 blev der ved hovedvandværket oppumpet 12.282 m³. Disse indvindingsboringer har været lukket ned siden 18. juli 2019 på grund af påvist indhold af pesticider. På nuværende tidspunkt (oktober 2019) er planen, at driften af vandværket på flyvestation Skrydstrup genoptages inden for den nærmeste fremtid. I den mellemliggende periode (siden d. 18. juli 2019) har flyvestation Skrydstrup været forsynet fra det almene vandværk i Skrydstrup by.

Placeringen af indvindingsboringerne fremgår af bilag 1. Der er fire af indvindingsboringerne, der anvendes til drikkevand i dag, VV1-1 (DGU 151.71C), VV1-2 (DGU 151.251), VV1-3 (DGU 151.777) og VV11 (DGU 151.71A), der anvendes til nød vandværk. VV18 er stadig aktiv, men anvendes ikke til drikkevand, men til proceskøling og ventilationsanlæg. Boringen VV12 (DGU 151.76A) er nedlagt i 2015 og sløjfet i 2016 /15/.

731 Flyvestation Skrydstrup. Supplerende forureningsundersøgelse sivebassiner, 2019.

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

Med udgangspunkt i de hydrostratigrafiske modeller er der i forbindelse med Statens Grundvandskortlægning opstillet grundvandsmodeller (/5/ og /6/). Da Flyvestation Skrydstrup er beliggende ved randen af de eksisterende grundvandsmodeller for området, er modellerne derfor ikke velegnede til beregning af indvindingsopland for flyvestationen. Der er derfor opstillet en simpel 1-lagsmodel for flyvestationen /10/. Det beregnede indvindingsopland for Skrydstrup hovedvandværk, VV1, er vist på figur 4.4.

Ca. 1 km nord for flyvestationens område ligger indvindingsboringen til Skrydstrup Vandværk, som forsyner byerne Skrydstrup og Uldal samt for nuværende også Flyvestation Skrydstrup. Beliggenheden af vandværksboringen (DGU-nr. 151.1291) og indvindingsoplandet fremgår ligeledes af figur 4.4. Skrydstrup Vandværk har en indvindingstilladelse på 55.000 m³/år. Indvindingen i år 2017 var 31.085 m³. Vandværket indvinder fra et dybtliggende lag 82-88 m u.t., bestående af miocænt kvartssand /9/.

Ca. 5 km nordvest for flyvestationens område ligger Gabøl Vandværk (DGU-nr. 150.1017). Gabøl Vandværk indvinder fra 150-159 m u.t. /9/.

I det nordvestlige område umiddelbart nedstrøms den overordnede strømningsretning på Flyvestation Skrydstrup findes endvidere flere markvandingsboringer og enkelte enkeltindvindinger /9/.

4.4 Recipienter og andre naturinteresser

I forhold til den nærmeste recipient Valsbæk er der i forhold til slamsugerhullet og nedsivningsbassin E hhv. 2.000 m og 1.000 m fra /8/.

Recipienternes placering fremgår af bilag 1.

5 RESULTATER

5.1 Vandprøver fra boringer og geoprobesonderinger

Alle vandprøver er analyseret for PFAS-forbindelser ved ALS Denmark A/S, derudover er vandprøven fra B813 blevet analyseret for chlorerede opløsningsmidler og tilhørende nedbrydningsprodukter. Analyseresultater fremgår af tabel 5.1. Analyserapporter er vedlagt i bilag 4, og vandprøvetagningsskemaer er vedlagt i bilag 3.

Placeringen af boringer og geoprobesonderinger samt analyseresultaterne er sammenstillet med tidligere analyseresultater på bilag 2.1. og 2.2.

For metodebeskrivelse af analysemetoder henvises til reference /11/.

Analyseresultater, Grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)														
Boring	Filterinterval (m u.t.)	PFBS	PFBA	PFPeA	PFHpA	PFHxS	PFHxA	PFNA	PFDA	PFOSA	PFOS	PFOA	FTS 6:2	PFAS, 12 stk.
Slamsugerhul: Vandprøver udtaget 2. september 2019														
B885	5,0-8,0	-	0,13	0,36	0,093	0,0016	0,21	-	-	-	-	-	-	0,80
B941	6,0-9,0	-	0,0028	0,006	0,012	-	0,005	-	-	-	-	0,029	-	0,054
B942	6,0-9,0	0,0054	0,091	0,30	0,40	0,10	0,18	-	-	-	-	0,0059	-	1,1
B943	6,0-9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
Slamsugerhul: Geoprobe sonderinger, afgrænsning mod nordvest. Vandprøver udtaget 7. maj 2019														
G6-2	7,5-8,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
G6-1	10,5-11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003	-	-	I.p.
G7-2	7,5-8,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
G7-1	10,5-11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
G8-2	7,5-8,5	-	-	0,016	0,028	-	0,01	-	-	-	-	-	-	0,054
G8-1	10,5-11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
G9-2	7,1-8,1	-	-	0,020	0,021	-	-	-	-	-	-	-	-	0,041
G9-1	10,3-11,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
Nedsivningsbassin E														
B813	?-7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.
Detektionsgrænse ¹⁾		0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,005	0,010
Grundvandskvalitets- kriterium		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. * : PFAS (12 stk.): PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFHxS, PFOS, PFOSA, PFHxA, PFBA, PFPeA, PFDA, 6:2 FTS I.f.: Ikke fastsat I.p.: Ikke påvist Fed: Overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.														

Tabel 5.1: Analyseresultater for PFAS i vandprøver udtaget 2019.

Slamsugerhul:

Analyseresultaterne af vandprøverne udtaget i området for slamsugerhullet (B885) viser et indhold af PFAS-forbindelser på 0,80 µg/l, mens der i de nedstrøms beliggende boringer (B941-B943) er påvist et indhold på hhv. 0,054 µg/l 731 Flyvestation Skrydstrup. Supplerende forureningsundersøgelse sivebassiner, 2019.

og 1,1 µg/l i de to nordligste boringer, mens den sydligste af boringerne (B943) viser et indhold under analysemetodens detektionsgrænser.

Analyseresultaterne af vandprøver udtaget fra geoprobe-transektet (G6-G9) beliggende ca. 50 m nedstrøms boringerne B941-B943 viser et indhold i det mest terrænnære niveau i sonderne G8-2 og G9-2. PFAS-indholdet i disse boringer er på hhv. 0,054 µg/l og 0,041 µg/l. Derudover er der i vandprøven fra G8-1 påvist et indhold på 0,003 µg/l.

Nedsivningsbassin E:

Analyseresultaterne af vandprøven udtaget fra boring B813 viser ikke et indhold af PFAS-forbindelser over analysemetodens detektionsgrænser. Vandanalysen fra B813 viser desuden ikke et indhold af totalkulbrinter, BTEXN, chlorerede opløsningsmidler og tilhørende nedbrydningsprodukter over analysemetodens detektionsgrænser. Der er ikke lavet tabeller for disse analyser, men analyseresultaterne fremgår af analyserapporter vedlagt i bilag 4.

6 FORURENINGSTILSTAND OG RISIKOVURDERING

6.1 Slamsugerhul

Vandanalyserne fra boring B885 placeret centralt i slamsugerhullet samt boring B942 i nedstrøms retning har påvist et indhold af PFAS på samme niveau som ved de seneste tre prøvetagsrunder. Det højeste indhold på 1,1 µg/l er påvist i B942, svarende til en overskridelse af grundvandskvalitetskriteriet med 11 gange. Med en nordvestlig strømningsretning vurderes det påviste indhold af PFAS i B942 at være afgrænset nedstrøms, i forhold til grundvandskvalitetskriteriet, af vandanalyserne fra G8-2 (0,054 µg/l) og G9-2 (0,041 µg/l). Indholdet af PFPeA og PFHpA viser en forureningsmæssig sammenhæng ift. forureningen påvist i B942 og vandprøverne fra G8-2 og G9-2. Indholdet i G9-2 er minimalt mindre end i G8-1, hvilket kan tolkes til, at grundvandsforureningen er aftagende i nordlig retning. Vandanalyserne fra det dybe filter (filter 1) i G8 og G9, hvor der ikke er påvist indhold over detektionsgrænsen, dokumenterer, at forureningen i den dykkende forureningsfane er afgrænset vertikalt ca. 3-4 m under grundvandsspejlet.

Geoprobe sonderingerne G8 og G9 vurderes således at dokumentere en afgrænsning af grundvandsforureningen med PFAS-forbindelser i henhold til grundvandskvalitetskriteriet på 0,1 µg/l vertikalt og horisontalt.

Under antagelse af, at PFAS-indholdet nedstrøms i fanen fremadrettet ikke stiger, og grundvandsforureningen således er dokumenteret afgrænset nedstrøms ved geoprobe sonderingerne G8 og G9, vurderes PFAS-forureningen udelukkende at påvirke grundvandsressourcen lokalt ved og nedstrøms slamsugerhullet. Det vurderes ligeledes, at PFAS-forureningen ikke udgør en risiko i forhold til indvindingsboringerne tilhørende det almene vandværk i Skrydstrup eller indvindingsboringerne til flyvestationens eget vandværk. Tilsvarende vurderes grundvandsforureningen ikke at udgøre en risiko for de nærmeste private indvindingsboringer (DGU-nr. 151.814, 151.1012 og 151.1134) da disse boringer ikke er beliggende nedstrøms i forhold til slamsugerhullet.

6.2 Nedsivningsbassin E

Analyseresultaterne af vandprøven udtaget fra boring B813, placeret nedstrøms nedsivningsbassin E, viser ikke et indhold af oliestoffer, chlorerede opløsningsmidler (incl. nedbrydningsprodukter) og PFAS-forbindelser, der overskrider analysemetodens detektionsgrænser.

Under antagelse af, at boring B813 afdækker en eventuel grundvandsforurening i området for nedsivningsbassin E, vurderes anvendelsen af nedsivningsbassinet ikke at have resulteret i en grundvandsforurening, der udgør en risiko for grundvandsressourcen i området, nærmeste indvindingsboringer eller recipienter.

7 REFERENCER

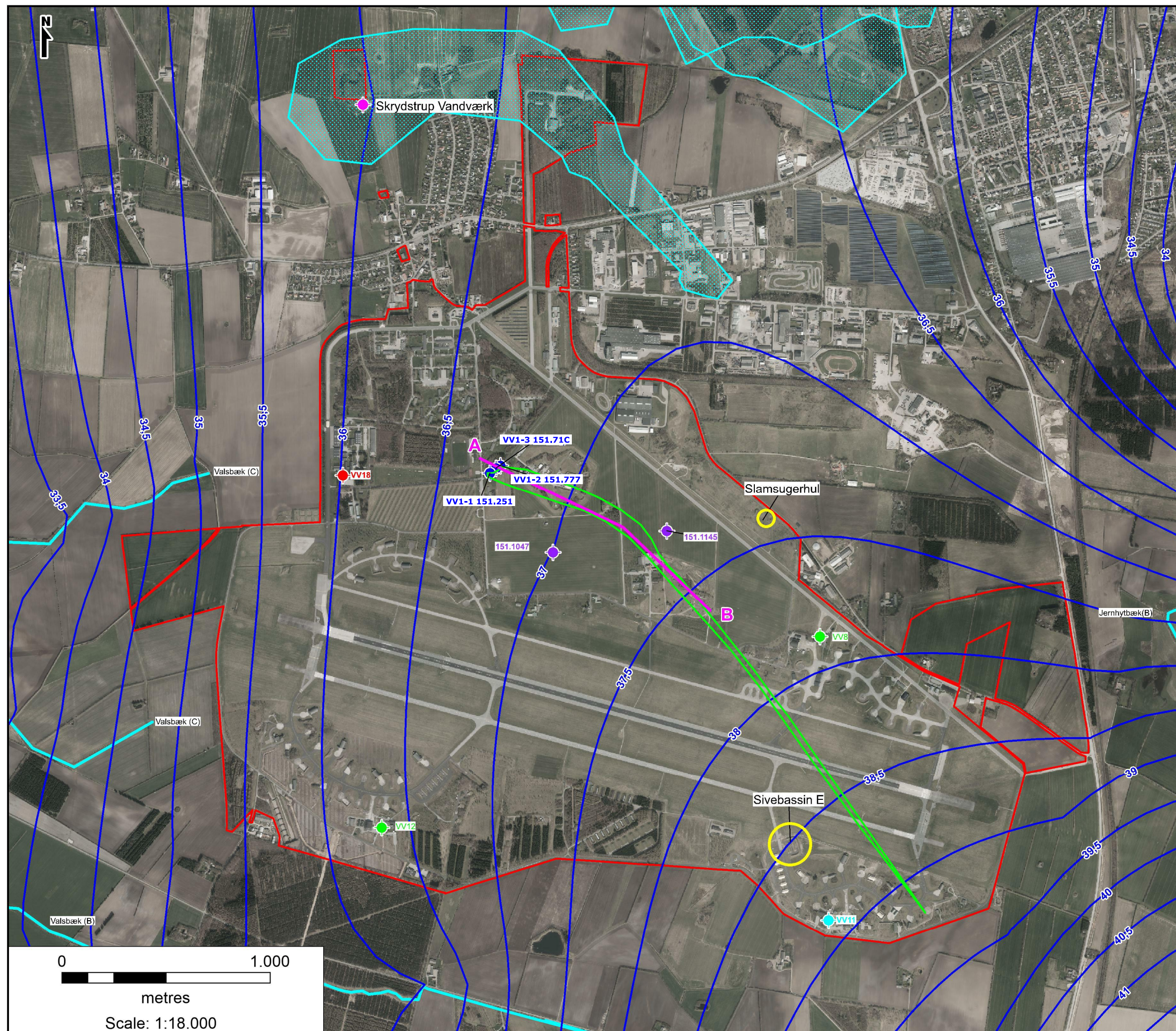
- /1/ GEUS' jordartskort 1:25.000
- /2/ Per Smed: Landskabskort over Danmark, Blad 2, Midtjylland, Geografforlaget, 1978
- /3/ 731 Flyvestation Skrydstrup. Kortlægning og tilstandsvurdering af olieudskillere mv. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, december 2014.
- /4/ Flemming Jørgensen og Peter Sandersen: Kortlægning af begravede dale i Jylland og på Fyn. Opdatering 2010-2015. GEUS, 2015.
- /5/ Miljøcenter Ribe Grundvandet i Bevtoft-Hovslund kortlægningsområde. Kortlægning af geologi og grundvandsforhold – redegørelsesrapport. 2011
- /6/ Naturstyrelsen. Redegørelse for GKO Sommersted. 2014
- /7/ Naturstyrelsen Aalborg. Geologisk, hydro-geokemisk og hydrologisk model for GKO Sommersted. Rapport Trin 2 – Grundvandskortlægning. Udarbejdet af NIRAS, 2014
- /8/ Miljøstyrelsen. MiljøGIS: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=grundvand>
- /9/ GEUS' boringsdatabase Jupiter: www.geus.dk.
- /10/ NIRAS. Indvindingsopland til indvindingsboringerne på FSN Skrydstrup. Notat. 2016
- /11/ Metodebeskrivelser, Katalog over anvendte laboratorie- og feltmetoder anvendt ved forureningsundersøgelser for miljøsektionen, januar 2016.
- /12/ 731 Flyvestation Skrydstrup. PFAS forureningsundersøgelse. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, december 2015.
- /13/ 731 Flyvestation Skrydstrup. Supplerende forureningsundersøgelse ved PFAS forurening. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, december 2016.
- /14/ 731 Flyvestation Skrydstrup. Forureningsundersøgelse af sivebassiner. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, december 2017.

731 Flyvestation Skrydstrup. Supplerende forureningsundersøgelse sivebassiner, 2019.

- /15/ Oplysningen om indvindingsboringerne på FSN Skrydstrup. Modtaget pr. mail fra Maskinmester Egon Jacobsen.
- /16/ 731 Flyvestation Skrydstrup. Supplerende PFAS-undersøgelse. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, december 2017.

BILAG 1

Oversigtskort over undersøgte område,
indvindingsboringer, recipienter,
vandindvindingsinteresser/recipienter og
grundvandspotentialelinjer



731 Flyvestation Skrydstrup

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

Bilag 1

Dato: 25-10-2019
Udført af NIRAS (10404188)

Signaturforklaring

- Etablisementsgrænse
- Indvindingsopland
- Grundvandspotentiale (m DVR90)
- Beskyttede vandløb
- Undersøgelsesområde
- Aktiv drikkevandsboring
- Aktiv drikkevandsboring - nødforsyning
- Nedlagt drikkevandsboring
- Almen drikkevandsboring
- Markvandingsboring
- Indvindingsopland til vandværk på Flyvestation Skrydstrup
- Profilsnit A-B

BILAG 2.1.

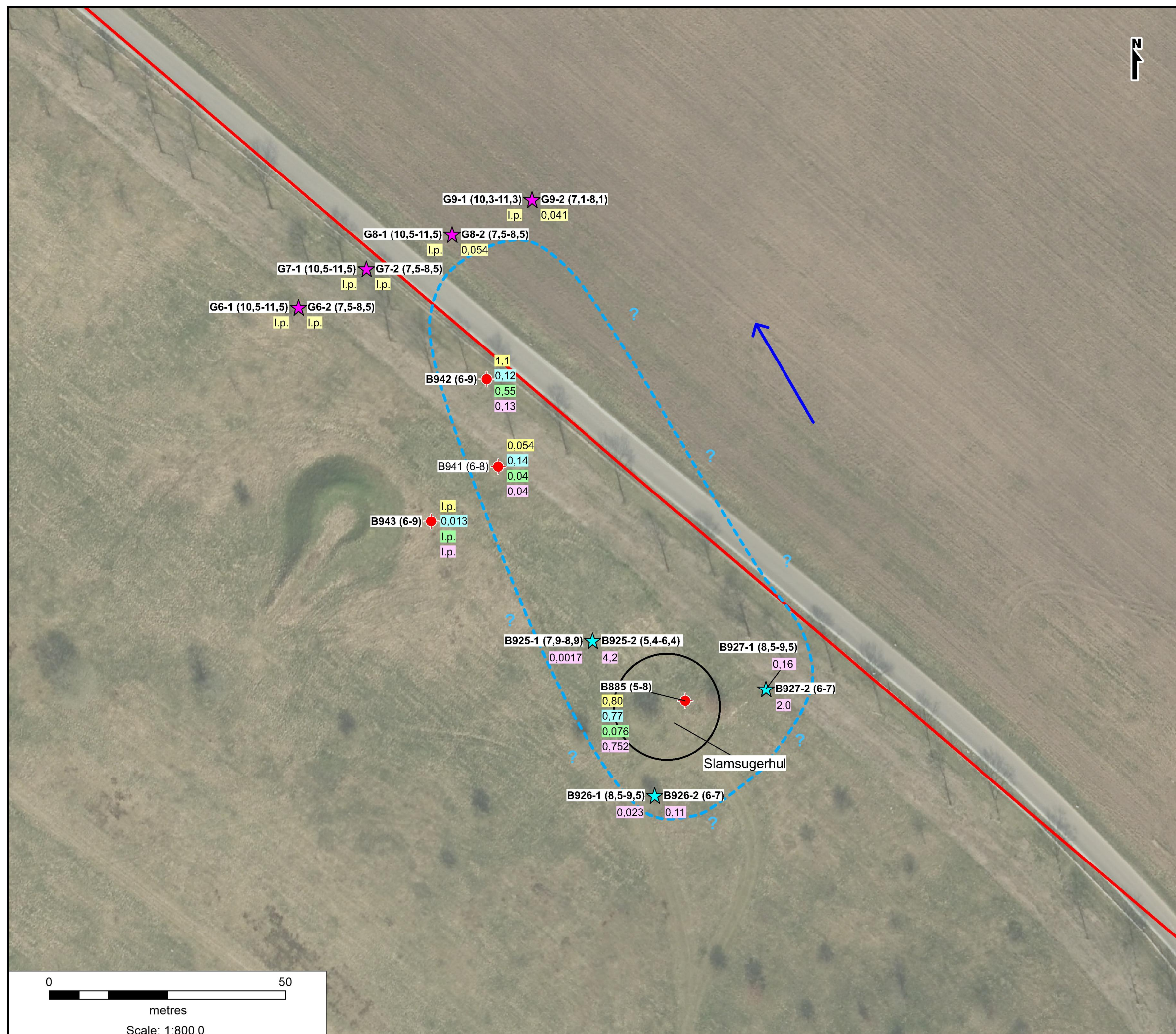
Kortbilag med undersøgelsesboringer/
geoprobefsonderinger og påvist
grundvandsforurening med
PFAS-forbindelser – Slamsugerhullet

731 Flyvestation Skrydstrup Slamsugerhul Påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser Bilag 2.1

Dato: 25-10-2019
Udført af NIRAS (10404188)

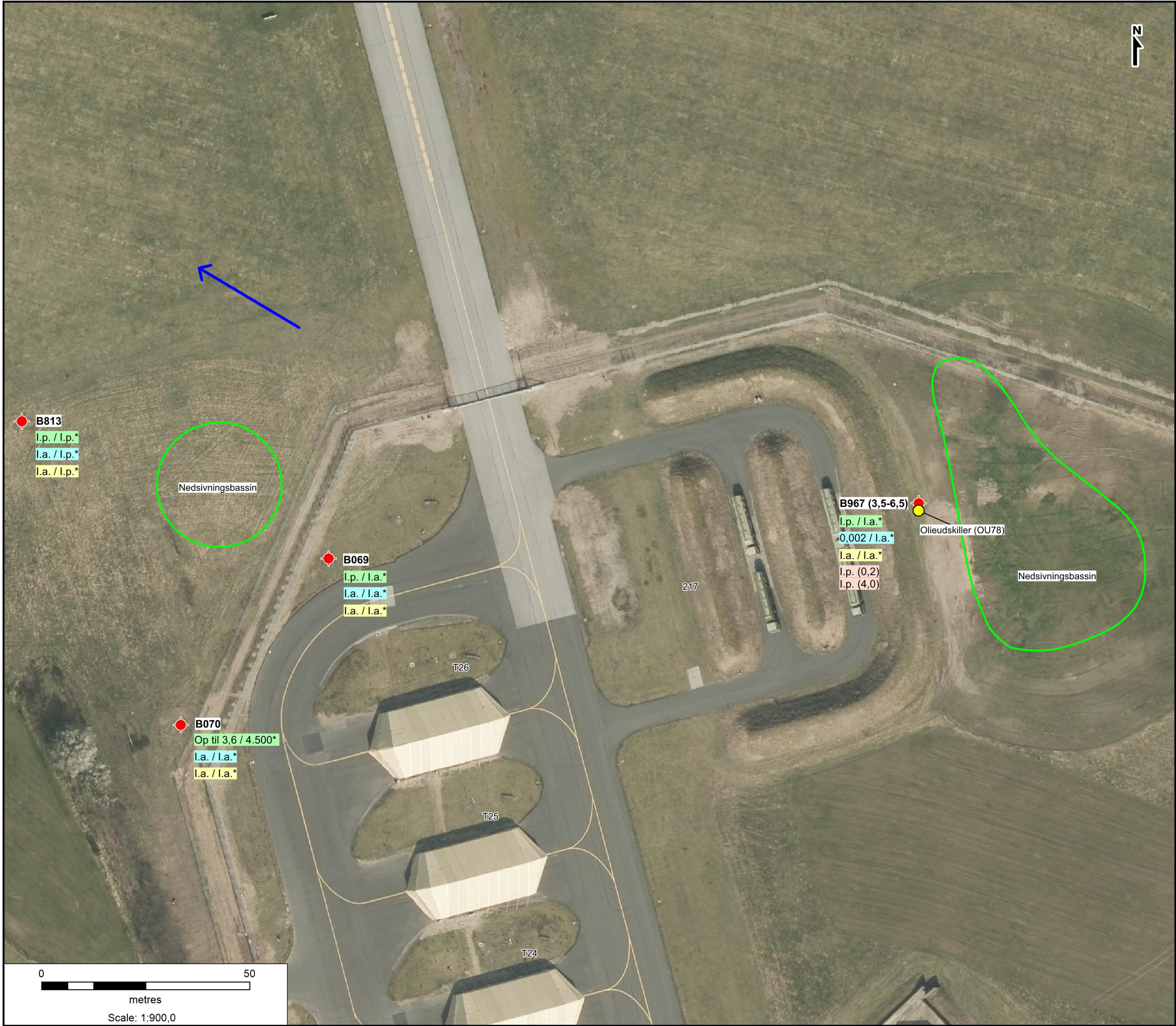
Signaturforklaring:

- Etablementsgrænse
- GeoProbe-sondering i 2 niv., 2018
- Filtersat boring, udført 2015 eller 2016
- GeoProbe-sondering i 2 niv., 2016
- Indhold af sum PFAS µg/l, 2019
- Indhold af sum PFAS µg/l, 2018
- Indhold af sum PFAS µg/l, 2017
- Indhold af sum PFAS µg/l, 2015 eller 2016
- I.p. Ikke påvist indhold over analysemetodens detektionsgr.
- Forureningsfane med indhold af sum PFAS > 0,1 µg/l
- Strømningsretning, grundvand



BILAG 2.2.

Kortbilag med undersøgelsesboringer og påvist
grundvandsforurening – Nedsivningsbassin E



731 Flyvestation Skrydstrup
Nedsivningsbassin E
Påvist grundvandsforurening
Bilag 2.2

Dato: 28-10-2019
Udført af NIRAS (10404188)

Signaturforklaring

- Filtersat boring
- Indhold af totalkulbrinter i jord, mg/kg TS (m u.t.)
- Indhold af totalkulbrinter i vand [µg/l] 2016/17 / 2019*
- Indhold af sum PFAS i vand [µg/l] 2016/17 / 2019*
- Indhold af chlor. opl.+nedbrydningspr. i vand [µg/l] 2016/17 / 2019*
- l.p. Ikke påvist indhold over analysemetodens detektionsgr.
- l.a. Ikke analyseret
- Strømningsretning for grundvand

BILAG 3

Feltskemaer for vandprøvetagning
og geoprobe-sonderinger

SAG

Sagsnavn:	FSN Skrydstrup	Dato:	07-05-2019
Sags nr.:		Prøvetager:	Sipa
Sagsleder:	MNO JKJ	Rekvirentens navn:	

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Monitering
---------------	-----	----------------------	------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enerti	Fast placeret i boring ?	
Slange:	PE 8/10 mm	Fast placeret i boring ?	

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Vejl.pumpe tid	Tid for pumpestart/teft målinger	Flow	Ledingssevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
Boring-filter-a,b...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlspkt. og terræn mm.
G6(1) 10,5 - 11,5		09:02:00	6,67	13,00									Geoprobe, sonde udløst kl 9.00
		09:08:00	6,62										
		09:15:00	6,48										Kørt op til 9,5, for langt, samlet helt op.
		09:34:00		11,50									Kørt til 11,5, uløst filter kl 9.36
		09:39:00	6,46			09:48		295	8,8	10	8,15	9,45	Renpumpet 5 liter derefter tilsluttet flowcelle
						09:51		294	9,4	30	8,16	9,37	
						09:54		293	9,4	34	8,15	9,47	Renpumpet 10 L, Prøver udtaget
G6(2) 7,5-8,5		10:00:00	6,41	8,50		10:13		295	8,7	29	8,17	9,27	Kørt op til 8,5
						10:15		284	8,4	47	8,17	9,69	
						10:17		277	8,13	47	8,13	9,9	Renpumpet 15 L, Prøver udtaget
G7(1) 10,5-11,5		10:44:00		13,00									Geoprobe, filter udløst kl 10.50
		10:52:00	6,76										
		10:56:00	6,73										
		11:01:00	6,67	11,50									
		11:05:00	6,63			11:08		269	9,7	31	8,22	6,45	Renpumpet 5 L, derefter tilsluttet flowcelle
						11:10							Batteriskift på flowcelle

SAG

Sagsnavn:	FSN Skrydstrup	Dato:	07-05-2019
Sags nr.:		Prøvetager:	Sipa
Sagsleder:	MNO JKJ	Rekvirentens navn:	

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Monitering
---------------	-----	----------------------	------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enerti	Fast placeret i boring ?	
Slange:	PE 8/10 mm	Fast placeret i boring ?	

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Vejl.pumpe tid	Tid for pumpestart/felt målinger	Flow	Ledingssevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
Boring-filter-a,b...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlspkt. og terræn mm.
						11:15		285	9,6	-3	8,23	6,68	
						11:18		278	9,6	13	8,2	7,66	Renpumpet 10 L, prøver udtaget
G7(2) 7,5-8,5		11:25:00	6,54	8,50									
		11:29:00	6,53			11:32		353	8,5	46	8,32	9,48	Renpumpet 5 L derefter tilsluttet flowcelle
						11:35		333	8,3	37	8,42	10	
						11:37		337	8,2	46	8,46	10,5	Renpumpet 10L Prøver udtaget
G8(1) 10,5-11,5		13:14:00		13,00									Geoprobe, filter udløst kl. 13.19
		13:23:00	6,90										
		13:29:00	6,85										
		13:33:00	6,81	11,50		13:40		329	10	10	8,18	7,55	Renpumpet 5L derefter tilsluttet flowcelle
						13:42		332	9,9	-15	8,19	7,26	
						13:44		332	9,8	-15	8,3	7,82	Renpumpet 10L, prøver udtaget
G8(2) 7,5-8,5		13:49:00		8,50									
		13:50:00	6,67										

SAG

Sagsnavn:	FSN Skrydstrup	Dato:	07-05-2019
Sags nr.:		Prøvetager:	Sipa
Sagsleder:	MNO JKJ	Rekvirentens navn:	

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Monitering
---------------	-----	----------------------	------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:			
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:	Enerti	Fast placeret i boring ?	
Slange:	PE 8/10 mm	Fast placeret i boring ?	

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl.pumpe tid	Tid for pumpestart/felt målinger	Flow	Ledingssevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
Boring-filter-a,b...	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
		13:53:00	6,65			14:01		426	9,6	5	8,12	8,31	Renpumpet 5L derefter tilsluttet flowcelle
						14:03		410	9,7	21	8,07	8,92	
						14:05		417	9,6	26	8,04	8,87	
G9(1) 10,3-11,3		14:35:00		13,00									Geoprobe, filter udløst kl 14.40
		14:41:00	6,36										
		14:44:00	6,25										
		14:47:00	6,23										
		14:53:00		11,30									
		14:55:00	6,16										
		14:59:00	6,16			15:06		308	9,9	25	8,12	9,15	Renpumpet 6 L, derefter tilsluttet flowcelle
						15:08		306	9,7	18	8,12	8,97	
						15:10		307	9,7	24	8,12	9,24	Renpumpet 11L, prøve udtaget
		15:15:00	6,12										Pejling efter prøve
G9(2) 7,1-8,1		15:23:00	6,05	8,10									
		15:29:00	6,05			15:35		527	9,5	53	8	9,11	Renpumpet 5 L, derefter tilsluttet flowcelle

SAG

Sagsnavn:	10401186	Dato:	12-09-2019
Sags nr.:	731 Flyvestation Skrydstrup	Prøvetager:	Fsm
Sagsleder:	JKj	Rekvirentens navn:	FES

UNDERSØGELSESMÅL / ANALYSER

Laboratorium:	ALS	Undersøgelsesformål:	Monitering
---------------	-----	----------------------	------------

UDSTYR

Pejl inkl. udstyrsnr.:		Fast placeret i boring ?	Ja
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:		Fast placeret i boring ?	Ja
Slange:	PE 10/12 mm		

FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)

								Feltmåling					Bemærkninger
Boring	Dimension	Tid for pejling	Vandspejl	Bundpejling	Vejl. pumpetid	Tid for pumpestart/feltmåling	Flow	Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	It	
Boring-filter-a,b,...	(mm)	(t.min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t.min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand mlm. pejlepkt. og terræn mm.
						13:55		294	12,8	-51	7,03	0,35	
						14:16		306	12,8	-84	7,13	0,75	
						14:29		304	12,9	-90	7,23	0,8	Prøve olie, klar
B813	63	13:40:00	5,69	7,40	13	13:47	2,5						
						13:48		267	10,6	-90	7,83	2,01	
						14:12		260	10,6	-70	7,52	2,78	
						14:20		264	10,6	-88	7,75	2,6	Prøve olie, PFAS, chlored, klar
B328													Ingen adgang pga. hegn
A18													Ingen adgang pga. hegn

BILAG 4

Analyseresultater



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

ANALYSERAPPORT

Udskrevet: 22-05-2019
Version: 1
Modtaget: 08-05-2019
Påbegyndt: 08-05-2019
Ordrenr.: 506587

NIRAS A/S
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS A/S

Sagsnavn: 10404188
Lokalitet: 731 FSN Skrydstrup
Prøvested: Slamsugerhul
Udtaget: 07-05-2019
Prøvetype: Vand
Prøvetager: Niras/Sipa
Kunde: NIRAS A/S, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	74734/19	74735/19	74736/19	74737/19	74738/19		
Prøve ID:	G6-2	G6-1	G7-2	G7-1	G8-2		
Dybde:	7.5 - 8.5 m u.t	10.5 - 11.5 m u.t	7.5 - 8.5 m u.t	10.5 - 11.5 m u.t	7.5 - 8.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.016	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.028	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	0.0099	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<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
PFOS	<0.0010	0.0034	<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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.054	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 i.p.: Ikke påvist
<: 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.:	74739/19	74740/19	74741/19		
Prøve ID:	G8-1	G9-2	G9-1		
Dybde:	10.5 - 11.5 m	7.1 - 8.1 m u.t	10.3 - 11.3 m		
	u.t		u.t		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer				-	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	<0.0050	0.020	<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	<0.0010	0.021	<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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	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	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	<0.010	0.041	<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

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, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



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

ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS A/S

Udskrevet: 16-09-2019
Version: 1
Modtaget: 03-09-2019
Analyseperiode: 03-09-2019 - 16-09-2019
Ordrenr.: 527179

Sagsnavn: 10404188
Lokalitet: 731, 731 FSN Skrydstrup
Udtaget: 02-09-2019
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Niras/LTL
Kunde: NIRAS A/S, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	143228/19	143229/19	143230/19	143231/19		
Prøvested:	B885	B943	B941	B942		
Kommentar	*1	*1	*1	*1		
Parameter					Enhed	Metode
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer					-	DIN 38407-42
PFBS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0054	µg/l	DIN 38407-42
PFBA	0.13	<0.0010	0.0028	0.091	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA	0.36	<0.0050	0.0055	0.30	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA	0.093	<0.0010	0.012	0.40	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS	0.0016	<0.0010	<0.0010	0.10	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA	0.21	<0.0050	0.0050	0.18	µg/l	DIN 38407-42
PFNA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA	0.0090	<0.0010	0.029	0.0059	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer	0.80	<0.010	0.054	1.1	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Ditte T.E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C
Att.: NIRAS A/S

Udskrevet: 27-09-2019
Version: 1
Modtaget: 13-09-2019
Analyseperiode: 13-09-2019 - 27-09-2019
Ordrenr.: 529183

Sagsnavn: 10404186
Lokalitet: 731, 731 FSN Skrydstrup
Udtaget: 12-09-2019
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Rekv/FSM+LTL
Kunde: NIRAS A/S, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Prøvenr.:	149656/19	149657/19	149658/19	149659/19	149660/19		
Prøvested:	A20-1-1	A21-1-1	A22-1-1	A23-1-1	A34-1-1		
Kommentar	*2	*3	*3	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
HS BTEXN						-	AK210 - HS GC/MS
Benzen	<0.020	0.098	0.67	<0.020	0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Toluen	<0.020	0.15	0.40	<0.020	<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Ethylbenzen	<0.020	0.098	0.26	<0.020	<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Xylener	<0.020	0.27	0.67	<0.020	<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Naphtalen	<0.020	0.46	2.7	<0.020	0.11	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	7.0	120	340	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	149661/19	149662/19	149663/19	149803/19	149804/19		
Prøvested:	A35-1-1	A45-1-1	B330-1-1	B070-1-1	B813-1-1		
Kommentar	*1	*3	*3	3	*1		
Parameter						Enhed	Metode
BTEXN i vand						-	AK70 - GC/MS/SIM
HS BTEXN						-	AK210 - HS GC/MS
Benzen		14				µg/l	AK70 - GC/MS/SIM
Benzen	0.17		4.1	<0.020	<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Toluen		150				µg/l	AK70 - GC/MS/SIM
Toluen	<0.020		12	<0.020	<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Ethylbenzen		130				µg/l	AK70 - GC/MS/SIM
Ethylbenzen	<0.020		89	0.13	<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Xylener		580				µg/l	AK70 - GC/MS/SIM
Xylener	0.024		190	0.96	0.062	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Naphtalen	0.29		140	2.3	<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	4400	1300	4500	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Naphtalen		280				µg/l	AK70 - GC/MS/SIM
HS Chlor. og nedbr.						-	AK210 - HS GC/MS
Trichlormethan (Chloroform)					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
1,1,1-trichlorethan					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Tetrachlormethan					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Trichlorethylen					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Tetrachlorethylen					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Chlorethan					<0.10	µg/l	AK210 - HS GC/MS
Vinylchlorid					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
1,1-dichlorethylen					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
trans-1,2-dichlorethylen					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
cis-1,2-dichlorethylen					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
1,2-dibromethan					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
1,2-dichlorethan					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
1,1-dichlorethan					<0.020	µg/l	AK210 - HS GC/MS
PFAS-forbindelser, MST 12 stoffer						-	DIN 38407-42
PFBS					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFBA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFPeA					<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFHpA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxS					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFHxA					<0.0050	µg/l	DIN 38407-42
PFNA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFDA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOSA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOS					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
PFOA					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
FTS 6:2					<0.0010	µg/l	DIN 38407-42
Sum af PFAS, 12 stoffer					<0.010	µg/l	DIN 38407-42

Kommentar

*1 Ingen kommentar

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 foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:

#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: 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

- *2 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt.
Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 200 °C.
- *3 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt.
Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 100 - 275 °C.

Ditte T. E. Strecker

Ditte Therese Ekman Strecker