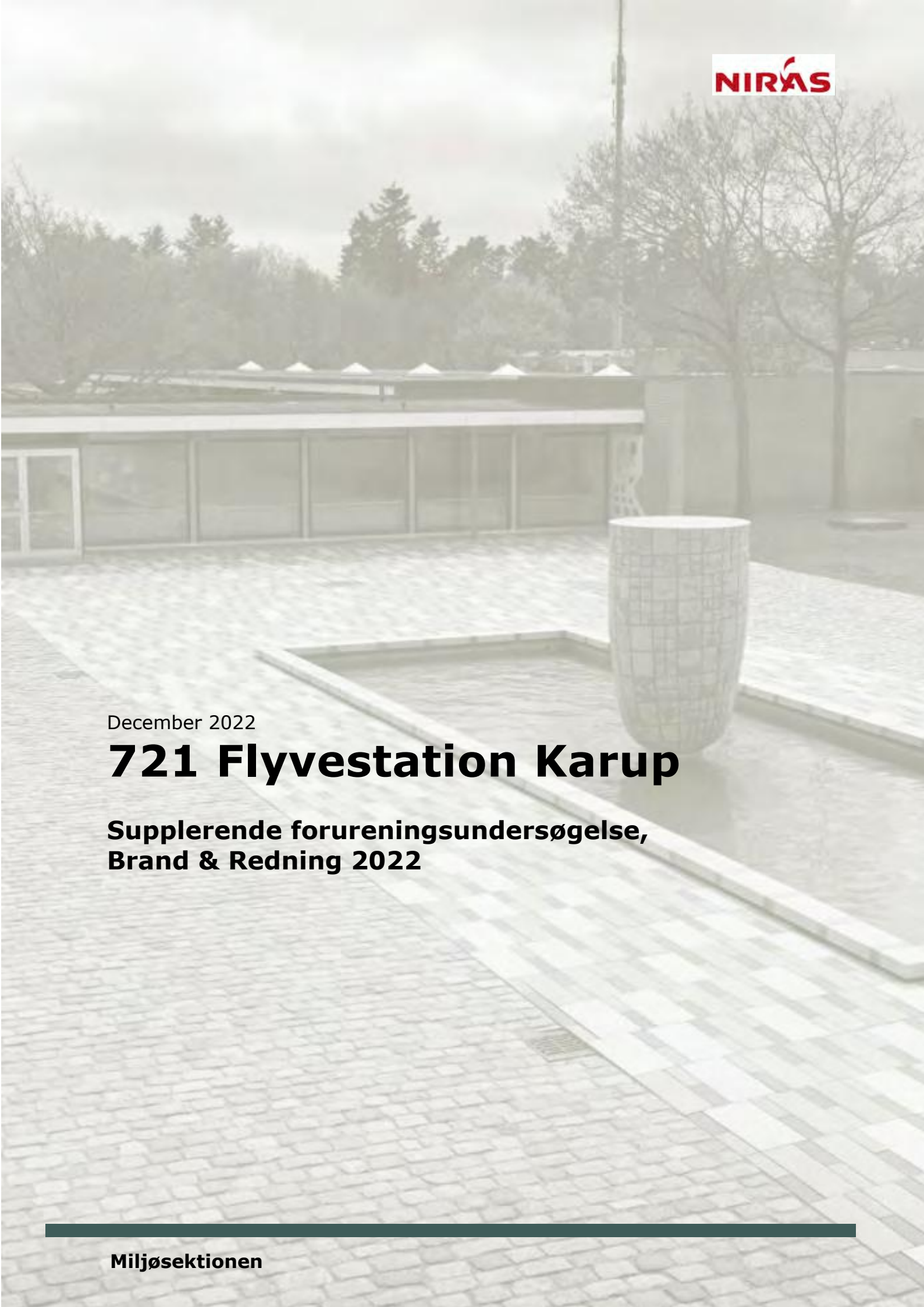


December 2022

721 Flyvestation Karup

Supplerende forureningsundersøgelse, Brand & Redning 2022

Miljøsektionen

Dataliste	
Etablissement	721 Flyvestation Karup
Adresse	Herningvej 30, 7470 Karup J
Matrikelnumre	1k Hessellund By, Karup
Kommune	Viborg
Ejerforhold	Ejet
Primær forsvarsaktivitet	Flyvestation
Evt. tidligere civil anvendelse	-

FES sagsnummer: 2020/003439
FES sagsbehandler: Anne Mette Bräuner Lindof
Rådgiver: NIRAS
Rådgivers sagsnummer: **10415453**
Udarbejdet af: JKD/MNO
Kvalitetssikret af: MLT

INDHOLDSFORTEGNELSE

0. RESUME 5

1. INDLEDNING 7
1.1 Baggrund 7
1.2 Formål 7
1.3 Arealanvendelse 7

2. GEOLOGI, GRUNDVAND OG NATUR 8
2.1 Geologi 8
2.2 Hydrologi 9
2.3 Recipienter og andre naturinteresser 10

3. KENDTE FORURENINGSFORHOLD 12
3.1 Tidligere undersøgelser 12
3.2 V2- kortlægninger 14

4. UDFØRTE UNDERSØGELSER 15
4.1 Undersøgelsesstrategi 15
4.2 Omfang og teknik 15
4.2.1 Grundvand 16
4.3 MIS-jordprøver 17

5. RESULTATER 18
5.1 Pejledata 18
5.2 Resultater for vandprøver 19
5.2.1 Filtersatte boringer 21
5.3 MIS-jordprøver 21
5.4 Slugtest og fluxberegninger 22

6. FORURENINGSTILSTAND 25
6.1 Jord 25
6.2 Grundvand 25
6.2.1 Forureningsudvikling i moniteringsboringerne 26
6.2.2 PFAS-grundvandsfane ved Hessellund Bæk 27
6.3 Sammenfatning af grundvandsforureningen 28
6.4 Hessellund Bæk 28

7. RISIKOVURDERINGER 30
7.1 Arealanvendelse 30
7.2 Grundvand og recipienter 30

8. REFERENCER 32

BILAGSFORTEGNELSE

1 Oversigtskort
2 Kortbilag med grundvand og recipienter
3 Kortbilag med beskyttede naturtyper
4 Kortbilag med undersøgelsespunkter og Geoprobe-sonderinger
5A Kortbilag med jordforurening med PFAS-forbindelser ved Gl. Brandøvelsesplads og Brand & Redning
5B Kortbilag med grundvandsforurening med sum 22 PFAS-forbindelser ved Gl. Brandøvelsesplads og Brand & Redning
5C Kortbilag med grundvandsforurening med sum 22 PFAS-forbindelser ved Hessellund Bæk
5D Kortbilag med grundvandsforurening med sum 4 PFAS-forbindelser ved Gl. Brandøvelsesplads og Brand & Redning
5E Kortbilag med grundvandsforurening med sum 4 PFAS-forbindelser ved Hessellund Bæk
6 Borejournaler
7 Prøvetagningsskemaer
8 Analyserapporter
9 Fotodokumentation
10 GSI Mann-Kendall Toolkit for Constituent Trend Analysis, for PFAS-forbindelser
11 Profilsnit med udbredelse af PFAS
12 Analyseresultater 2015-2022
13 Slugtest - fluxberegning

0. Resume

NIRAS har for Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse udført en monitering og supplerende undersøgelse af grundvandsfanen med PFAS-forbindelser fra Gl. Brandøvelsesplads samt Brand & Redning der spredes nedstrøms i retning af Hessellund Bæk. Undersøgelsens formål har været at opnå en bedre dokumentation af forureningsafgrænsningen yderst i grundvandsfanen, samt at belyse om forureningen er under spredningsmæssig kontrol.

Miljøstyrelsen er i juli 2021 kommet med nye grundvandskvalitetskriterier for PFAS-forbindelser. De nye grundvandskvalitetskriterier er opdelt i et kriterium for sum af 22 PFAS-forbindelser på 0,1 µg/l og for sum af 4 udvalgte PFAS-forbindelser (PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS) på 0,002 µg/l.

Ved de tidligere undersøgelser er vandprøverne analyseret for 12 PFAS-forbindelser, mens analysepakken ved årets undersøgelser er udvidet til at omfatte de 22 PFAS-forbindelser, der nu er omfattet af grundvandskvalitetskriteriet.

Ved de tidligere undersøgelser blev der påvist grundvandsforurening med både PFAS Σ4 og PFAS Σ12, der oversteg grundvandskvalitetskriteriet. De højeste indhold af både PFAS Σ4 og PFAS Σ12 i grundvandet er registreret nordøst for Gl. Brandøvelsesplads, hvor der tidligere er anvendt brandslukningsskum samt ved områder omkring Brand & Redning, hvor der er foretaget øvelser med brandslukningsskum.

Der blev i 2020 udført seks Geoprobesonderinger, G139-G144 ved Hessellund Bæk for at belyse og afgrænse grundvandsfanen med PFAS-forbindelser i nedstrøms retning. Der blev påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser, der overskrider grundvandskriteriet for PFAS Σ12 med op til 3,8 gange og PFAS Σ4 med op til 59 gange i Geoprobesonderinger udført vest for Hessellund Bæk. Der blev ikke påvist forurening med PFAS Σ12 i grundvandet i Geoprobesonderinger udført nordøst for Hessellund Bæk, derimod blev der påvist indhold af PFAS Σ4, der overskrider grundvandskriteriet med op til 3 gange i de to Geoprobesonderinger, der er udført nordøst for Hessellund Bæk.

Der blev ved forrige undersøgelse i 2021 udført tre nye Geoprobesonderinger, G152-G154, øst for Hessellund Bæk samt udført tre filtersatte boringer, B476-B478 ved udvalgte af de tidligere Geoprobesonderinger fra 2020 placeret vest for bækken, for hermed fremover at kunne monitere på PFAS-forureningen i grundvandet. Der er ikke påvist indhold af hverken PFAS Σ4 eller PFAS Σ12, der overskrider grundvandskriterierne i vandprøverne fra de udførte Geoprobesonderinger i 2021.

Ved nærværende undersøgelse i 2022 er der udført tre supplerende boringer, der har verificeret og dokumenteret afgrænsningen af grundvandsforureningen med PFAS Σ4 og PFAS Σ12 længst nedstrøms i grundvandsfanen ved Hessellund Bæk.

Resultaterne af vandprøverne udtaget fra moniteringsboringerne ved nærværende undersøgelse har ikke vist betydelige ændringer i indhold af PFAS Σ4 eller PFAS 12/22 sammenlignet med indhold påvist ved de tidligere undersøgelser. Ligeledes viser statistiske

beregninger for en længere moniteringsperiode udelukkende stigende tendens i PFAS-indholdet i én af boringerne (B318).

Samlet set er der påvist høje indhold af PFAS-forbindelser i grundvandet ved Brand & Redning og Gl. Brandøvelsesplads, som er aftagende og altovervejende afgrænset nedstrøms i området omkring Hessellund Bæk. På baggrund af de udførte moniteringsundersøgelser, igennem en årrække, vurderes grundandsforureningen med PFAS overordnet set at være under spredningsmæssig kontrol. Selve forureningsfanens nordlige og sydlige afgrænsning i hele fanens udstrækning er ikke dokumenteret velafgrænset. Det aftagende forureningsindhold og afgrænsning af fanen nedstrøms afhænger af, at der ikke findes precursorer i grundvandsfanen, der senere kan omdannes til PFAS-stofferne indeholdt i grundvandskvalitetskriteriet.

Da grundvandsforureningen med PFAS Σ4 og Σ12/22 er beliggende i et område uden særlige drikkevandsinteresser samt uden for indvindingsopland til nærliggende vandforsynings-boringer, vurderes grundvandsforureningen umiddelbart ikke at udgøre en risiko i forhold til drikkevandsressourcen i området.

Overfladejordprøver udtaget i 2021 og 2022 ved Brand & Redning samt ved Gl. Brandøvelsesplads har påvist overskridelse af jordkvalitetskriteriet for PFAS Σ4 op til 1,7 gange. I forhold til den nuværende arealanvendelse vurderes den påviste jordforurening ikke at udgøre en risiko.

1. Indledning

1.1 Baggrund

På Flyvestation Karup er der i forbindelse med grundvandsmoniteringen konstateret en PFAS-forurening, der vurderes at stamme fra anvendelsen af brandslukningsskum ved Brand & Redning (brandstation) samt Gl. Brandøvelsesplads. Grundvandsforureningsfanen med PFAS-forbindelser er undersøgt 1,5 km nedstrøms Brand & Redning i retning mod Hessellund Bæk.

1.2 Formål

Formålet med undersøgelsen er at:

- Afgrænse PFAS-forureningen nedstrøms i grundvandet
- Vurdere om grundvandsforureningen med PFAS er under spredningsmæssig kontrol
- Vurdere om PFAS-forureningen udgør en risiko for grundvandsressourcen i området og nærliggende recipienter

1.3 Arealanvendelse

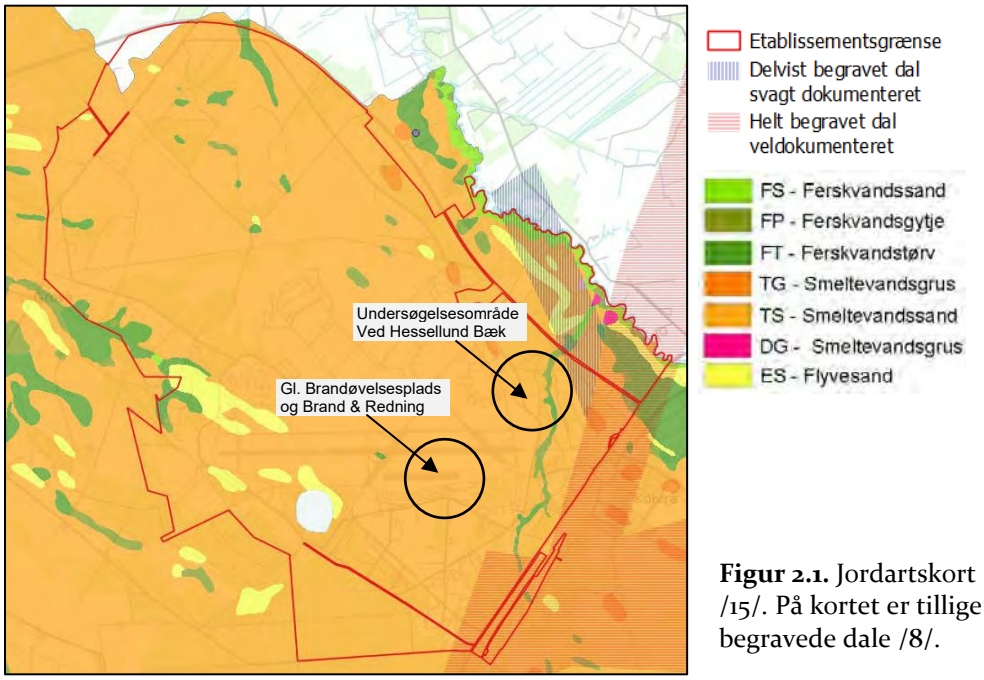
Flyvestation Karup er etableret af den tyske besættelsesmagt i perioden 1940 til 1945. I efterkrigstiden blev flyvestationen anvendt som flygtningelejr, og i 1947 blev der etableret en skole for optræning af piloter. Siden den 1. oktober 1950 er etablissementet benævnt Flyvestation Karup. Gl. Brandøvelsesplads og Brand & Redning er etableret i ca. 1953 og er anvendt som både brandøvelsesplads og brandstation. Brandstationen er fortsat i drift, mens øvelsesaktiviteterne på Gl. Brandøvelsesplads ophørte ca. 1977.

2. Geologi, grundvand og natur

2.1 Geologi

Flyvestation Karup er beliggende på Karup Hedeslette /11/, der blev dannet under sidste istid (Weichsel), da smeltevand strømmede fra NØ-isen, som stod ved Hovedstilstandslinjen mod øst og ud over det, der i dag er Karup Hedeslette. Karup Hedeslette gennemskæres af Karup Dalen, som er en ekstramarginal smeltevandsfloddal, dannet under et senere afsmeltningsstadium i forbindelse med isens afsmeltning /12/. I dag løber Karup Å gennem dalen lige nordøst for flyvestationen.

Terrænkoten i området falder fra syd mod nord og nordøst ned mod Karup Å, fra kote 54 til 45 m DVR90. Jordartskortet, som fremgår af figur 2.1, viser, at de terrænnære jordlag i hovedparten af etablissementet består af senglacialt ferskvandssand (TS). I lavninger og ådale ses postglaciale ferskvandsaflejringer af primært ferskvandstørv (FT), og enkelte steder ses indlandsklitter med flyvesand. I undersøgelsesområderne ved Brand & Redning og Hessellund Bæk består de terrænnære jordlag primært af smeltevandssand. Langs Hessellund Bæk består de terrænnære jordlag af ferskvandssand. Et oversigtskort over undersøgelsesområdet fremgår af bilag 1.



Figur 2.1. Jordartskort (1:25.000) for området /15/. På kortet er tillige vist kortlagte begravede dale /8/.

Området er opbygget af ca. 15 – 145 m kvartære aflejringer, bestående af et tyndt muldlag, hvorunder der forekommer smeltevandssand og –grus, og stedvist optræder mindre lerlag. Under de kvartære lag består prækvartæret af vekslende aflejringer af miocæne aflejringer af glimmerler, glimmersand og kvartssand.

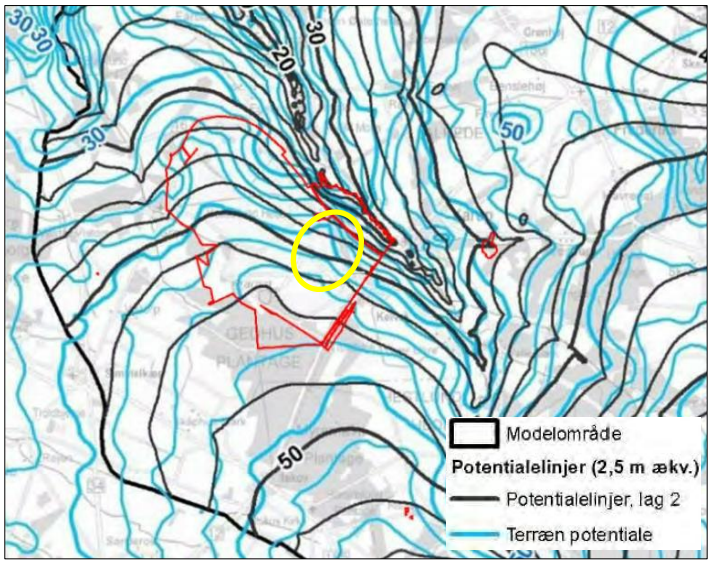
De store kvartære mægtigheder optræder i de kortlagte begravede dale, der løber langs den østlige rand af etablissementsgrænsen samt under Karup Ådal /8/, se figur 2.1 . Der blev i

2002 og 2003 udført to dybe grundvandsboringer (DGU nr. 75.1642 og 75.1745) i en af disse dale i den sydlige del af flyvestationsområdet /9/. I DGU nr. 75.1642-boringen er der truffet kvartære sedimenter til 144 m u.t. De kvartære sedimenter afløses af miocænt glimmerler (Odderup Formationen) til boringens afslutning 150 m u.t. I boringens kvartære del er der konstateret sandede og grusede aflejringer, afbrudt af lerlag i intervallerne 38-46 m u.t., 78-80 m u.t samt 88-95 m u.t. Dybere er der konstateret enkelte lerlag < 1 m tykkelse. Den trufne geologi i DGU nr. 75.1745 ligner meget DGU nr. 75.1642, men denne boring afsluttes i kvartært sand 140 m u.t. Begge boringer er filtersat 104-129 m u.t. og anvendes som indvindingsboringer for Flyvestation Karup. Placeringen af de dybe grundvandsboringer fremgår af figur 2.5 og situationsplanen, vedlagt som bilag 2A.

2.2 Hydrologi

Med udgangspunkt i den hydrostratigrafiske model er der i forbindelse med Statens Grundvandskortlægning opstillet en grundvandsmodel /6/. På figur 2.4 ses det modellerede potentiale for det øverste kvartære magasin (KS1) sammenholdt med Ringkøbing Amts magasinspecifikke potentialekort for det terrænnære magasin udarbejdet på baggrund af pejlinger. Det fremgår, at den primære strømningsretning i grundvandsmagasinet inden for etablissementet er i nordlig og nordøstlig retning mod Karup Å. Den samme overordnede strømningsretning ses i det underliggende kvartære magasin (KS2). Potentialet falder fra ca. kote 45 m mod syd til ca. kote 30 m mod nordøst /6/. Grundvandsspejlet er ved Brand & Redning pejlet til ca. 5-6,5 m u.t., og strømningsretningen er i nordøstlig retning, se bilag 2B.

Potentialekort for det primære magasin fremgår også af bilag 2A.



Figur 2.4. Potentialekort for det øvre kvartære magasin (KS1). De sorte potentialelinjer angiver det modelberegnede potentiale, mens de blå linjer er fra det magasin-specifikke potentialekort for det terrænnære magasin (udarbejdet af tidligere Ringkøbing Amt). Med rød streg er angivet placering af Flyvestation. Det gule omrids markerer det undersøgte område.

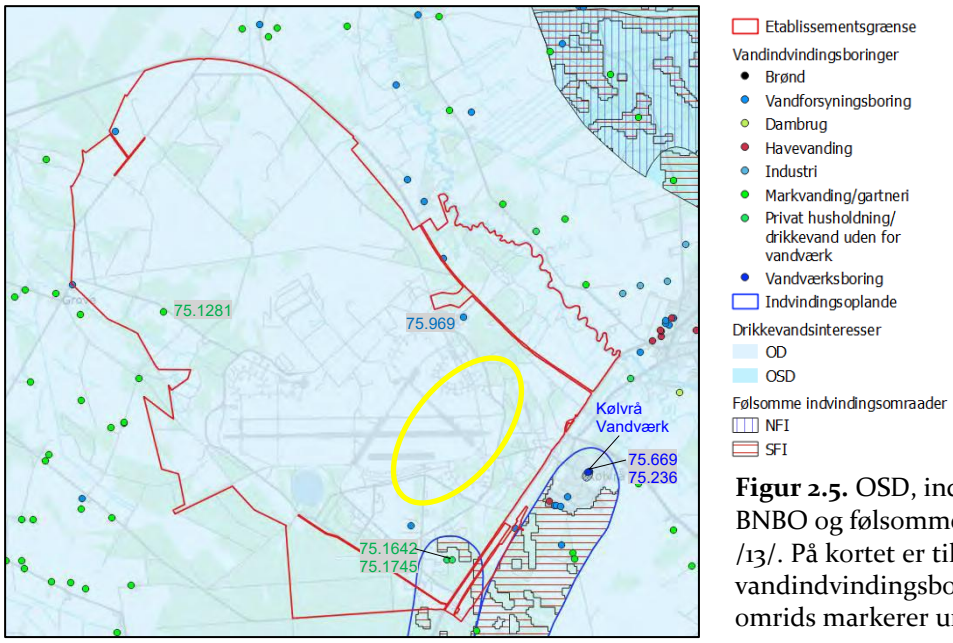
Flyvestation Karup ligger uden for områder med særlige drikkevandsinteresser, men i område med drikkevandsinteresser, jf. figur 2.2 og bilag 2A.

Flyvestationen har eget vandværk, og kildepladsen til boringerne på Flyvestation Karup ligger i den sydøstlige del af flyvestationen /6/. Vandværket indvinder fra to boringer, DGU nr. 75.1642 og 75.1745, der er filtersat 104 – 129 m u.t. Vandværket har en indvindings-tilladelse på 100.000 m³/år og indvandt i 2021 51.986 m³. Indvindingsoplandet strækker sig i sydlig retning ud over etablissementsgrænsen. Det grundvandsdannende opland er

beregnet til at ligge uden for etablissementet. Dele af indvindingsoplandet er udpeget som værende sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder. Flyvestationen har tidligere indvundet drikkevand fra DGU nr. 75.1547 lidt længere mod nordvest, men denne boring vurderes ikke længere at være i brug. Der er i Jupiter derudover registreret en markvandingsboring (DGU-nr. 75.1281) på den vestlige del af flyvestationen /7/.

De nærmeste vandindvindingsboringer er flyvestationens egne drikkevandsboringer, mens de nærmeste almene drikkevandsboringer (DGU-nr. 75.669, 75.736) tilhører Kølvrå Vandværk, der er beliggende ca. 550 m øst for etablissementsgrænsen, se figur 2.5 /7/ og bilag 2A.

Derudover findes der en række enkeltindvindere uden for Karup Flyvestation i nedstrøms retning, primært markvandings- og husholdningsboringer samt Hessellund Sø-camping /7/, se figur 2.5.

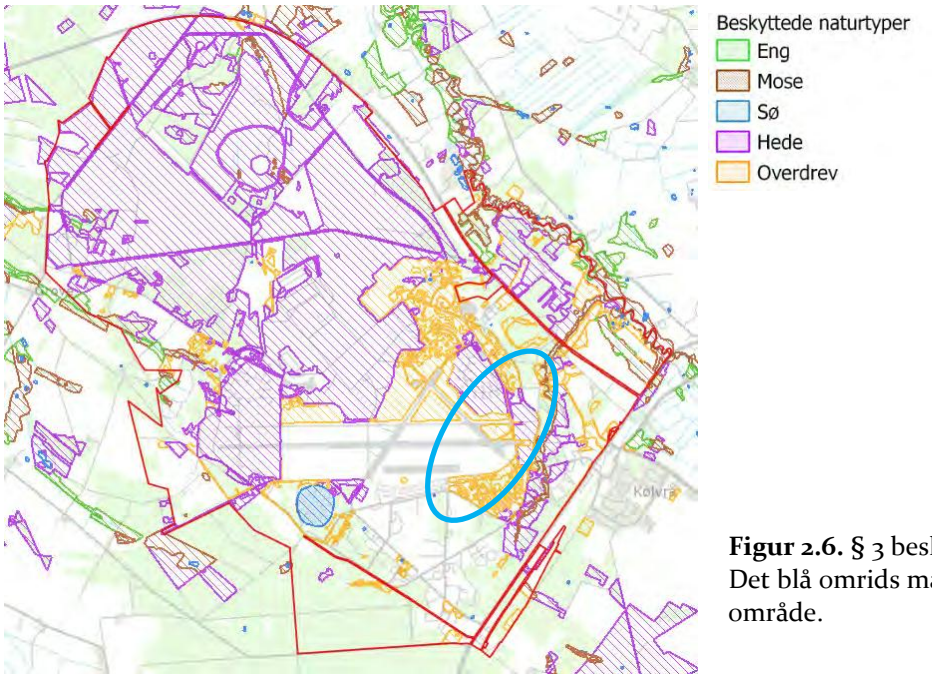


Figur 2.5. OSD, indvindingsoplande, BNBO og følsomme indvindingsområder /13/. På kortet er tillige vist vandindvindingsboringer /7/. Det gule omrids markerer undersøgelsesområderne.

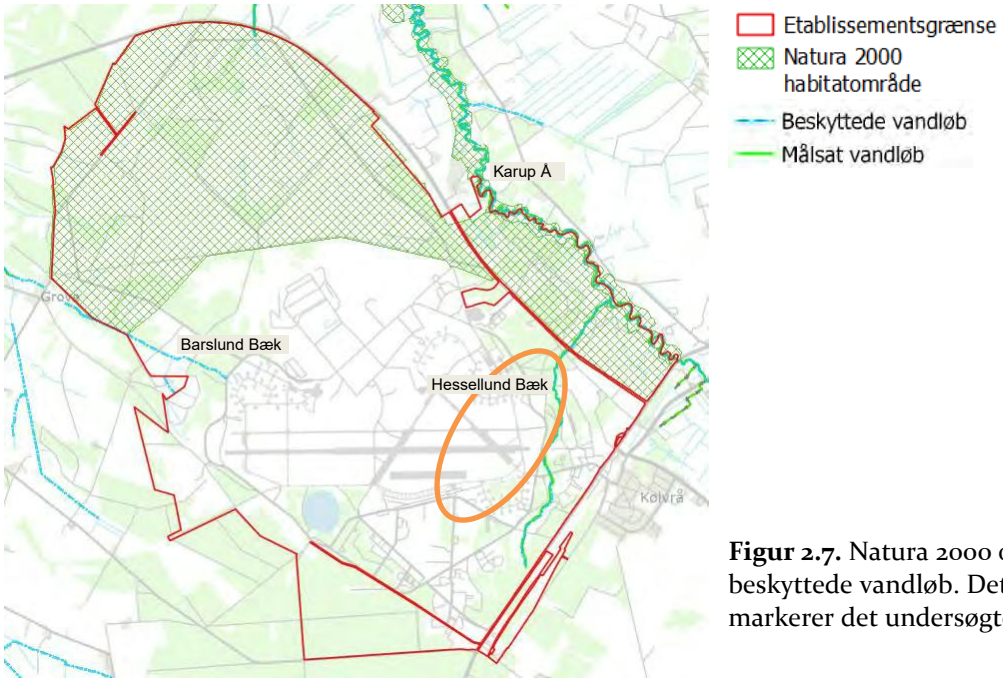
2.3 Recipienter og andre naturinteresser

Flyvestationens område består primært af hede og områder med eng, mose og overdrev, der alle er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3 /10/, se figur 2.6. Den nordlige del af flyvestationens område er tillige udlagt som Natura 2000 habitatområde, se figur 2.7. Undersøgelsesområdet ved Brand & Redning består af overdrev, mens undersøgelses-området ved Hessellund Bæk består af hede, mose og overdrev, se figur 2.6 og bilag 3.

Inden for Flyvestation Karup findes der ud over Hessellund Bæk, som udløber i Karup Å, et beskyttet vandløb, Barslund Bæk, se figur 2.7. Barslund Bæk løber ved den vestlige del af flyvestationen og løber ud af området. Hessellund Bæk og Karup Å er målsat i Vandplanerne og har begge samlet god økologisk tilstand og dermed målopfyldelse i henhold til basisanalyserne for Vandområdeplanerne 2021-2027 /14/.



Figur 2.6. § 3 beskyttede naturlokaliteter. Det blå omrids markerer det undersøgte område.



Figur 2.7. Natura 2000 områder og beskyttede vandløb. Det orange omrids markerer det undersøgte område.

Recipienter og beskyttede naturtyper fremgår tillige af bilag 2 og 3.

Hessellund Bæk

Hessellund Bæk udspringer i den sydøstlige del af flyvestationens område og strømmer mod nord indtil udløb i Karup Å øst for flyvestationens område. Hele bækkens forløb er beliggende inden for flyvestations område.

3. Kendte forureningsforhold

3.1 Tidligere undersøgelser

I 2017 blev der i forbindelse med en afgrænsende undersøgelse for PFAS ved Ny Brandøvelsesplads (beliggende på den nordlige del af etablissementet) udført en undersøgelse af påvirkningen af de nærliggende recipienter. Der blev udtaget vandprøver fra Karup Å, fra Hessellund Bæk samt fra en §3-beskyttet fiskesø ved Hessellund Sø Camping. Der blev påvist indhold af PFOS-forbindelser alle tre steder, der var over det generelle Miljøkrav /3/.

Det vurderedes, at PFAS-forureningen, påvist i Hessellund Bæk, stammede fra forureningstilledning fra grundvandet, da der blev påvist PFAS på mellem 13-18 ng/l i opsatte piezometre langs med Hessellund Bæk. Grundvandsforureningen med PFAS vurderedes at stamme fra Brand & Redning samt Gl. Brandøvelsesplads, hvor der blev påvist indhold af PFAS i grundvandet. Hessellund Bæk er beliggende nedstrøms Brand & Redning og Gl. Brandøvelsesplads /3/.

Der blev i 2018 foretaget en undersøgelse og risikovurdering af PFAS-forureningen i Hessellund Bæk og Karup Å. Der er fra maj til november 2018 udtaget månedlige prøver af overfladevandet for at belyse årsgennemsnittet af PFAS i overfladevandet, der kan sammenlignes med det årsgennemsnitlige miljøkriterie for om et vandløb er i god kemisk tilstand, som Miljøstyrelsen har fastsat i henhold til vandrammedirektivet/4/.

I Hessellund Bæk blev der i 2018 påvist indhold af PFOS på op til 37 gange over Miljøstyrelsens generelle miljøkvalitetskrav for overfladevand. Der blev påvist indhold af PFOS i begge målestationer i alle syv målerunder /4/.

I 2018 blev der udført seks Geoprobesonderinger (G102-G107) nedstrøms Gl. Brandøvelsesplads og Brand & Redning, som påviste indhold af PFAS-forbindelser i alle sonderingerne, der oversteg grundvandskriteriet for PFAS Σ12 (gældende kriterium i 2018 omfattede kun 12 PFAS-forbindelser) med op til en faktor 50. Det højeste indhold blev påvist i det næstøverste filterniveau (9-10 m u.t. – 2,5 m under vandspejl) og afgrænset vertikalt i vandprøver udtaget over og under dette niveau. Forureningen var stærkt aftagende mod øst og vest, men blev ikke afgrænset mod nord og nordøst. I toppen af grundvandet blev der ikke påvist grundvandsforurening med PFAS Σ12, med undtagelse af G107 (5,7-6,7 m u.t.), hvor der blev påvist indhold (0,11 µg/l) på niveau med daværende grundvandskriterium /5/. I vandprøver fra boringer placeret ved Brand & Redning blev der i september 2018 påvist indhold af PFAS Σ12 i vandprøver, der oversteg grundvandskriteriet med op til en faktor 58 /5/.

Der blev i 2018 i en tidligere udført boring (B383), som er placeret nedstrøms Gl. Brandøvelsesplads, påvist indhold af PFAS Σ12, der oversteg Miljøstyrelsens grundvands-kriterium med en faktor 130 /5/.

I forbindelse med grundvandsmoniteringsrunde 12 på flyvestationen i 2019 blev der udført fire Geoprobe-sonderinger (G118-G121), som blev placeret ca. 1,5 km nordøst for Brand & Redning samt Gl. Brandøvelsesplads og ca. 250-300 m sydvest for Hessellund Bæk. Sonderingerne skulle belyse og evt. afgrænse grundvandsfanerne med oliestoffer og PFAS-forbindelser i strømningsretningen. Vandprøver fra sonderingerne bekræftede, at udbredelsen af grundvandsfanen med PFAS havde retning mod Hessellund Bæk /2/.

I 2020 blev der udført seks nye Geoprobesonderinger, G139-G144, ved Hessellund Bæk for at belyse og afgrænse grundvandsfanen med PFAS-forbindelser. I de udførte Geoprobe-sonderinger blev der påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser, der overskrider grundvandskriteriet med op til 3,8 gange PFASΣ12 og op til 59 gange for det nye kriterie PFAS Σ4 45-50 meter vest for Hessellund Bæk. Der blev ikke påvist forurening med PFAS Σ12 i grundvandet nordøst for Hessellund Bæk. Der blev dog påvist forurening med PFAS Σ4 i disse sonderinger med undtagelse af en enkelt sondering nord for forureningsfanen. Der blev påvist indhold af PFAS Σ4, der oversteg grundvandskriteriet med op til 3 gange yderst i fanen /20/. I 2020 blev der desuden påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser i vandprøver fra filtersatte boringer ved Brand & Redning der oversteg grundvandskriteriet for PFAS Σ12 op til 59 gange og for PFAS Σ4 op til 67 gange.

Det påviste forureningsindhold med PFAS-forbindelser i grundvandet fra 2015-2022 fremgår af kortbilag vedlagt som bilag 5B-5E.

I 2021 blev der udført tre nye Geoprobesonderinger, G152-G154, øst for Hessellund Bæk samt udført tre filtersatte boringer, B476-B478 ved de tidligere Geoprobesonderinger fra 2020 vest for bækken. Der blev ikke påvist indhold af hverken PFAS Σ12 eller PFAS Σ4, der overskrider grundvandskriterierne i de nye Geoprobesonderinger (G152-G154). På baggrund af de nye Geoprobesonderinger samt Geoprobesonderingerne G142 og G143 (udført 2020) er forureningsfanen med PFAS Σ12 dokumenteret afgrænset længst nedstrøms i fanen, mens fanen med PFAS Σ4 kun er delvist afgrænset i nedstrøms retning, da der er påvist indhold over grundvandskriteriet for PFAS Σ4 i G142 og G143.

Der blev ved undersøgelsen i 2021 påvist grundvandsforurening med PFAS Σ12 i vandprøver fra boringer ved Brand & Redning, der overstiger grundvandskriteriet op til 40 gange og PFAS Σ4 op til 1.182 gange.

I 2017 blev der opsat et piezometer ved ST.2.4 i Hessellund Bæk som er placeret i forlængelse af forureningsfanen med PFAS-forbindelser i grundvandet. Der er ved undersøgelserne i 2017-2019 og 2021 ikke påvist indhold af PFAS Σ12, som overskrider grundvandskriteriet. I 2018, 2019 og 2021 er der påvist indhold af PFAS Σ4, som overskrider grundvandskriteriet for PFAS Σ4 med op til 13 gange.

Der blev ved undersøgelsen i 2021 desuden udtaget tre MIS-prøver, MIS1-MIS3 0-0,1 m u.t., fra områder med test af skumsprøjter ved Brand & Redning. Der blev i to (MIS1 og MIS3) af de tre undersøgte områder påvist indhold af PFAS Σ4, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier hhv. 1,3 og 1,1 gange. Kriteriet for PFAS Σ12 (jordprøver ikke analyseret for 22 PFAS-forbindelser) blev ikke overskredet i de tre områder.

3.2 V2- kortlægninger

Området omkring Gl. Brandøvelsesplads og en strækning mod nordøst på ca. 250 m er V2-kortlagt.

4. Udførte undersøgelser

4.1 Undersøgelsesstrategi

Med henblik på at opnå en bedre afgrænsning af grundvandsfanen med PFAS-forbindelser, er der udført tre nye filtersatte boringer ved tidligere udførte Geoprobesonderinger (G142 og G143) samt en boring nord for den eksisterende boring B477 med henblik på en nordlige afgrænsning af grundvandsforureningen påvist i B477. Derudover er der udtaget vandprøver fra udvalgte af de eksisterende filtersatte boringer ved og nedstrøms Gl. Brandøvelsesplads og Brand & Redning.

Undersøgelse omfatter desuden tre overfladeprøver (MIS1, MIS3 og MIS4).

Alle jord- og vandprøver er analyseret for PFAS-forbindelser (22 stk.).

4.2 Omfang og teknik

Undersøgelsen indbefatter udførelse og vandprøvetagning fra tre filtersatte boringer (B479-B481). Derudover er der udtaget vandprøver fra 16 eksisterende boringer.

Alle nyetablerede undersøgelsespunkter er afsat og indmålt med GPS. Prøvetagningspunkter, dybder, analyseparametre fremgår af undersøgelsesskemaet, vedlagt som bilag 7. På grund af tæt bevoksning, og dermed dårligt GPS-signal, er boringerne B479-481 samt tidligere udførte boringer (B477 og B478) nivelleret med henblik på at opnå en præcis målepunktskote for disse boringer i nærheden af Hessellund Bæk.

For at undersøge om der forekommer forurening med nogle af de PFAS-forbindelser, som der ikke tidligere analyseret for, nu hvor antallet af PFAS-forbindelser omfattet af kriteriet, er steget fra 12 til 22 PFAS-forbindelser, er der udført en ny MIS-jordprøvetagning i området for de tidligere MIS1 og MIS3, samt en ny MIS-jordprøve (MIS4) af jorden ved Gl. brandøvelsesplads. MIS-overfladejordprøverne er udtaget 0-0,1 m u.t. (50 nedstik) og MIS-forbehandlet og analyseret for 22 PFAS hos Eurofins.

Til brug i forbindelse med risikovurderingen i forhold til Hessellund Bæk er der beregnet en grundvandsflux af PFAS-forbindelser i transektet G139-G141, G144, B477, B478 og B481. Den hydrauliske gradient, der er benyttet ved beregning af fluxen er bestemt ved slug-test på filtre i boringerne B477, B478 og B481. Fluxberegningerne er udført i beregningsværkstøjet Mass Flux Toolkit.

Kemiske analyser er udført af Eurofins, og analyserapporter er vedlagt som bilag 8.

De udførte undersøgelser er udført i henhold til metodebeskrivelserne /1/.

4.2.1 Grundvand

Nye filtersatte boringer og eksisterende boringer
NIRAS har fra den 31. august til den 1. september 2022 udført tre filtersatte snegleboringer (B479-B481).

Maskinboringerne er udført som forede boringer med 6"- snegl til mellem 5 og 21 m u.t.

Boring B479 er udført ved den tidligere udførte Geoprobe-sondering, G143, som er udført i 2020, ca. 40 m øst for Hessellund Bæk. B479 er filtersat 1,5-4,5 m u.t., som er det niveau, hvor der blev påvist indhold af PFAS Σ12 ved Geoprobe-undersøgelsen i 2020 (0,006 µg/l).

Boring B480 er udført ved den tidligere udførte Geoprobe-sondering, G142, som er udført i 2020, ca. 60 m øst for Hessellund Bæk. B480 er filtersat 18-21 m u.t., som er det niveau, hvor der blev påvist det højeste indhold af PFAS Σ12 i G142 ved Geoprobe-undersøgelsen i 2020 (0,003 µg/l).

Boring B481 er udført nord for B477, hvor der i 2021 blev påvist grundvandsforurening med PFAS Σ4 og Σ12. B481 er udført ved den tidligere udførte Geoprobe-sondering, G140, som er udført i 2020, ca. 40 m vest for Hessellund Bæk. B481 er filtersat 6-9 m u.t., som er det niveau, hvor der i B477 er påvist indhold af PFAS Σ4 og PFAS Σ12 over kriteriet i 2021 på op til hhv. 70 og 215 gange.

Boringernes placering fremgår af bilag 4, og borejournaler er vedlagt som bilag 6.

NIRAS har den 6. til 7. september 2022 desuden udtaget vandprøver fra 16 eksisterende boringer (KV4, OU5.1, B318, B359, B374, B377, B378, B381-B384, B465, B467 og B476-B478) til analyse for PFAS-forbindelser (22 stk.). Analyserapporter er vedlagt som bilag 8.

Vandprøverne fra de nye og eksisterende filtersatte boringer blev udtaget med eksisterende eller nye 12V dykpumper (Comet Eco) og PE-slanger. Af tabel 5.1. og 5.2 fremgår oplysninger for filterdybder, pejlinger og grundvandskoter mv. for de boringer, som er vandprøvetaget.

Endvidere blev der på både nye og eksisterende boringer udført feltmålinger af ilt, pH, temperatur, ledningsevne samt redoxpotentiale. Observationerne er påført vandprøvetagningsskemaerne i bilag 7.

I forbindelse med vandprøvetagningen blev boringerne pejlet den 6. og 7. september 2022. Grundvandskoter er beregnet på baggrund af data fra pejlingerne, nivellering og tidligere indmålinger med GPS og fremgår af tabel 5.1. og bilag 2B.

Alle de filtersatte boringer havde et kontinuerligt flow og blev renpumpet inden prøveudtagning af vandprøve.

4.3 MIS-jordprøver

Der er den 6. september 2022 udtaget tre MIS-overfladeprøver (Multi incremental sampling) med 50 nedstik. Der er udtaget jordprøver i området for de tidligere MIS 1 og MIS 3, samt udført en ny MIS undersøgelse (MIS4) af jorden ved Gl. brandøvelsesplads.

Overfladeprøverne, som er MIS-forbehandlet, er udtaget 0-0,1 m u.t. og analyseret for indhold af PFAS-forbindelser (22 stk.) hos Eurofins.

Placeringen af områderne for prøveudtagningerne fremgår af en situationsplan, vedlagt som bilag 4.

5. Resultater

I det følgende fremlægges feltobservationer, pejlinger og opnåede analyseresultater.

Prøvetagningsskemaer med pejlinger fremgår af bilag 7.

Analysedata fremgår af bilag 8.

5.1 Pejledata

Vandprøverne fra de eksisterende filtersatte boringer blev udtaget den 6. og 7. september 2022.

Der er udtaget vandprøver fra 16 eksisterende og tre nye filtersatte boringer, der alle er pejlet. Det var ikke muligt at indmåle målepunktskoten for B477-B481 med en tilstrækkelig præcision med GPS pga. træer, og målepunktskoterne er derved fremkommet ved at nivellere disse fem boringer. Målingen fra B481 er anvendt som fixpunkt. Målepunktskoter, nivelleringsskema, pejledata, filterdybder og grundvandskoter mv. for fremgår af tabel 5.1 og af bilag 8.

Boring	Filterinterval m u.t.	Pejle-Dato	Målepunktskote m DVR90	Vandspejl m u. målepunkt	Grundvandspotentiale
B318	4,5-7,5	07-09-2022	51,39	5,59	45,80
B359	4,5-7,5	07-09-2022	51,52	5,91	45,61
B374	4,5-7,5	06-09-2022	51,18	5,53	45,65
B377	4,5-7,5	06-09-2022	50,78	5,24	45,54
B378	4,5-7,5	06-09-2022	51,67	6,01	45,66
B381	4,5-7,5	07-09-2022	51,55	5,60	45,95
B382	4,5-7,5	07-09-2022	51,37	5,43	45,94
B383	9,7-12,7	07-09-2022	51,50	6,28	45,22
B384	10,4-13,4	07-09-2022	51,78	6,57	45,21
OU5.1	4,5-7,5	06.09.2022	Ukendt	6,32	-
KV4	?-10,5	07-09-2022	51,69	8,74	42,95
B465	5,1-8,1	07-09-2022	51,43	6,58	44,85
B467	6,2-9,2	07-09-2022	51,57	7,94	43,63
B476	7-10	06-09-2022	46,36	5,35	41,01
B477	6-9	06-09-2022	40,27*	2,02	38,25
B478	4-7	06-09-2022	40,25*	0,68	39,57
B479	1,5-4,5	06-09-2022	39,46*	2,89	36,57
B480	18-21	06-09-2022	41,27*	4,51	36,76
B481	6-9	06-09-2022	40,78*	1,82	38,96
*Målepunktskoten kunne ikke indmåles med tilstrækkelig præcision pga. træer i området og er derfor nivelleret med B481 som fixpunkt.					

Tabel 5.1: Oversigt over filtersatte boringer og dybden (m u.t.) for filteret og resultatet af udførte pejlinger.

Hydrologiske forhold, herunder strømningsretning, er nærmere beskrevet i afsnit 2.2 og 2.3 og vist på bilag 2A og 2B.

5.2 Resultater for vandprøver

I undersøgelsen indgår analyser af grundvandsprøver for PFAS-forbindelser. Resultaterne af analyserne fremgår af tabel 5.2 og er desuden vedlagt som bilag 7. Prøvetagningsskemaer er vedlagt som bilag 8. Placering af boringerne samt indhold af PFAS Σ4 og PFAS Σ12/22 fremgår af bilag 5.

Analyseresultater, grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)																		
Boring/ Filter-interval (m u.t.)		Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBA	PFPeA	PFDA	6:2 FTS	PFPeS	PFHpS	PFAS Σ4	PFAS Σ12/22*
B318	4,5-7,5	2015	-	0,092	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-			**0,132**	**0,132**
		2017	0,002	0,076	-	0,001	0,002	0,065	-	-	-	-	-	-			**0,143**	**0,15**
		2018	-	0,052	-	-	0,008	0,027	-	-	-	-	-	-			**0,087**	0,087
		2019	0,002	0,076	-	0,001	0,002	0,065	-	-	-	-	-	-			**0,143**	**0,15**
		2020	-	0,046	-	-	0,021	0,11	-	-	-	-	-	-			**0,177**	**0,18**
		2021	-	0,27	-	-	0,0017	0,023	-	-	-	-	-	-			**0,296**	**0,29**
		2022	0,0022	0,18	-	0,0004	0,002	0,0039	0,0004	0,003	0,0028	0,0063	-	-	-	-	**0,19**	**0,20**
B359	4,5-7,5	2015	0,006	0,07	-	-	0,003	-	-	0,007	-	0,019	-	-			**0,073**	0,105
		2017	-	0,059	-	-	0,002	-	-	-	-	0,035	-	-			**0,061**	0,096
		2018	0,003	0,002	-	-	0,014	-	-	-	0,004	-	-	-			**0,016**	0,021
		2020	-	0,029	-	-	-	0,016	-	-	0,002	-	-	-			**0,045**	0,048
		2021	-	0,027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0028			**0,027**	0,03
		2022	0,001	0,018	-	-	0,0005	0,0005	-	0,0008	0,0008	0,0016	-	-	-	-	**0,019**	0,023
B374	4,5-7,5	2017	0,04	-	-	-	-	-	-	0,07	0,021	0,079	-	-			I.p.	**0,21**
		2018	0,26	0,016	0,005	-	0,007	0,009	-	0,57	0,35	0,72	-	-			**0,037**	**1,9**
		2019	0,12	0,008	0,005	0,003	0,002	0,008	-	0,31	0,13	0,36	-	-			**0,023**	**0,95**
		2020	0,14	0,012	0,002	0,001	0,011	0,043	-	0,18	0,083	0,15	-	0,001			**0,068**	**0,62**
		2021	0,031	0,017	-	-	-	0,0074	-	0,015	0,0088	0,022	-	-			**0,0244**	0,1
		2022	0,2	0,021	0,0027	0,0006	0,0035	0,0059	-	0,18	0,082	0,26	0,0006	-	0,0003	-	**0,033**	**0,76**
B377	4,5-7,5	2017	0,21	0,023	0,006	0,046	0,009	0,041	-	0,95	0,25	1,4	0	0,059			**0,078**	**3,0**
		2018	0,13	0,052	0,014	0,011	0,028	0,12	-	0,38	0,32	0,67	0,01	0,16			**0,214**	**1,9**
		2019	0,14	0,06	0,005	0,01	0,051	0,017	-	0,32	0,18	0,58	0,006	0,67			**0,133**	**1,9**
		2020	0,15	0,13	0,037	0,002	0,32	3,1	-	0,11	0,048	0,12	0,015	1,9			**3,587**	**5,9**
		2021	0,12	0,054	-	0,0098	0,042	0,84	0,0025	0,21	0,12	0,41	0,013	2,2			**0,936**	**4,0**
		2022*	0,057	0,031	0,011	0,01	0,015	0,62	0,0011	0,24	0,17	0,58	0,02	0,043	0,0026	0,0015	**0,68**	**1,8**
B378	4,5-7,5	2017	0,34	0,005	-	0,02	0,031	0,003	-	1,1	0,27	1,2	-	0,1			**0,039**	**3,1**
		2018	0,52	0,007	-	0,038	0,11	0,003	-	1,6	0,77	2,7	-	0,014			**0,12**	**5,8**
		2019	0,31	0,004	-	0,009	0,05	0,006	-	0,7	0,25	0,96	-	0,008			**0,06**	**2,3**
		2020	0,65	0,016	-	0,013	0,31	0,042	-	1,0	0,41	1,2	-	0,013			**0,368**	**3,7**
		2021	0,23	0,026	-	0,0035	0,064	0,03	-	0,2	0,079	0,3	-	0,49			**0,12**	**1,4**
		2022	0,38	0,022	-	-	0,14	-	-	0,72	0,24	1,4	-	-	-	-	**0,16**	**2,9**
B381	4,5-7,5	2015	-	-	-	-	0,069	0,08	-	-	0,061	-	-	-			**0,149**	**0,21**
		2017	-	-	-	0,002	0,007	0	-	-	0,012	0,09	-	-			**0,007**	**0,12**
		2018	-	-	-	-	0,019	0,017	-	-	0,004	-	-	-			**0,036**	0,04
		2019	-	-	-	-	0,005	0,004	-	-	-	-	-	-			**0,01**	0,009
		2020	-	-	-	-	0,012	0,009	-	-	-	-	-	-			**0,021**	0,021
		2021	-	-	-	-	0,056	0,016	-	-	-	-	-	-			**0,072**	0,072
		2022	0,0026	0,0079	-	0,0006	0,22	0,08	-	0,0062	0,002	0,0023	-	-	0,0043	0,0037	**0,31**	**0,33**
B382	4,5-7,5	2021	-	-	-	-	-	0,0014	-	-	-	-	-	-			0,001	I.p.
		2022	0,0017	0,0029	0,0005	0,0004	0,026	0,0009	0,0003	0,0013	0,001	0,002	0,0005	-	0,001	-	**0,03**	0,039
Detektionsgrænse			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	0,010	0,010	0,010
Grundvandskr.[1)]			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.	0,002	0,1

Analyseresultater, grundvand PFAS-forbindelser (µg/l)																		
Boring/ Filter-interval (m u.t.)		Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBA	PFPeA	PFDA	6:2 FTS	PFPeS	PFHpS	PFAS Σ4	PFAS Σ12/22*
B383	9,7-12,7	2015	-	0,005	-	-	0,027	0,23	-	-	0,079	-	-	-			**0,262**	**0,55**
		2017	-	0,023	-	0,001	0,14	2,8	-	0,027	-	-	-	-			**2,963**	**3**
		2018	0,003	0,16	-	0,004	0,51	12	-	0,053	-	-	-	-			**12,67**	**13**
		2019	0,008	0,17	-	0,005	0,65	13	-	0,095	-	0,027	-	-			**13,82**	**14**
		2020	-	0,048	-	0,003	0,46	2,6	-	0,035	0,001	0,005	-	-			**3,108**	**3,2**
		2021	-	0,073	-	0,0022	0,19	2,1	-	0,0073	-	-	-	-			**2,363**	**2,4**
		2022	0,0013	0,021	-	-	0,018	0,4	-	0,0045	0,0014	0,0042	-	-	0,0007	0,0039	**0,44**	**0,46**
B384	10,4-13,4	2015	-	-	-	-	0,04	-	-	-	0,019	-	-	-			**0,04**	0,059
		2017	0,002	0,005	0,002	-	0,047	-	-	-	-	-	-	-			**0,054**	0,055
		2018	-	0,005	-	0,001	0,067	0,017	-	-	-	-	-	-			**0,089**	0,091
		2019	-	0,006	-	-	0,046	-	-	-	-	-	-	-			**0,052**	0,05
		2020	-	-	-	-	0,07	0,019	-	-	0,002	-	-	-			**0,089**	0,092
		2021	-	0,0029	-	-	0,015	-	-	-	-	-	-	-			**0,0179**	0,018
		2022	-	0,0021	-	-	0,012	-	-	0,0006	-	0,0004	-	-	0,0003	0,0005	**0,014**	0,016
OU5.1	?-6,85	2017	0,089	0,003	-	0,037	0,006	-	-	1,5	0,26	1,6	0,002	-			**0,009**	**3,5**
		2019	0,44	0,002	-	0,039	0,082	0,003	-	2,3	0,83	3	-	-			**0,087**	**6,7**
		2020	0,14	-	-	0,015	0,044	0,009	-	1,8	0,91	1,7	-	-			**0,053**	**4,6**
		2021	0,96	0,031	-	0,065	0,28	0,002	-	2,0	0,82	2,8	-	0,042			**0,313**	**7,0**
		2022	0,43	0,033	-	0,02	0,083	-	-	1,9	0,71	3	-	-	0,026	-	**0,12**	**6,2**
B465	5,1-8,1	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			I.p.	I.p.
		2022	0,0006	0,0004	-	-	-	-	-	0,0005	-	0,0006	-	-	-	-	0,0004	0,002
B467	6,2-9,2	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			I.p.	I.p.
		2022	0,002	0,0018	-	-	0,0003	0,0002	-	0,0024	0,0012	0,0039	-	-	-	-	0,002	0,012
KV4	?-10,5	2020	-	-	-	-	-	-	-	0,022	0,005	0,034	-	-			I.p.	0,061
		2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			I.p.	I.p.
		2022	0,0009	0,0005	-	-	-	0,0005	-	0,0029	0,0018	0,0042	-	-	-	-	0,001	0,011
B476	7-10	2021	0,1	0,024	0,0015	0,012	0,11	0,42	-	0,17	0,033	0,21	-	0,14			**0,556**	**1,2**
		2022	0,047	0,032	0,0027	0,0084	0,083	0,39	-	0,12	0,038	0,17	-	0,053	0,011	0,0045	**0,51**	**0,96**
B477	6-9	2021	0,017	0,01	-	0,003	0,019	0,11	-	0,045	0,006	0,06	-	0,16			**0,139**	**0,43**
		2022	0,013	0,006	0,0004	0,0046	0,015	0,041	-	0,044	0,012	0,049	-	0,12	0,0042	0,0007	**0,063**	**0,31**
B478	4-7	2021	0,069	0,006	-	0,0021	0,003	0,003	-	0,12	0,021	0,16	-	-			**0,012**	**0,38**
		2022	0,049	0,0043	-	0,0031	0,0045	0,0024	-	0,15	0,039	0,19	-	0,0004	0,0026	-	**0,011**	**0,45**
B479	1,5-4,5	2022	0,0004	-	-	-	0,0007	0,0009	-	0,0015	0,0008	0,003	-	0,0014	-	-	0,0016	0,008
B480	18-21	2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.p.	I.p.
B481	6-9	2022	0,0032	-	-	-	-	-	-	0,01	0,0042	0,018	-	-	-	-	I.p.	0,035
Detektionsgrænse			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,002	0,01
Grundvandskr.[1)]			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.	0,002	0,1

Noter:
Grå baggrund: Ikke analyseret
Blå baggrund: Resultater fra 2022
- Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
I.f: Ikke fastsat
Fed og lyserød angiver overskridelse af kvalitetskriterium
* Σ 12/22 PFAS er beregnet som summen af de 12 analyserede stoffer fra 2015-2021 og 22 analyserede stoffer i 2022
** Derudover er der mindre indhold af PFNS, PFUnDA og PFDoDA. Disse indhold fremgår af tabel i bilag 12
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og drikkevand, opdateret juli 2021

Tabel 5.2: Analyseresultater for PFAS-forbindelser i vandprøver.

5.2.1 Filtersatte boringer

Vandprøverne udtaget 2022 er analyseret for 22 stk. PFAS-forbindelser, hvorimod de tidligere vandprøver er analyseret for 12 stk. PFAS-forbindelser. Forbindelserne PFPeS og PFHpS er de eneste af de ti "nye" analyserede enkeltstoffer, der er påvist i flere (10 af 19 vandprøver) af de analyserede vandprøver fra 2022. Derudover er der i vandprøven fra B377 påvist yderligere 3 "nye" PFAS-forbindelser. I de vandprøver (10 af 19 vandprøver), hvor disse "nye" PFAS-forbindelser er påvist, udgør indholdet mellem 0,04 – 5 % af de 22 stk. PFAS-forbindelser. Det højeste procentvise indhold er påvist i vandprøven fra boring B384. Da indholdet af de ti "nye" PFAS-forbindelser udgør en begrænset andel af den samlede PFAS sum, vurderes det, at de tidligere analyseresultater for PFAS Σ12 (2015-2021) overordnet set er sammenlignelige med PFAS Σ22 analyseret i 2022.

Σ22 PFAS-forbindelser
Analyseresultaterne for de 19 vandprøver udtaget 2022 fra de filtersatte boringer viser indhold af Σ22 PFAS-forbindelser på op til 6,2 µg/l, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier med 3 til 62 gange i B318, B374, B377, B378, B381, B476-B478, og OU5.1. Det højeste indhold er påvist i vandprøve fra boring OU5.1. Kilden til PFAS-forureningen i OU5.1. kan være utætheder i nærliggende kloak/olieudskiller eller Brand & Redning der ligger opstrøms boringen.

I de resterende filtersatte boringer (B359, B382, B384, B465, B467, KV4 og B479-B81) er der ikke påvist indhold af PFAS Σ22 ved vandprøvetagningen i 2022, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

Σ4 PFAS-forbindelser
Analyseresultaterne for vandprøverne udtaget 2022 fra de filtersatte boringer viser indhold af Σ4 PFAS-forbindelser på op til 0,68 µg/l, der overskrider Miljøstyrelsens grundvands-kvalitetskriterier med 7 til 340 gange i B318, B359, B374, B377, B378, B381-B384, B476-B478 og OU5.1. Det højeste indhold er påvist i vandprøve fra boring B377.

I de resterende filtersatte boringer (B465, B467, B479-B481 og KV4) er der ikke påvist indhold af PFAS Σ4 ved vandprøvetagningen i 2022, der overskrider Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.

De påviste forureningsforhold beskrives nærmere i kapitel 6.

5.3 MIS-jordprøver

Analyseresultater fra MIS-prøveudtagningen fremgår af tabel 5.3.

Placeringen af prøvetagningspunkterne og de påviste indhold i jorden fremgår af kortbilag, vedlagt som bilag 4.

Analyseresultater, MIS-prøver PFAS-forbindelser (µg/kg TS)																					
Prøve-ID	Dybde m u.t.	Årstal	PFBS	PFBA	PFPeA	PFHpA	PFHxS	PFHxA	PFNA	PFDA	PFOSA	PFOS	PFOA	PFDS	6:2 FTS	PFUnDA	PFDoDA	PFTrDA	PFTrDS	PFAS Σ4	PFAS Σ12/22*
MIS1	0-0,1	2021	-	0,727	1,63	-	-	0,59	2,92	2,9	-	9,11	0,83	-	3,4	3,42	0,99			**12,86**	22
		2022	-	0,67	1,6	0,5	0,10	0,73	2,2	4,4	-	4,9	0,95	-	2,3	3	1,4	0,57	3,9	8,2	27
MIS3	0-0,1	2021	-	0,540	1,7	-	-	0,73	2,4	2,3	-	8,10	0,52	-	3,5	3,1	0,62			**11,06**	20
		2022	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	0,23	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,38
MIS4	0-0,1	2022	-	1,1	3,2	0,84	0,23	1,8	2,7	2,6	0,17	13	0,9	-	12	3	0,65	0,15	-	**17**	42
Jordkvalitetskriterium[1)]			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.	I.f.	I.f.	10	400
Detektionsgrænse for analyserne udført 2022			0,0003-0,001 (se bilag 8)																	I.f.	I.f.

Noter:
- Under analyselaboratoriets detektionsgrænse
I.f: Ikke fastsat
Grå baggrund: Ikke analyseret
Blå baggrund: Resultater fra 2022
Fed og lyserød angiver overskridelse af kvalitetskriterium
* Σ 12/22 PFAS er beregnet som summen af de 12 analyserede stoffer i 2021 og 22 analyserede stoffer i 2022
[1)] Miljøstyrelsens kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og drikkevand, opdateret juli 2021. Kriteriet for "sum PFAS" gælder for 22 stoffer.

Tabel 5.3: Analyseresultater, MIS-jordprøver

2021:
Der er i de udtagne og analyserede MIS-jordprøver, MIS1 og MIS3, fra områder med test af skumsprøjter ved Brand & Redning, påvist indhold af Σ12 PFAS på hhv. 20 og 22 µg/kg TS, hvilket ikke overskrider daværende Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium for PFAS Σ12.

I prøverne fra MIS1 og MIS3 er der påvist indhold af PFAS Σ4 på hhv. 12,86 og 11,06 µg/kg TS, hvilket overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier hhv. 1,3 og 1,1 gange.

2022:
Der er i de udtagne MIS-jordprøver, MIS1 og MIS3, fra områder med test af skumsprøjter ved Brand & Redning påvist indhold af PFAS Σ22 på hhv. 27 og 0,38 µg/kg TS, hvilket som i 2021 ikke overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. I MIS4 fra området for den Gl. Brandøvelsesplads er der påvist et indhold af PFAS Σ22 på 42 µg/kg TS, hvilket ligeledes ikke overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier

I prøverne fra MIS1 og MIS3 er der påvist indhold af PFAS Σ4 på hhv. 0,23-8,2 µg/kg TS, hvilket er under Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Derimod er der i MIS4, som er udtaget ved Gl. Brandøvelsesplads, påvist indhold af PFAS Σ4 på 17 µg/kg TS, hvilket overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier 1,7 gange.

5.4 Slugtest og fluxberegninger

Til brug i forbindelse med risikovurderingen i forhold til Hessellund Bæk er der beregnet en grundvandsflux af PFAS-forbindelser i transektet G139-G141, G144, B477, B478 og B481. Den hydrauliske ledningsevne er fastlagt ved udførsel af slug-test på filtre i boringerne B477, B478 og B481, jf. bilag 13. Resultaterne ses af tabel 5.4 nedenfor.

Boring	Hydraulisk ledningsevne
B477	2,02E-4
B478	5,32E-4
B481	4,47E-4

Tabel 5.4: Gennemsnitligt beregnede ledningsevner på baggrund af slugtest. Gennemsnittet er beregnet pba. 3 målinger.

De beregnede ledningsevner ligger i et interval, der svarer til groft sand. Geologien i B477 og B478 er beskrevet som fint til mellemkornet sand med grus og sten, mens B481 er beskrevet som fint-mellemkornet sand.

Placeringen af transektet, der er anvendt til fluxberegninger, fremgår af nedenstående figur 5.1.

Figur 5.1: Placering af snit anvendt til flux-beregninger er vist med gul linje.

På baggrund af de påviste koncentrationer i vandprøver fra boringerne (2022) og Geoprobesonderingerne (2020) i transektet er der beregnet en masseflux af hhv. PFOS, PFAS Σ4 og PFAS Σ12/22 i transektet. Til beregningerne er anvendt programmet "Mass Flux Tool Kit", som er udviklet af GSI Environmental, Texas USA. Beregningerne bygger på principperne i Darcy's lov for væskers strømning i porøst medium. Den i beregningerne benyttede hydrauliske gradient er fundet på baggrund af de målte potentialeforhold og beregnet til ca. 0,0036 m/m. Transektet strækker sig over ca. 250 m og vertikalt ned til ca. 18 m u.t. svarende til de øverste ca. 16,5 m af vandsøjlen. Beregningerne fremgår af bilag 13.

De beregnede flux fremgår af tabel 5.5 nedenfor.

	PFOS	PFAS Σ12/22	PFAS Σ4
Masseflux (g/år)	0,44	10,3	0,79

Tabel 5.5: Beregnede fluxe (g/år) for PFOS, PFASΣ12 og PFASΣ4 i transekt

Sideløbende med nærværende forureningsundersøgelse udføres undersøgelse der har fokus på recipienterne i området herunder Hessellund Bæk /23/. Rapporten er under udarbejdelse. Den henvises til denne rapport for at få en mere detaljeret beskrivelse og vurderingen af grundvandspåvirkningen med PFAS til Hessellund Bæk.

6. Forureningstilstand

I nedenstående er gennemgået forureningstilstanden for de undersøgte kilder/aktiviteter, der har resulteret i en grundvandsforurening med PFAS-forbindelser. På kortbilag, vedlagt som bilag 5B og 5C fremgår udbredelsen af den påviste grundvandsforurening med PFAS Σ12/22. På kortbilag, vedlagt som bilag 5D og 5E, fremgår udbredelsen af den påviste grundvandsforurening med PFAS Σ4. Resultaterne for jordanalyserne (MIS1, MIS3 og MIS4) fremgår af bilag 5A.

6.1 Jord

Der er ved nærværende undersøgelse udtaget tre MIS-jordprøver, MIS1, MIS3 og MIS4 0-0,1 m u.t., fra områder med test af skumsprøjter ved Brand & Redning (MIS1 og MIS3) samt fra Gl. Brandøvelsesplads (MIS4). MIS1 og MIS3 blev også udtaget i 2021, hvor der blev påvist indhold af PFAS Σ4, der oversteg jordkvalitetskriteriet op til 1,3 gange. Ved gentagelse af MIS1 og MIS3, i 2022, er det påviste indhold af PFAS Σ4 under jordkvalitetskriteriet. Derimod er der påvist et indhold af PFAS Σ4 i MIS4 udtaget ved Gl. Brandøvelsesplads, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier 1,7 gange. Hverken jordprøverne udtaget i 2021 eller 2022 viser indhold af PFAS Σ22, der overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

6.2 Grundvand

Der er siden 2015 påvist grundvandsforurening med PFAS-forbindelser ved Gl. Brandøvelsesplads og ved Brand & Redning. I Geoprobesonderinger nedstrøms Gl. Brandøvelsesplads er der ved tidligere undersøgelser påvist indhold, der oversteg grundvandskriteriet for PFAS-forbindelser (Σ12) i grundvandet med op til en faktor 15, 10-11 m u.t. (Geoprobe, G46).

I 2018 blev der udført seks Geoprobesonderinger, G102-G107, nedstrøms Gl. Brandøvelsesplads samt Brand & Redning, hvor der blev påvist indhold af PFAS Σ12 i et eller flere niveauer i alle sonderingerne, der overskred grundvandskriteriet. Kriteriet for PFAS Σ12 blev overskredet med op til 50 gange, mens kriteriet for PFAS Σ4 blev overskredet med op til 1.058 gange. Det højeste indhold af PFAS Σ12 blev påvist i det næstøverste niveau (G103, 9-10 m u.t.) og afgrænset vertikalt i vandprøver udtaget over og under dette niveau. Det højeste indhold af PFAS Σ4 blev ligeledes påvist i G103, 9-10 m u.t. og afgrænset vertikalt i filteret sat 14-15 m u.t., men ikke i det øverste filter (6,5-7,5 m u.t.).

I 2019 blev der udført fire Geoprobe-sonderinger længere nedstrøms, G118-G121. Udbredelsen af PFAS Σ12 blev afgrænset mod syd og nord, mens der blev påvist overskridelser i de to centrale sonderinger på op til 29 gange (G119, 8,5-9,5 m u.t.) grundvandskvalitetskriteriet. Der blev påvist overskridelse af PFAS Σ4 i alle de udførte sonderinger, dog ikke i alle intervaller. Den højeste overskridelse af PFAS Σ4 på 847 gange er ligeledes fundet i vandprøven fra G119, 8,5-9,5 m u.t.

I 2020 blev der udført seks Geoprobesonderinger længere nedstrøms, G139-G144, hhv. vest og øst for Hessellund Bæk. Vest for Hessellund Bæk blev udbredelsen af PFAS Σ12 afgrænset

mod nord, mens der blev påvist overskridelser i de to sydlige sonderinger på op til 4 gange grundvandskvalitetskriteriet (G141, 8-9 m u.t.). I sonderingerne øst for Hessellund Bæk blev der ikke påvist indhold af PFAS Σ12 over grundvandskvalitetskriteriet. I forhold til PFAS Σ4 er det kun den nordligste af sonderingerne vest for Hessellund Bæk, der ikke viser overskridelser i forhold til grundvandskvalitetskriteriet. I de øvrige fem Geoprobesonderinger er der påvist overskridelse af PFAS Σ4 (over 0,002 µg/l) i alle sonderingerne, dog ikke i alle intervaller. Den højeste overskridelse af PFAS Σ4 på 59 gange er ligeledes i vandprøven fra G141, 8-9 m u.t.

Sammenfattende har de udførte Geoprobesonderinger udført i perioden 2018-2020 kunnet dokumentere forureningsfanen fra området omkring Brand & Redning samt Gl. Brandøvelsesplads i nedstrøms retning mod området omkring Hessellund Bæk.

6.2.1 Forureningsudvikling i moniteringsboringerne

Monitering af forureningsudviklingen af PFAS-forureningen i grundvand omfatter vandprøvetagning af 12 moniteringsboringer placeret ved eller umiddelbart nedstrøms Gl. Brandøvelsesplads samt Brand & Redning.

Overordnet set er der ved vandprøvetagningen i 2022 påvist indhold af PFAS Σ22 og PFAS Σ4, der overstiger grundvandskriteriet op til hhv. 62 (70 i 2021) og 340 gange (1.180 i 2021). Det højeste indhold af PFAS Σ22 er påvist i boring OU5.1 mens det højeste indhold af PFAS Σ4 er påvist i boring B377.

Som det fremgår af tabel med resultater for 2015-2022, vedlagt som bilag 12, ses der for halvdelen af de "nye" PFAS-forbindelser, som er omfattet af analysen i 2022, men ikke af de tidligere analyser, ikke indhold over analysemetodens detektionsgrænser for PFDS, PFUnDS, PFDoDS, PFTrDA og PFTrDS. I de vandprøver, hvor nogle af de "nye" PFAS-forbindelser er påvist (10 af 19 vandprøver), udgør indholdet mellem 0,04 – 5 % af det samlede indhold af de 22 PFAS-forbindelser. Det højeste procentvise indhold er påvist i vandprøven fra boring B384. Da indholdet af disse ti "nye" PFAS-forbindelser udgør en begrænset andel af den samlede PFAS-sum, vurderes det, at de tidligere analyseresultater for PFAS Σ12 (2015-2021) overordnet set er sammenlignelige med PFAS Σ22 analyseret i 2022.

Der er ved denne undersøgelse anvendt et statistisk værktøj til evaluering af moniterings-data, herunder udviklingen i PFAS-forbindelser (Σ12/22 og Σ4) i grundvandet. Værktøjet hedder GSI Mann-Kendall Toolkit for Constituent Trend Analysis /21/. Der er udført dataanalyse for indhold af PFAS-forbindelser (Σ12/22 og Σ4) for ni boringer ved Gl. Brandøvelsesplads og Brand & Redning, hvor der findes data for minimum 4 analyser, da det er minimumskravet for at lave beregningen. Metoden viser om forureningsniveauet for den enkelte parameter statistisk set er stigende, faldende, stabilt eller uden tendens. De udførte beregninger for PFAS er vedlagt i bilag 10.

Beregninger viser, at indholdene af PFAS Σ12/22 i boring B318 er stigende, mens indholdene i B381, B383 og OU5.1 er uden tendens. I B374, B377, B378 og B384 er indholdene stabile mens indholdet i B359 sandsynligvis er faldende.

Beregninger viser, at indholdene af PFAS Σ4 i boring B318 er stigende, mens indholdene i OU5.1, B377, B378, B381 og B383 er uden tendens. I B374 og B384 er indholdene stabile mens indholdet i B359 sandsynligvis er faldende.

Boring B318, der viser stigende tendens, er placeret nord-nordøst for Gl. Brandøvelsesplads og viser i 2022 et indhold af PFAS Σ4 og Σ22 der overskrider grundvandskriteriet med hhv. 95 og 2 gange.

6.2.2 PFAS-grundvandsfane ved Hessellund Bæk

PFAS Σ22
Ved Hessellund Bæk er der i Geoprobesonderingerne, G139-G144 og G152-G154, som er udført i hhv. 2020 og 2021, udelukkende påvist indhold af PFAS Σ12 over grundvandskriteriet i G141 og G144 i hhv. det mellemste og øvre filter (8-9 og 5-6 m u.t.). Indholdene overskrider grundvandskvalitetskriteriet for PFAS Σ12 med op til en faktor 3,8. Der ses ikke indhold af PFAS Σ12 over kriteriet i sonderingerne udført øst for Hesselund Bæk, G142, G143 og G152-G154.

I de filtersatte boringer B477 og B478, som er udført i 2021 ved hhv. Geoproberne G141 og G144 er der påvist indhold af PFAS Σ22 (2022), der overstiger kriteriet med op til en faktor 4,5, hvilket er på niveau med indholdene påvist i vandprøver udtaget fra samme dybde i Geoprobesonderingerne.

I B476, som er udført ved Geoprobe G119 ca. 300 sydvest for Hessellund Bæk, er der påvist indhold af PFAS Σ22 (2022), der overstiger kriteriet med en faktor ca. 10. PFAS indholdet i vandprøverne fra B476 (2021 og 2022) er lavere end indholdet i vandprøven 8,5-9,5 m u.t. fra Geoproben G119, hvilket kan skyldes, at B476 er etableret med et 3 m langt filter i modsætning til det 1 m filter, der anvendes ved Geoprobesonderinger.

I den filtersatte boring B479, som er udført i 2022 og filtersat i det øverste grundvand, ved Geoprobe G143, er der påvist indhold af PFAS Σ22 på 0,0083 µg/l. Indholdet er på niveau med indholdet påvist i Geoprobe G143 og er under grundvandskriteriet.

I den filtersatte boring B480, som er udført i 2022 og filtersat i det nederste filterniveau, ved Geoprobe G142, er der i vandprøven fra B480 ikke påvist indhold af PFAS Σ22 over analysemetodens detektionsgrænser. Vandprøven (2020) fra i Geoproben G142 (19-20 m u.t.) viste et mindre indhold af PFAS Σ22 under grundvandskriteriet.

I den filtersatte boring B481, som er udført i 2022 og filtersat i det, der svarer til det mellemste niveau af filtrene i Geoprobe G140, er der påvist indhold af PFAS Σ22 på 0,035 µg/l. Indholdet er på niveau med indholdet i Geoproben G140 og er under grundvandskriteriet. Vandprøven fra B481 viser en nordlig afgrænsning af PFAS Σ22 påvist i vandprøverne fra boring B477.

PFAS Σ4
Af de Geoprobesonderinger (G139-G144), som er udført ved Hessellund Bæk i 2020, er der påvist indhold af PFAS Σ4, der overstiger grundvandskriteriet i G140-G144. Indholdene er primært påvist i de øverste filtre (1,5-9 m u.t.), men er også påvist i det nederste filter (19-

20 m u.t.) i G142. Indholdene overstiger kriteriet med op til en faktor 59. Der er ikke påvist grundvandsforurening med PFAS Σ4 i G152-G154, som er udført i 2021, øst for Hessellund Bæk.

I de filtersatte boringer B477 og B478, som er udført i 2021 ved hhv. Geoproberne G141 og G144 er der i vandprøver fra 2021 og 2022 påvist indhold af PFAS Σ4, der overstiger kriteriet med hhv. en faktor 70 og 6.

I B476, som er udført i 2021 ved Geoprobe G119 ca. 300 sydvest for Hessellund Bæk, er der påvist indhold af PFAS Σ4, der overstiger kriteriet med op til en faktor 280.

I den filtersatte boring B479, som er udført i 2022 og filtersat i det øverste grundvand, ved Geoprobe G143, er der påvist indhold af PFAS Σ4 på 0,0016 µg/l. Indholdet er på niveau med indholdet påvist i Geoprobe G143 og er under grundvandskriteriet.

I den filtersatte boring B480, som er udført i 2022 og er filtersat i et niveau svarende til det nederste filterniveau, ved Geoprobe G142, er der ikke påvist indhold af PFAS Σ4 over analysemetodens detektionsgrænse. Indholdet er lavere end det niveau af PFAS Σ4 (0,003 µg/l), der blev påvist i Geoproben G142 (19-20 m u.t.), hvilket kan skyldes, at B480 er etableret med et 3 m langt filter i modsætning til det 1 m filter, der anvendes ved Geoprobe-sonderinger.

I den filtersatte boring B481, som er udført i 2022 og filtersat i et niveau svarende til det mellemste filter i Geoprobe G140, er der påvist indhold af PFAS Σ4 under detektionsgrænsen. Vandprøverne fra B481 og fra G140 viser en nordlig afgrænsning af PFAS Σ4 påvist i vandprøven fra boring B477 og fra tilsvarene intervaller i Geoprobe G141.

6.3 Sammenfatning af grundvandsforureningen

Vandprøverne udtaget fra moniteringsboringerne i 2022 har generelt ikke vist betydende ændringer i indhold af PFAS Σ4 eller PFAS 12/22 sammenlignet med indhold påvist ved de tidligere undersøgelser, hvilket bekræftes af de statistiske beregninger, der udelukkende viser stigende tendens i PFAS-indholdet i boring B318. På baggrund af de udførte moniteringsundersøgelser, igennem en årrække, vurderes grundandsforureningen med PFAS overordnet set at være under spredningsmæssig kontrol.

De supplerende filtersatte boringer (B479-B481) har verificeret afgrænsning af grundvands-forureningen med PFAS Σ22 og PFAS Σ4 yderst i fanen ved Hessellund Bæk.

Selve forureningsfanens nordlige og sydlige afgrænsning i hele fanens udstrækning er fortsat ikke dokumenteret velafgrænset.

6.4 Hessellund Bæk

Der blev i 2017-2019 og i 2021 udtaget en vandprøve fra et piezometer opsat i brinken ved station ST.2.4 ved Hessellund Bæk. Station ST. 2.4 vurderes at være centralt placeret i grundvandsfanen ved Hessellund Bæk. Der er i ST. 2.4 i 2017, 2018 og 2019 ikke påvist

indhold af PFAS Σ12 over grundvandskriteriet, mens der er påvist indhold af PFAS Σ4, der overskrider grundvandskriteriet op til 13 gange.

Der er tidligere påvist forurening med PFAS-forbindelser i overfladevandet i Hessellund Bæk, og der er sideløbende med nærværende undersøgelse udført prøvetagning af vandet i bækken. Forureningen i Hessellund Bæk vurderes at kunne henføres til grundvands-forureningen relateret til brugen af skumvæske på Gl. Brandøvelsesplads og ved Brand & Redning. Resultater for undersøgelsen i 2022 afrapporteres i en selvstændig rapport /23/.

7. Risikovurderinger

7.1 Arealanvendelse

Overfladejordprøver udtaget i 2021 og 2022 har påvist overskridelse af jordkvalitetskriteriet for PFAS Σ4 op til 1,7 gange. I forhold til den nuværende arealanvendelse som Brand & Redning samt tidligere brandøvelsesplads vurderes den påviste jordforurening ikke at udgøre en risiko.

7.2 Grundvand og recipienter

De udførte undersøgelser har dokumenteret en relativ velafgrænset grundvandsforurening længst nedstrøms i fanen i forhold til udbredelsen af PFAS Σ12/22 og PFAS Σ4. Vandprøver fra de supplerende boringer B479-B481 har verificeret og underbygget afgrænsningen af grundvandsforureningen yderst i fanen omkring Hessellund Bæk. Selve forureningsfanens nordlige og sydlige afgrænsning (sideværts) i hele fanens udstrækning er fortsat ikke veldokumenteret.

Ved denne undersøgelse er analysepakken for PFAS udvidet til at omfatte 22 PFAS-forbindelser sammenlignet med tidligere 12 PFAS-forbindelser. Vandprøverne udtaget i 2022 viser en andel af de "nye" PFAS-forbindelser på op til 5 % af det samlede PFAS-indhold. Det vurderes på baggrund af den forholdsvis lave andel af "nye" PFAS-forbindelser, at de tidligere analyseresultater for PFAS Σ12 (2015-2021) overordnet set er sammenlignelige med PFAS Σ22 analyseret i 2022.

Statistisk vurdering af PFAS-indholdet i vandprøverne udtaget fra ni af moniteringsboringerne viser for perioden 2015-2022 ingen eller stabil tendens, med undtagelse af boring B318, der viser en stigende tendens i indholdet af PFAS. Der vurderes således ikke være tale om en overordnet stigende tendens i indholdet af PFAS i vandprøverne udtaget fra moniteringsboringerne.

Forureningsfanen er beliggende uden for områder med særlige drikkevandsinteresser og uden for indvindingsopland til alment vandværk. Den nærmeste almene vandindvinding (Kølvrå Vandværk) har to indvindingsboringer, DGU-nr. 75.669 og 75.736, der ligger ca. 2 km øst for Brand & Redning/Gl. Brandøvelsesplads.

Samlet set er der påvist høje indhold af PFAS-forbindelser i grundvandet ved Brand & Redning og Gl. Brandøvelsesplads, som er aftagende og altovervejende afgrænset nedstrøms i området omkring Hessellund Bæk. Selve forureningsfanens nordlige og sydlige afgrænsning i hele fanens udstrækning er ikke velafgrænset. Da området med grundvandsforurening med PFAS Σ4 og PFAS Σ12/22 er beliggende i et område uden særlige drikkevandsinteresser samt uden for indvindingsopland til nærliggende vandforsyningsboringer, vurderes grundvands-forureningen umiddelbart ikke at udgøre en risiko i forhold til drikkevandsressourcen i området. Risikovurderingen er udført under forudsætning af, at forureningsindholdet af PFAS i forureningsfanen fremadrettet ikke stiger, eksempelvis

som følge af precusorer, der omdannes til PFAS-stoffer indeholdt i grundvandskvalitetskriteriet. Da aktiviteterne på Gl. Brandøvelsesplads ophørte i ca. 1977, og da der for flere år siden er skiftet til PFAS fri skum, vurderes bidraget af PFAS til grundvandet fra kildeområderne at være aftagende. Det antages på den baggrund, at den omsætning, der kan ske af PFAS-forbindelserne nedstrøms, afspejles i vandprøverne der i dag udtages yderst i grundvandsfanen. Det vurderes på den baggrund, at et evt. bidrag af PFAS fra precursorer ikke ændre på den overordnet risikovurdering.

På baggrund af de udførte boringer og vandprøver er der udarbejdet et konceptuelt snit vedlagt i bilag 11.1 (PFAS Σ12/22) og bilag 11.2 (PFAS Σ 4). Den konceptuelle model langs forureningsfanen viser hvordan den primære forureningsfane teoretisk kan strømme under Hessellund Bæk. Grundvandsforureningen vurderes at have hydraulisk kontakt til Hessellund Bæk, hvorved udstrømningen af PFAS-holdigt grundvand til bækken kan påvirke vandkvaliteten i Hessellund Bæk. Tidligere undersøgelser har dokumenteret en overskridelse af miljøkvalitetskravet for god kemisk tilstand i forhold til PFOS i Hessellund Bæk. Det vurderes, at PFOS-forureningen i Hessellund Bæk stammer fra tilledning af grundvand påvirket af den opstrøms beliggende grundvandsforurening ved Brand & Redning samt Gl. Brandøvelsesplads. Sideløbende med nærværende forurenings-undersøgelse udføres en undersøgelse der har fokus på recipienterne i området herunder Hessellund Bæk /23/. Rapporten er under udarbejdelse. Der henvises til denne rapport for at få en mere detaljeret beskrivelse og vurderingen af grundvandspåvirkningen med PFAS til Hessellund Bæk.

8. Referencer

/1/ Metodebeskrivelser, Katalog over anvendte laboratorie- og feltmetoder anvendt ved forureningsundersøgelser for miljøsektionen, 23. september 2019.

/2/ 721 Flyvestation Karup – Grundvandsmonitering 12, 2019. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, december 2019.

/3/ 721 Flyvestation Karup – Afgrænsende undersøgelse ved Ny Brandøvelsesplads og udspredningsareal. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, december 2017.

/4/ 721 Flyvestation Karup – Undersøgelse af PFAS i overfladevand, 2018. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, december 2018.

/5/ 721 Flyvestation Karup – Supplerende forureningsundersøgelse ved Ny og Gl. Brandøvelsesplads. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, november 2018.

/6/ Naturstyrelsen. GKO Kongenshus-Karup-Frederiks. Hydrologisk model. Udarbejdet af Orbicon, 2015.

/7/ www.geus.dk, Jupiter database.

/8/ Flemming Jørgensen og Peter Sandersen: Kortlægning af begravede dale i Jylland og på Fyn. Opdatering 2010-2015. GEUS, 2015.

/9/ 721 Flyvestation Karup. Ny kildeplads, Hydrogeologisk forundersøgelse. Forsvarets Bygningstjeneste, februar 2003.

/10/ Danmarks Miljøportal https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution

/11/ Per Smed, Landskabskort over Danmark, Blad 2, Midtjylland, Geografforlaget, 1978

/12/ Naturstyrelsen. Kongenshus, Karup og Frederiks. Geologisk forståelsesmodel og hydrostratigrafisk model. Udarbejdet af Orbicon, 2014.

/13/ Miljøstyrelsen. MiljøGIS: https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand

/14/ Miljøstyrelsen. MiljøGIS: https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019

/15/ Danmarks digitale jordartskort 1:25.000 version 5. GEUS, 2020.

/16/ Samling af geologiske modeller i Jylland. FOHM – Fælles Offentlig Hydrologisk Model. Miljøstyrelsen, 2020.

/17/ 721 Flyvestation Karup – Undersøgelse af PFAS i overfladevand 2019. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, december 2018.

/18/ 721 Flyvestation Karup - PFAS-risiko for overfladevand, 2020. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, november 2020.

/19/ Miljøstyrelsens miljøkvalitetskrav til overfladevand, jf. Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, 19. december 2019. Miljøkrav for PFOS er gældende fra 22. december 2018. BEK nr. 1625.

/20/ 721 Flyvestation Karup – Supplerende forureningsundersøgelse, Brand og Redning, 2020. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, november 2020.

/21/ GSI Mann-Kendall Toolkit for Constituent Trend Analysis. John A. Connor, Shahla K. Farhat and Mindy Vanderford, GSI Environmental Inc. www.gsi-net.com

/22/ 721 Flyvestation Karup – Supplerende forureningsundersøgelse, Brand og Redning, 2021. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, november 2021.

/23/ 721 Flyvestation Karup – PFAS risiko for overfladevand, 2022. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Rådgivningsafdelingen, under udarbejdelse december 2022.

BILAG 1

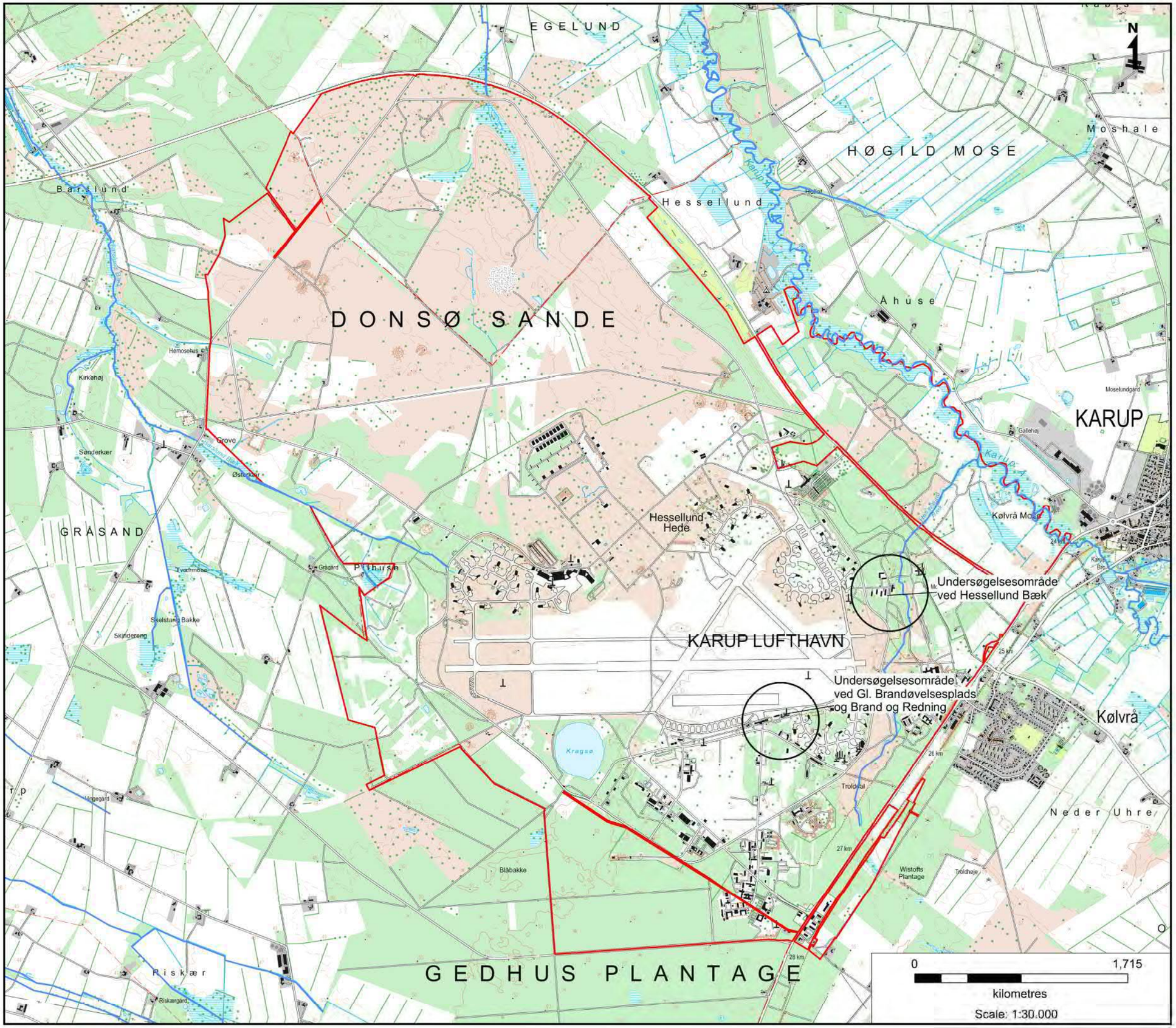
Oversigtskort

721 Flyvestation Karup
Oversigtskort
Bilag 1

Dato: 05-07-2022
Udført af NIRAS (10415453)

Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Undersøgelsesmråde

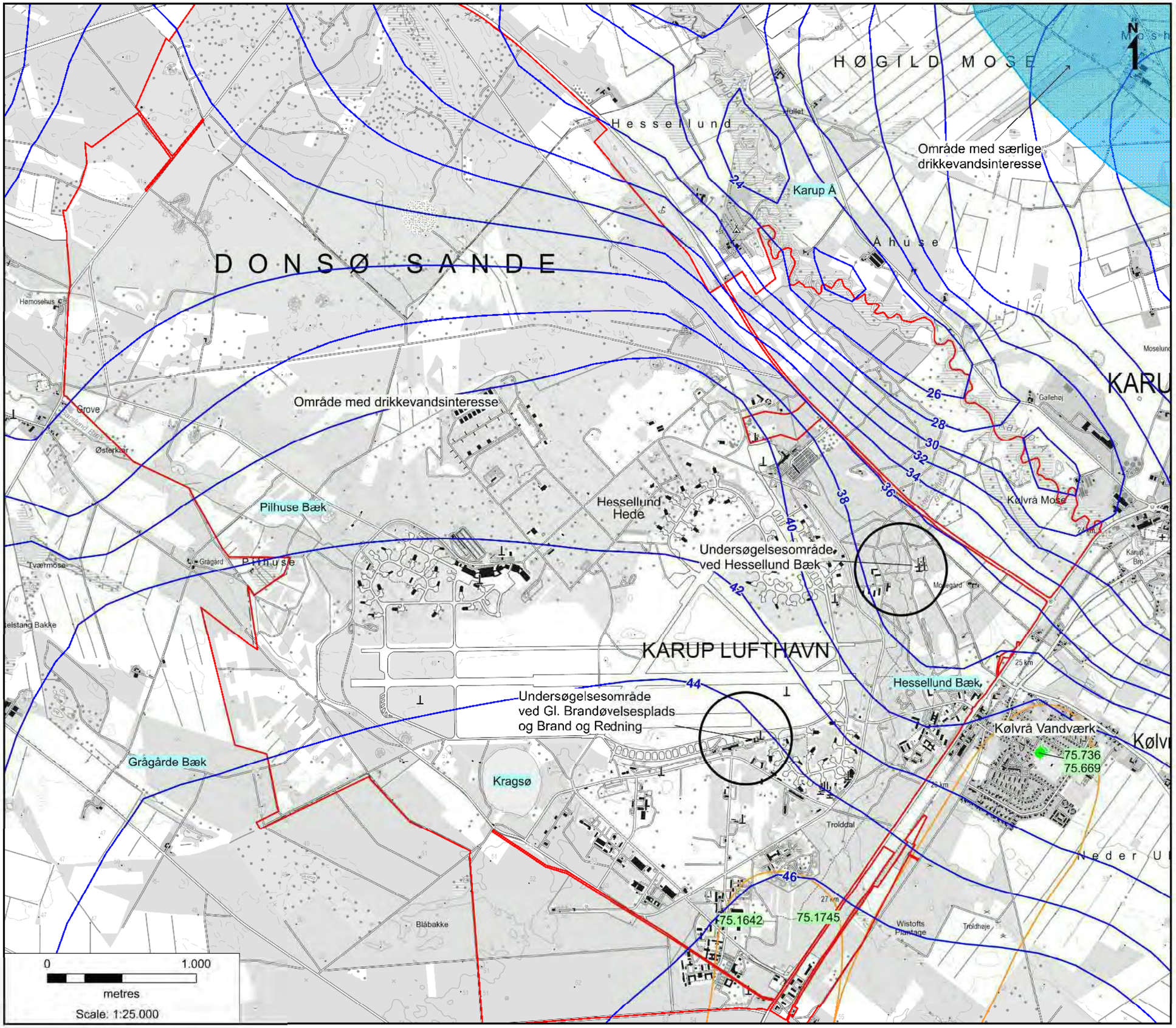


FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 2

Grundvand og recipienter

721 Flyvestation Karup
Kortbilag med grundvand og recipienter
Bilag 2A



Dato: 05-07-2022
Udført af NIRAS (10415453)

Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Undersøgelsesområde
- Område med særlige drikkevandsinteresse
- Målsat vandløb
- Drikkevandsboringer
- Potentiale for det primære grundvand
- Indvindingsopland uden for OSD

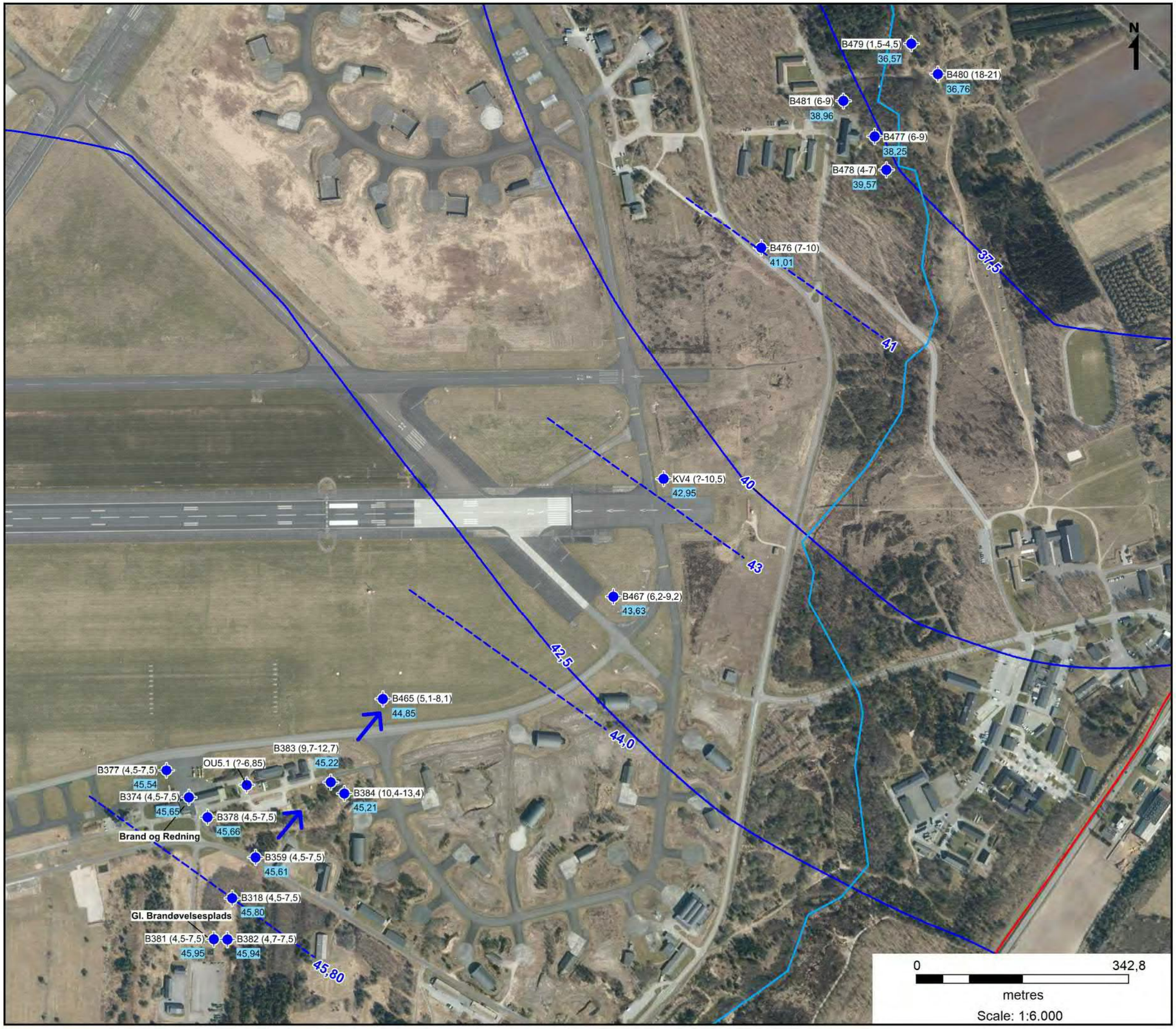
FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

721 Flyvestation Karup
Kortbilag med grundvand og recipienter ved Brand og redning
Bilag 2B

Dato: 09-11-2022
Udført af NIRAS (10415453)

Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, pejlet september 2022
- 45,01 GVK [m DVR90], målt 6. og 7. september 2022
- Grundvandspotentiale, målt sept. 2022
- Potentiale for det primære grundvand
- Strømningsretning, grundvand



FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 3

Kortbilag med beskyttede naturtyper

721 Flyvestation Karup
Kortbilag med beskyttede naturtyper
Bilag 3

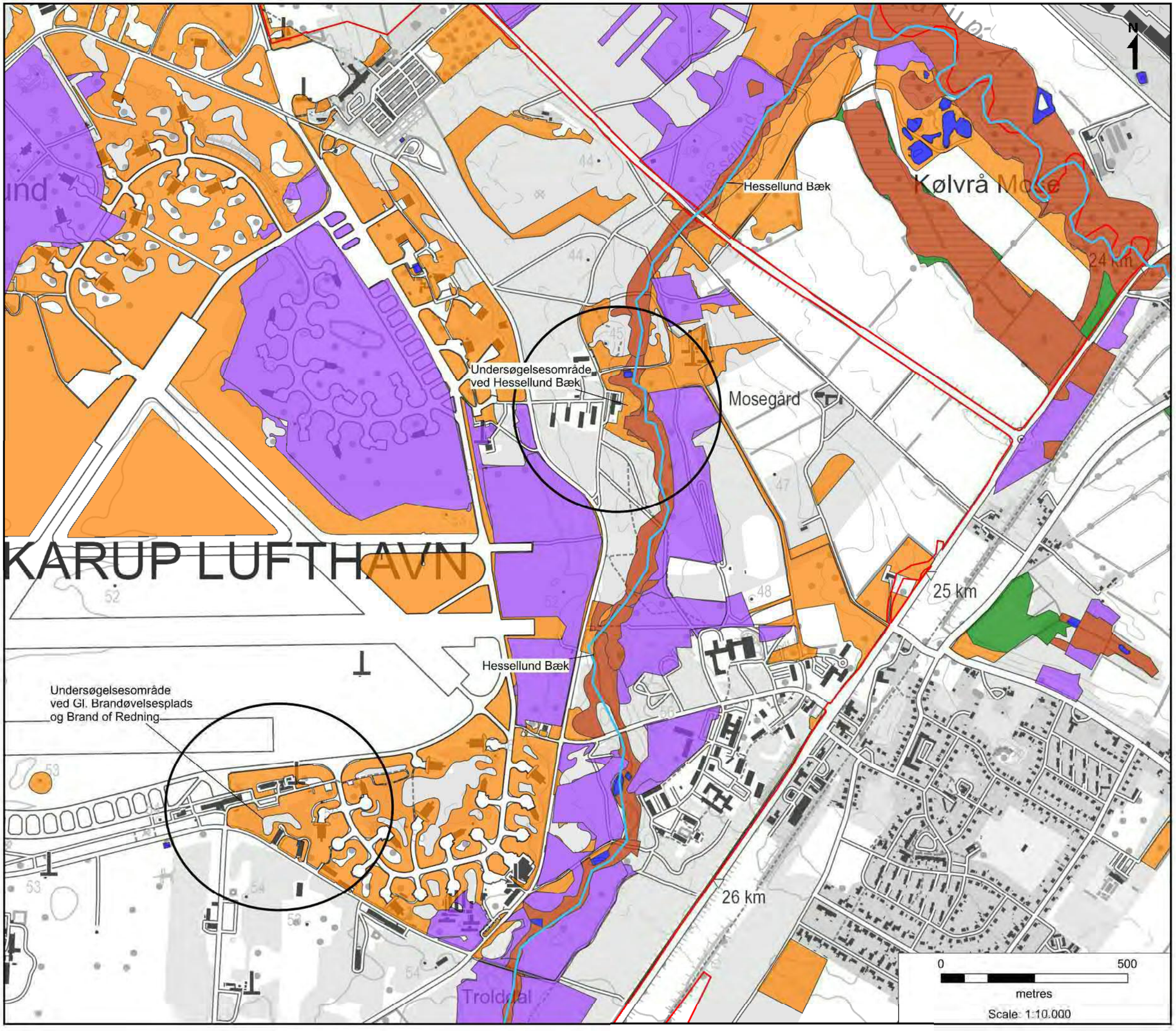
Dato: 05-07-2022
Udført af NIRAS (10415453)

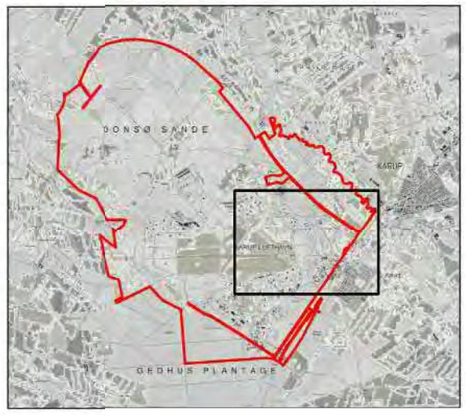
Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Undersøgelsesmråde

Beskyttede naturptyper:

- Eng
- Hede
- Mose
- Overdrev
- Strandeng
- Sø





FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 4

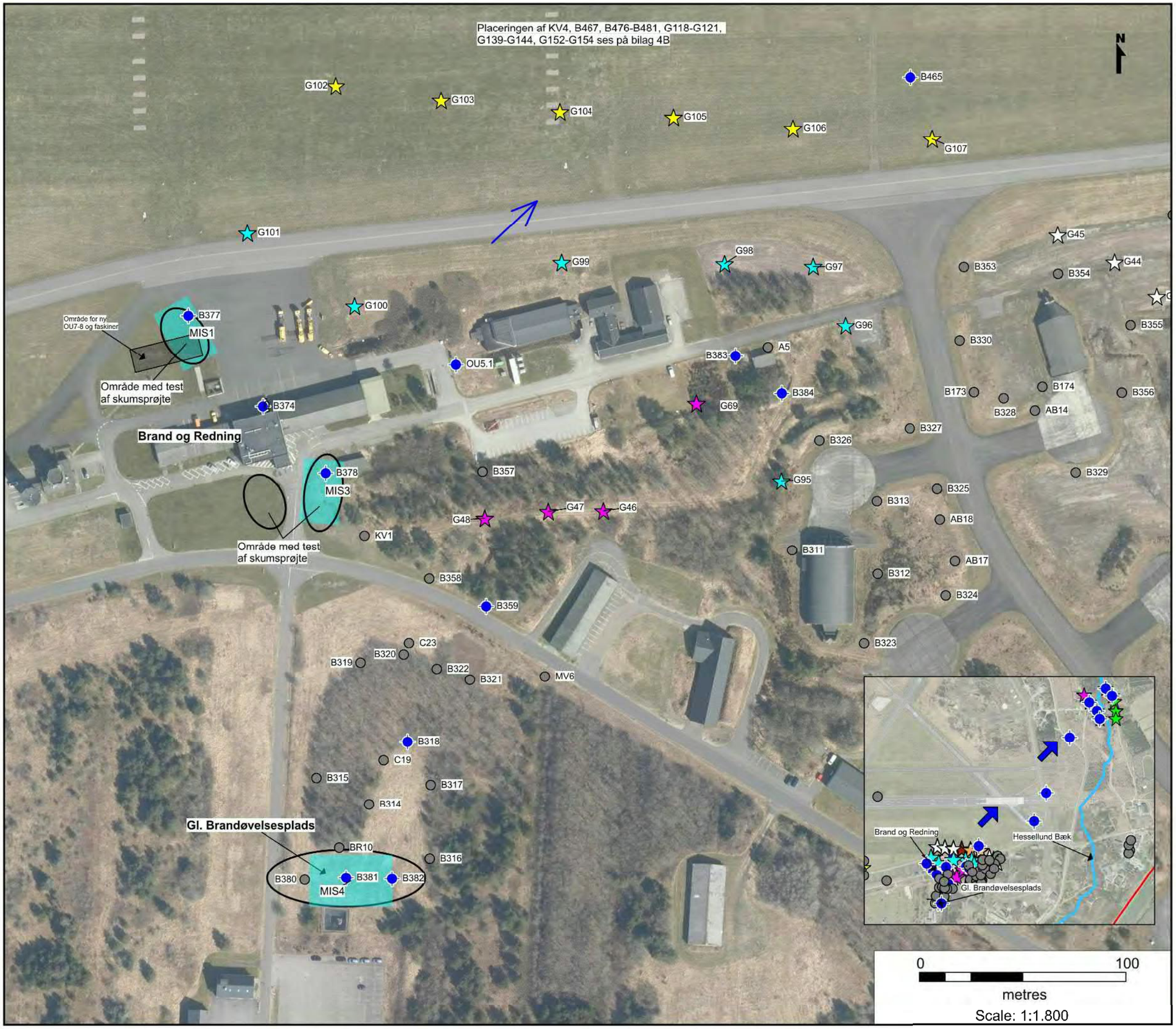
Kortbilag med undersøgelsespunkter og Geoprobe-sonderinger

721 Flyvestation Karup
Gl. Brandøvelsesplads og Brand og Redning Undersøgelsespunkter og Geoprobe-sonderinger Bilag 4A

Dato: 10-11-2022
Udført af NIRAS (10415453)

Signaturforklaring

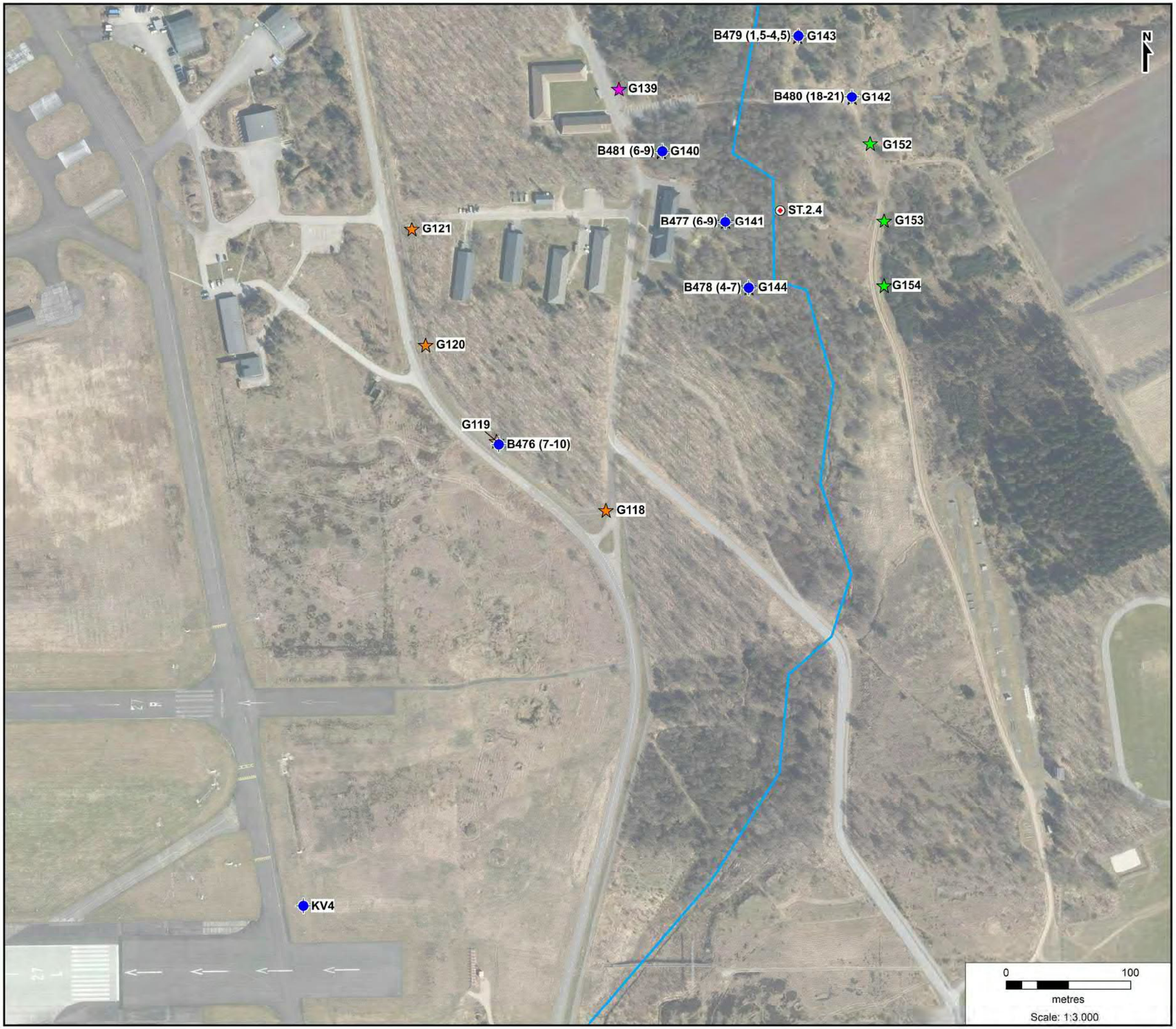
- Filtersat boring, analyseret for PFAS-forb., 2022
- Filtersat boring, ikke prøvetaget 2022
- Geoprobesondering, udført 2018
- Geoprobesondering, udført 2017
- Geoprobesondering, udført 2015
- MIS-prøve



FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

721 Flyvestation Karup
Hessellund Bæk
Undersøgelsespunkter og Geoprobe-sonderinger
Bilag 4B

Dato: 10-11-2022
Udført af NIRAS (10415453)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, analyseret for PFAS-forb. 2022
- GeoProbe-sondering, udført 2021
- GeoProbe-sondering, udført 2020
- GeoProbe-sondering, udført 2019
- Piezometer - prøvetaget 2017-2021
- Hessellund Bæk

FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 5A

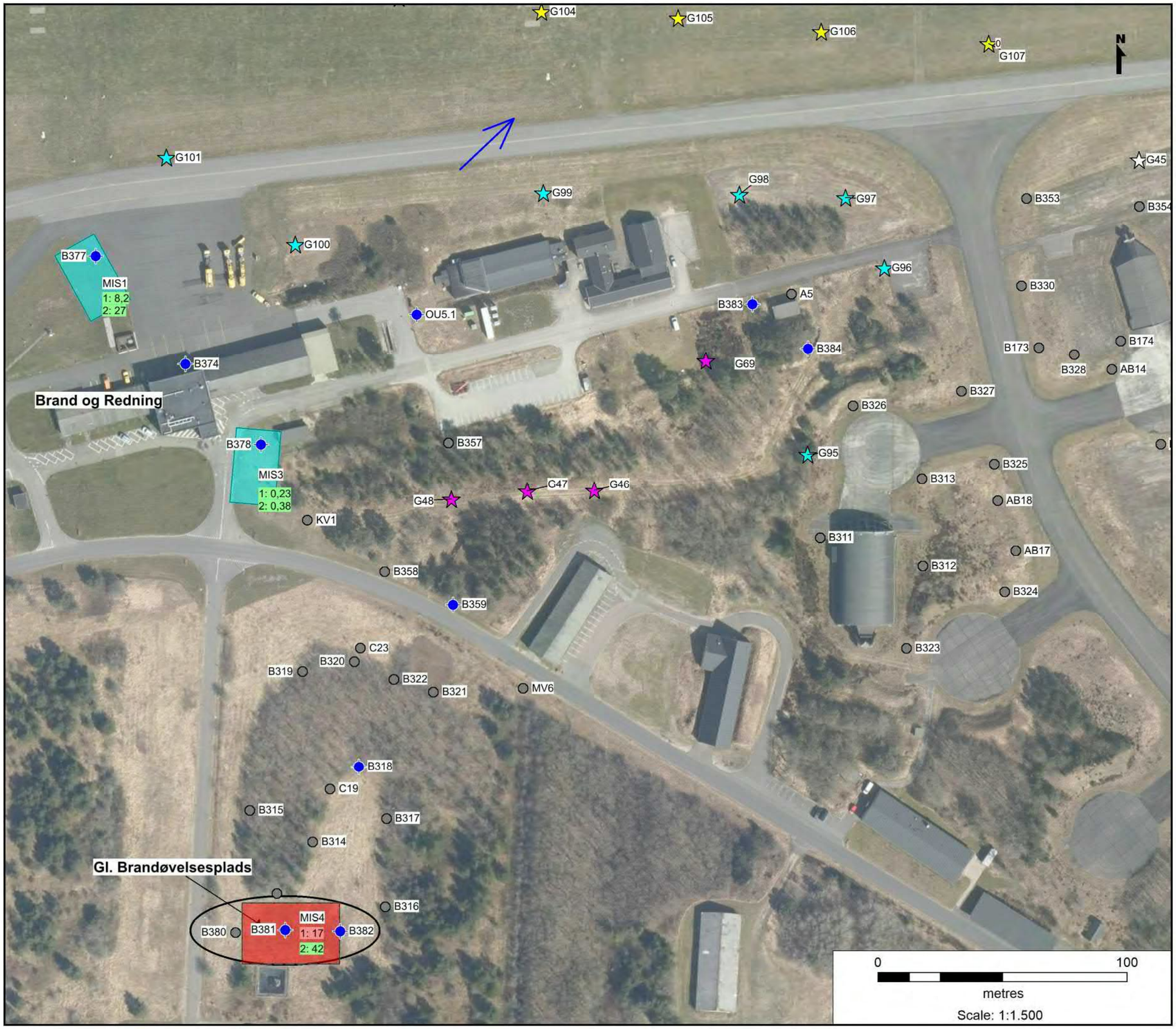
Kortbilag med forureningsudbredelse med PFAS-forbindelser i jord
ved Gl. Brandøvelsesplads og Brand og Redning

721 Flyvestation Karup
Gl. Brandøvelsesplads og Brand og Redning
Forureningsforhold i jord
Bilag 5A

Dato: 10-11-2022
Udført af NIRAS (10415453)

Signaturforklaring

- Filtersat boring, analyseret for PFAS-forb., 2022
- Filtersat boring, ikke prøvetaget 2022
- Geoprobesondering, udført 2018
- Geoprobesondering, udført 2017
- Geoprobesondering, udført 2015
- MIS-prøve
- 1: Indhold af sum 4 PFAS, µg/kg TS
- 2: Indhold af sum 22 PFAS, µg/kg TS
- 8,2 Indhold af PFAS < JKK
- 17 Indhold af PFAS > JKK
- MIS-prøve med indhold af PFAS > JKK



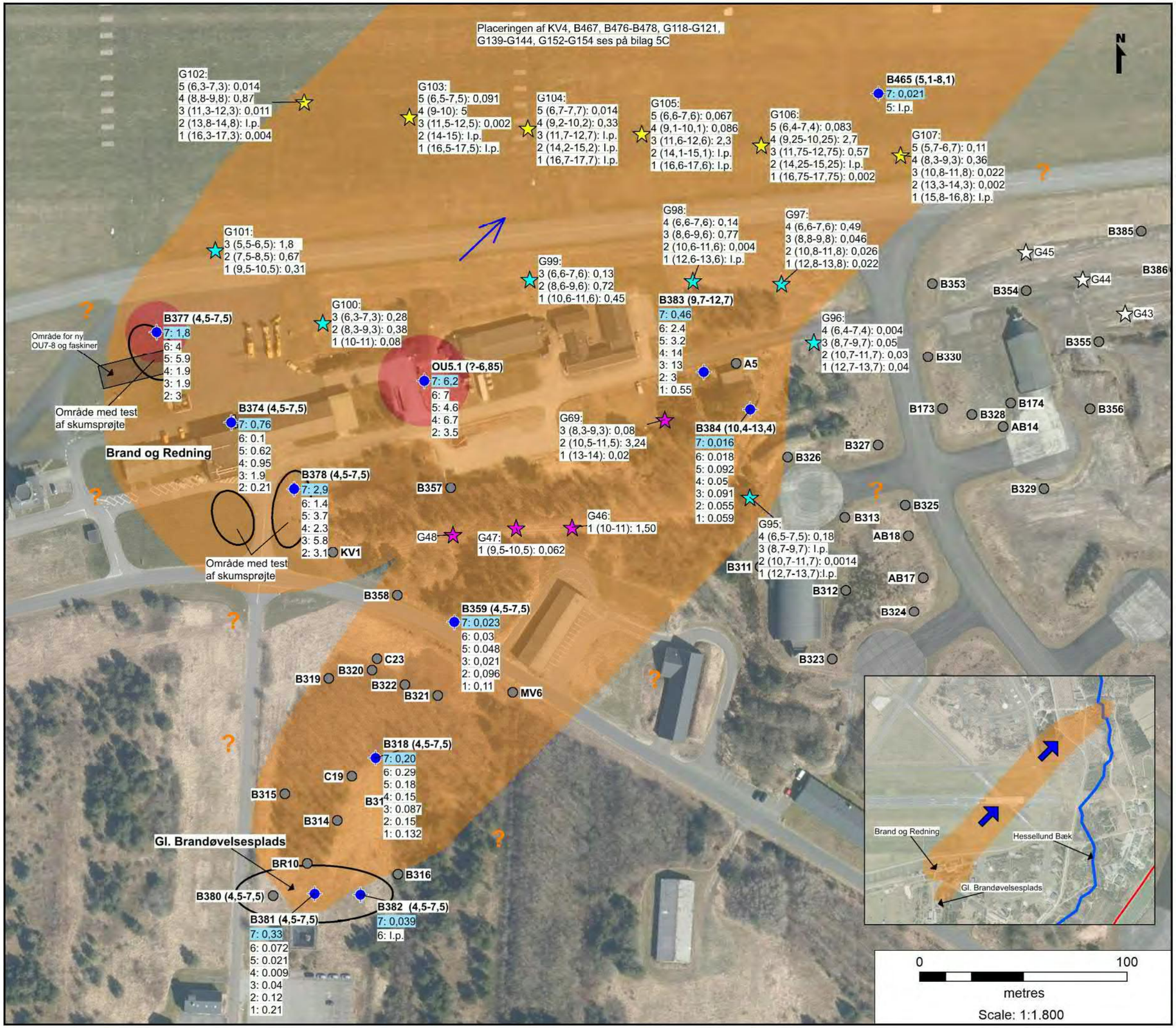
FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 5B

Kortbilag med forureningsudbredelse med Σ22 PFAS-forbindelser ved Gl. Brandøvelsesplads og Brand og Redning

721 Flyvestation Karup
Gl. Brandøvelsesplads og Brand og Redning
Forureningsudbredelse med sum 12 / 22 PFAS-forbindelser
Bilag 5B

Dato: 10-11-2022
Udført af NIRAS (10415453)



Signaturforklaring

- Filtersat boring, analyseret for PFAS-forb., 2022
- Filtersat boring, ikke prøvetaget 2022

Indhold af sum 12 stk. PFAS-forbindelser [µg/l]:

- 7: 2022
- 6: 2021
- 5: 2020
- 4: 2019
- 3: 2018
- 2: 2017
- 1: 2015
- Geoprobesondering, udført 2018
- Geoprobesondering, udført 2017
- Geoprobesondering, udført 2015
- B318 (3-4) — Borings-ID (filterniveau, m u.t.)
- Sonderings-ID
- G98: 1 (10,5-11,5): 12 — Indhold af PFAS-forbindelser (12 stk.) [µg/l]
- Filterniveau (m u.t.)
- Filternr.
- Strømningsretning - grundvand

Udbredelse af sum 12 stk PFAS i grundvand, 2015-2022*:

- Indhold af PFAS i grundvandet > GVK [0,1 µg/l]
- Maks. indhold af sum PFAS >/= 5 µg/l, 2015-2022
- ? Uafgrænset grundvandsforurening

*Udbredelsen er lavet på baggrund af nye data fra vandprøver fra 2021 og historiske data fra vandprøver fra Geoprobe-sonderinger, udført 2015-2020.

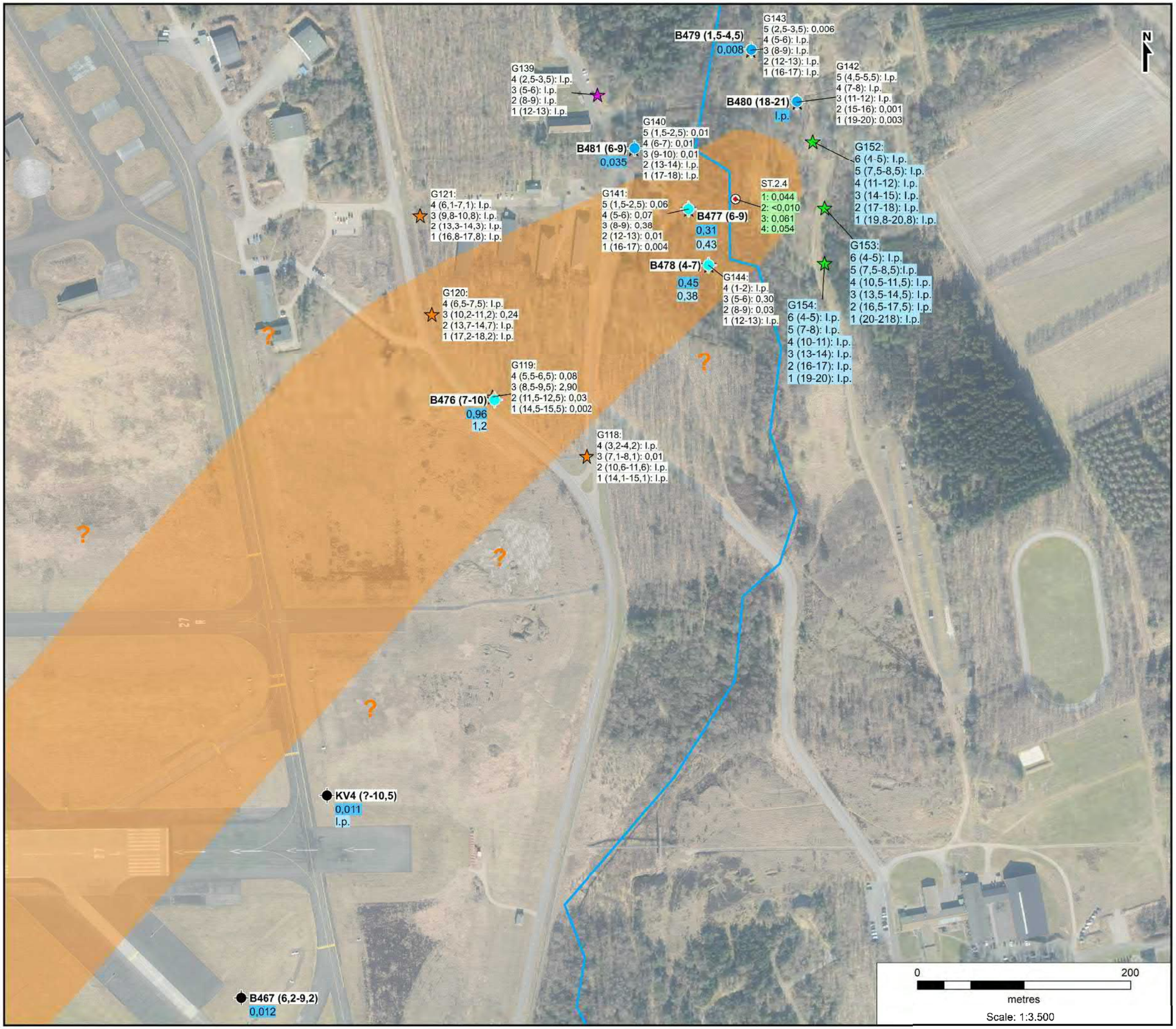
FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 5C

Kortbilag med forureningsudbredelse med Σ22 PFAS-forbindelser ved Hessellund Bæk

721 Flyvestation Karup
Hessellund Bæk
Forureningsudbredelse med sum 12 / 22 PFAS-forbindelser
Bilag 5C

Dato: 10-11-2022
Udført af NIRAS (10415453)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2022
- Filtersat boring, udført 2021
- GeoProbe-sondering, udført 2021
- GeoProbe-sondering, udført 2020
- GeoProbe-sondering, udført 2019
- Piezometer - prøvetaget 2017-2021
- G98: — Sonderings-ID
- 1 (10,5-11,5): 12 — Indhold af PFAS-forbindelser (12 stk.) [µg/l]
- Filterniveau (m u.t.)
- Filternr.
- 0,010 — Indhold af sum 22 PFAS [µg/l], 2022
- 0,010 — Indhold af sum 12 PFAS [µg/l], 2021
- Indhold sum 12 PFAS i piezometer [µg/l]:
  - 1: 0,02 — 1: Sep. 2017
  - 2: 0,02 — 2: Maj 2018
  - 3: 0,02 — 3: Juli 2019
  - 4: 0,02 — 4: Juni 2021
- I.p. — Ikke påvist indhold > detektionsgr.
- Hessellund Bæk
- Udbredelse af grundvandsforurening med PFAS-forbindelser (12 stk.) > 0,1 µg/l*
- ? — Uafgrænset grundvandsforurening

* Udbredelsen er lavet på baggrund af nye data fra vandprøver fra 2022 og historiske data fra vandprøver fra Geoprobe-sonderinger, udført 2015-2021.

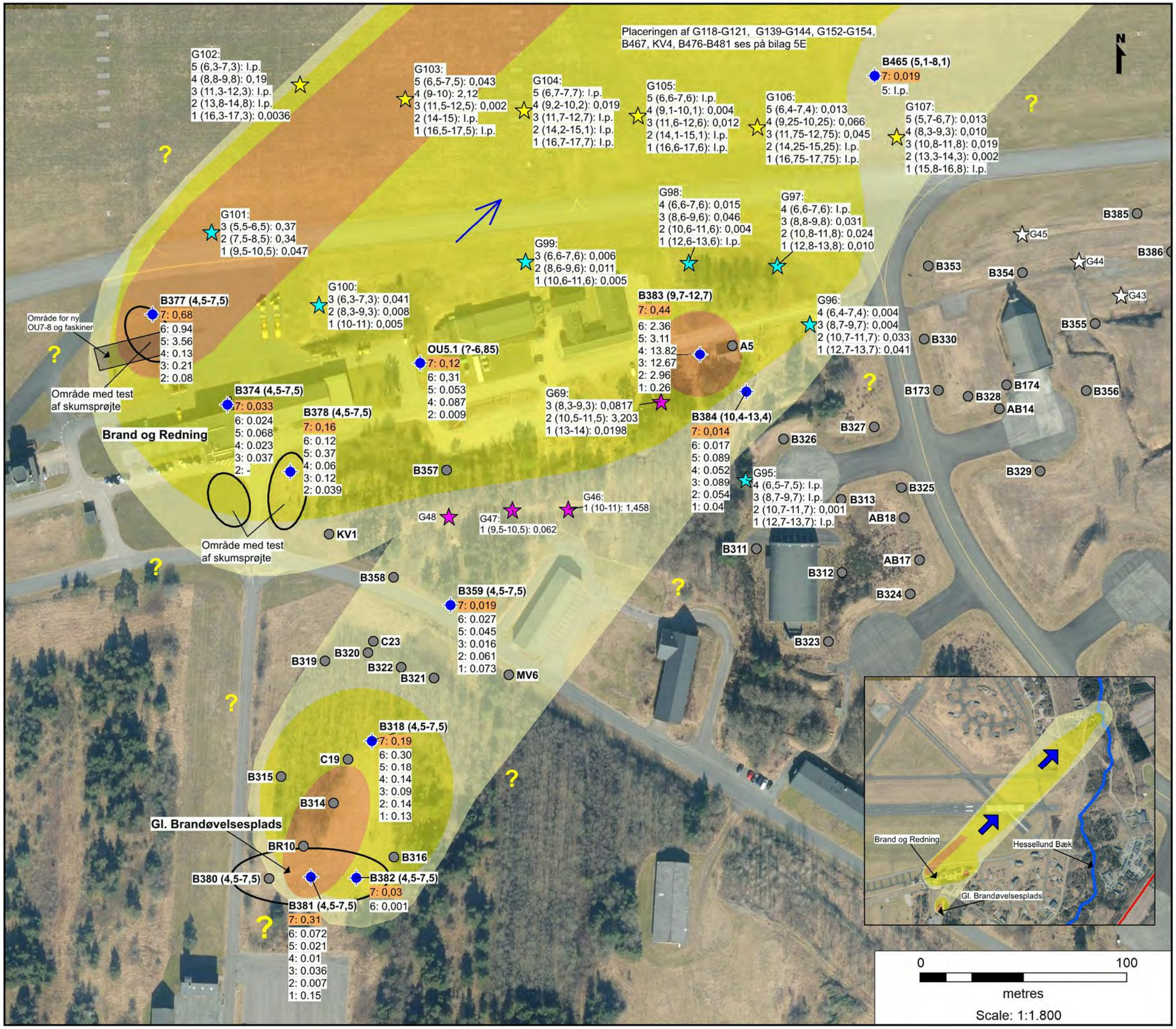
FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 5D

Kortbilag med forureningsudbredelse med Σ4 PFAS-forbindelser ved Gl. Brandøvelsesplads og Brand og Redning

721 Flyvestation Karup
Gl. Brandøvelsesplads og Brand og Redning Forureningsudbredelse med sum 4 PFAS-forbindelser Bilag 5D

Dato: 10-11-2022
Udført af NIRAS (10415453)



Signaturforklaring

- Filtersat boring, analyseret for PFAS-forb., 2022
- Filtersat boring, ikke prøvetaget

Indhold af sum 4 stk. PFAS-forbindelser [µg/l]:

7: 0,50	2022
6:	2021
5:	2020
4:	2019
3:	2018
2:	2017
1:	2015

- Geoprobesondering, udført 2018
- Geoprobesondering, udført 2017
- Geoprobesondering, udført 2015
- B318 (3-4) — Borings-ID (filterniveau, m u.t.)
- G98: — Sonderings-ID
- 1 (10,5-11,5): 12 — Indhold af PFAS-forbindelser (12 stk.) [µg/l]
- Filterniveau (m u.t.)
- Filternr.
- Strømningsretning - grundvand

Udbredelse af sum 4 PFAS i grundvand, 2015-2022*:

- Indhold af sum 4 PFAS > 0,002 µg/l (GVK)
- Indhold af sum 4 PFAS > 0,02 µg/l (10 x GVK)
- Indhold af sum 4 PFAS > 0,2 µg/l (100 x GVK)
- Maks. indhold af sum 4 PFAS >/= 2 µg/l, 2015-2022
- ? Uafgrænset grundvandsforurening

*Udbredelsen er lavet på baggrund af nye data fra vandprøver fra 2022 og historiske data fra vandprøver fra Geoprobe-sonderinger, udført 2015-2020.

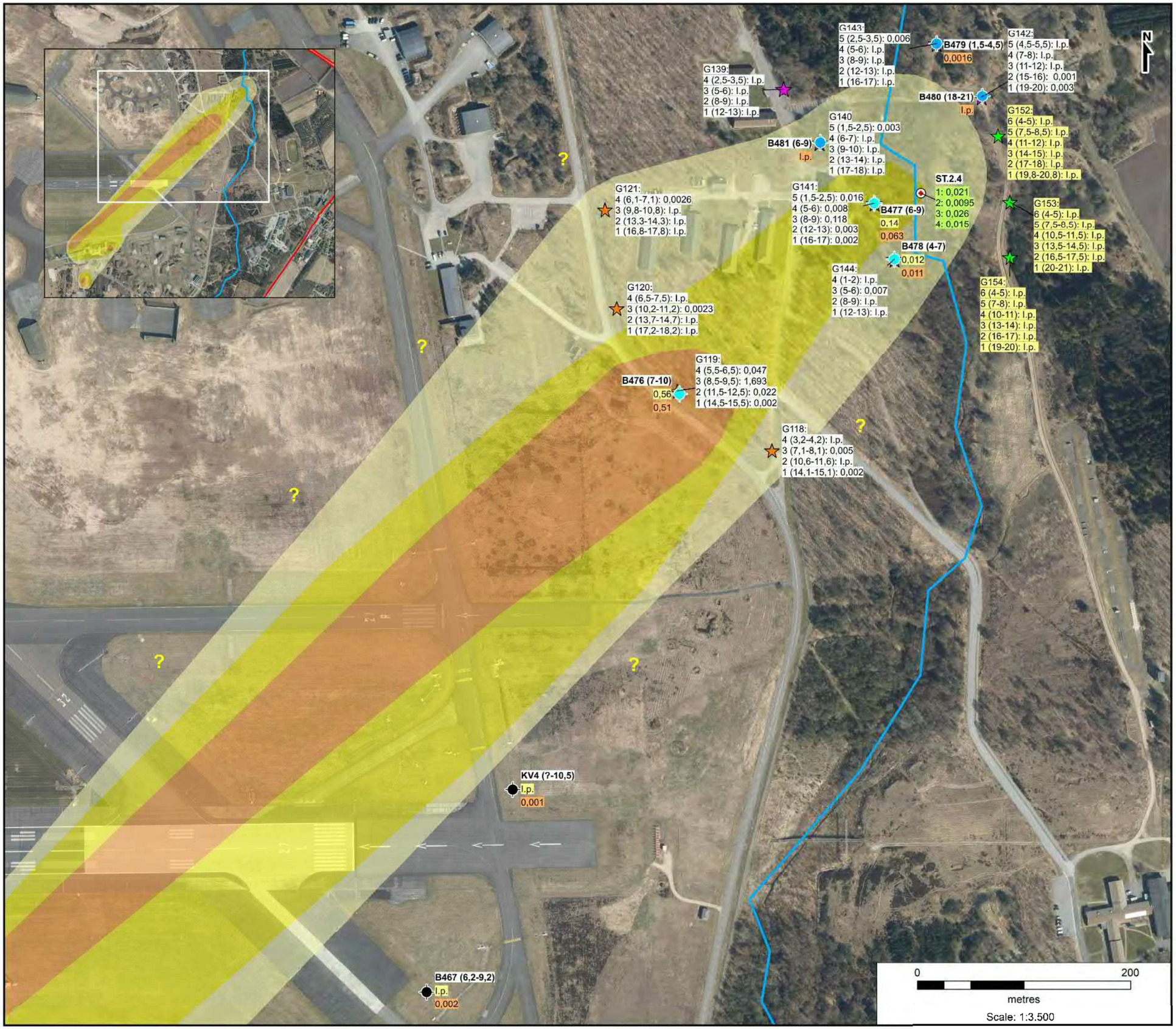
FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 5E

Kortbilag med forureningsudbredelse med Σ4 PFAS-forbindelser ved Hessellund Bæk

721 Flyvestation Karup
Hessellund Bæk
Forureningsudbredelse med sum 4 PFAS-forbindelser
Bilag 5E

Dato: 10--112022
Udført af NIRAS (10415453)



Signaturforklaring

- Etablissementsgrænse
- Filtersat boring, udført 2022
- Filtersat boring, udført 2021
- GeoProbe-sondering, udført 2021
- GeoProbe-sondering, udført 2020
- GeoProbe-sondering, udført 2019
- Piezometer - prøvetaget 2017-2019 og 2021

G98: — Sonderings-ID
1 (10,5-11,5): 12 — Indhold af PFAS-forbindelser (4 stk.) [µg/l]
Filterniveau (m u.t.)
Filter-nr.

- 0,010 — Indhold af sum 4 PFAS [µg/l], 2022
- 0,010 — Indhold af sum 4 PFAS [µg/l], 2021
- Indhold sum 4 PFAS i piezometer [µg/l]:
  - 1: 0,020 — 1: Sep. 2017
  - 2: 0,020 — 2: Maj 2018
  - 3: 0,020 — 3: Juli 2019
  - 4: 0,020 — 4: Juni 2021
- I.p. — Ikke påvist indhold > detektionsgr.
- Hessellund Bæk

Udbredelse af sum 4 PFAS i grundvand, 2015-2022*:

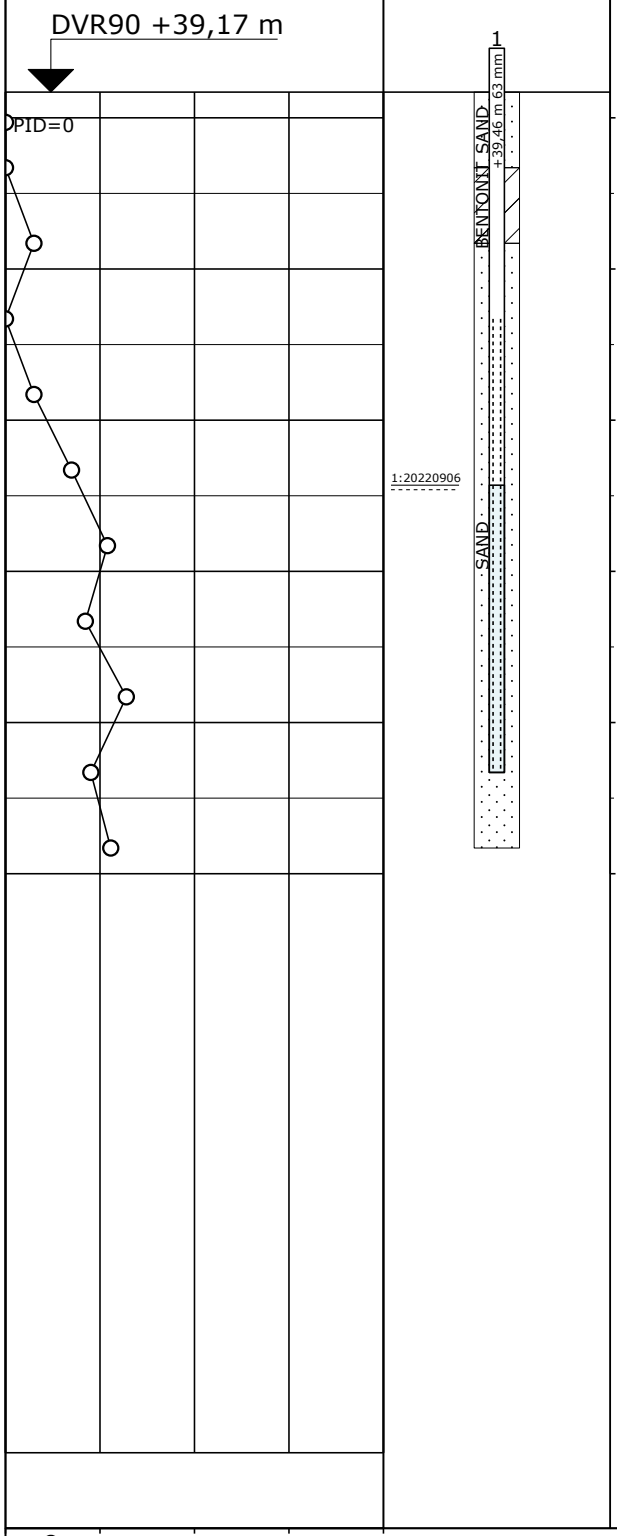
- Indhold af sum 4 PFAS > 0,002 µg/l (GVK)
- Indhold af sum 4 PFAS > 0,02 µg/l (10 x GVK)
- Indhold af sum PFAS > 0,2 µg/l (100 x GVK)
- ? — Uafgrænset grundvandsforurening

*Udbredelsen er lavet på baggrund af nye data fra vandprøver fra 2022 og historiske data fra vandprøver fra Geoprobe-sonderinger, udført 2015-2021.

FORSVARSMINISTERIET
EJENDOMSSTYRELSEN

BILAG 6

Borejournaler



Dybde (m)	Kote (m)	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	PID
	39	1	SAND, fint - mellem, muldet, rødder, mørkebrun	0
		2	SAND - " -	0
	38	3	SAND, fint - mellem, brun	0,2
		4	SAND, fint - mellem, lys brun	0
	37	5	SAND - " -	0,2
		6	SAND, fint - mellem, våd, lys brun	0,5
	36	7	SAND, fint - mellem, enk. gruskorn, manganudfældninger, våd, mørkebrun, brun	1,2
		8	SAND, fint - groft, enk. gruskorn, enk. sten, våd, brun - gråbrun	0,7
	35	9	SAND - " -	1,9
		10	SAND, fint - mellem, våd, brun	0,8
	34	11	SAND - " -	1,3

Forsøgsresultater: PID (ppm) 1 10 100 1000; W (%) 10 20 30 40

Filtersætning: Pejlerør: 1: 63 mm - Ref. kote: 39,46 m

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet
- = Ikke Misfarvet

Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 6239946 (m) Y: 508262 (m) Plan:

Sag: 10415453 **721 FSN Karup Brand og Redning**

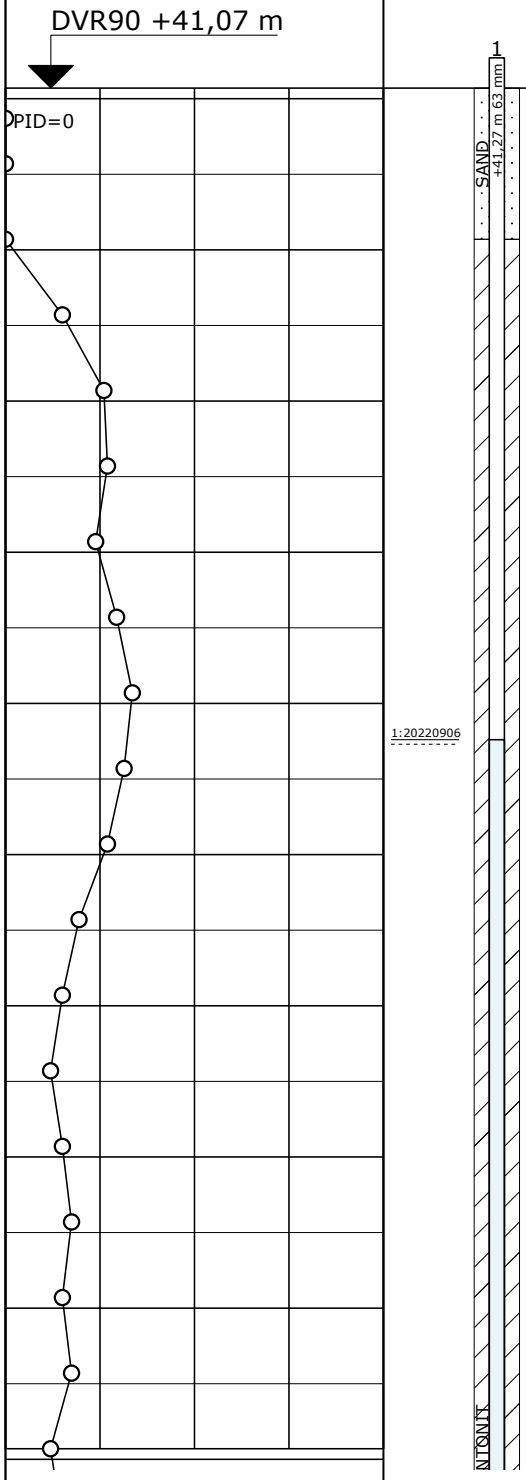
Boret af: Kristian Rytter Dato: 2022.09.01 Bedømt af: SIPA DGU Nr.: 75. 2429 **Boring: B479**

Udarb. af: PETR Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.86 PSTEB 09-11-2022 10:55:28



Dybde (m)	Kote (m)	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	PID
	41	1	MULD, sandet, stenet, gruset, mørkebrun	0
		2	SAND, fint - mellem, sv. stenet, brun	0
	40	3	SAND, fint - mellem, brun - lysbrun	0
		4	SAND, fint - mellem, lysbrun	0,4
	39	5	SAND - " -	1,1
		6	SAND - " -	1,2
	38	7	SAND - " -	0,9
		8	SAND - " -	1,5
	37	9	SAND, fint - mellem, fugtig, lysbrun	2,2
		10	SAND, fint - mellem, våd, lysbrun	1,8
	36	11	SAND - " -	1,2
		12	SAND - " -	0,6
	35	13	SAND - " -	0,4
		14	SAND - " -	0,3
	34	15	SAND - " -	0,4
		16	SAND - " -	0,5
	33	17	SAND - " -	0,4
		18	SAND - " -	0,5
	32	19	SAND - " -	0,3

Fortsættes

Forsøgsresultater: PID (ppm) 1, 10, 100, 1000; W (%) 10, 20, 30, 40

Pejlerør: 1: 63 mm - Ref. kote: 41,27 m

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet
- = Ikke Misfarvet

Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 6239897 (m) Y: 508304 (m) Plan:

Sag: 10415453 **721 FSN Karup Brand og Redning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2022.08.31 Bedømt af: SIPA DGU Nr.: 75. 2430 **Boring: B480**

Udarb. af: PETR Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/3

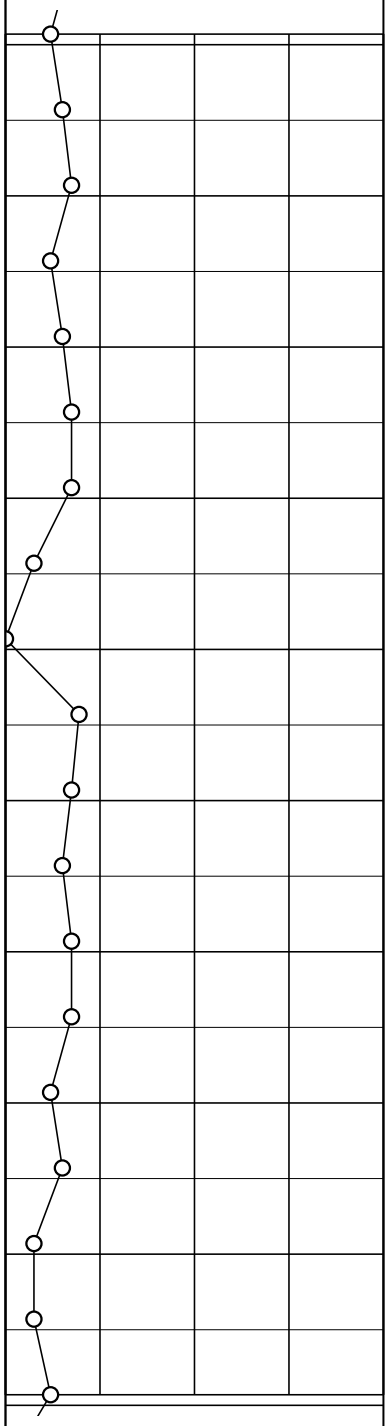
NIRAS

Borejournal

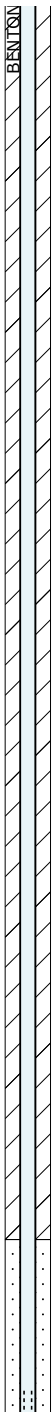
GeoGIS2020 20.03.86 PSTEB 09-11-2022 10:55:30

Dybde (m)	Kote (m)	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	PID	Lab.
			Fortsat		
9	32	19	SAND - " -	0,3	
		20	SAND, fint - mellem, små ler - silt klumper, våd, lysbrun	0,4	
10	31	21	SAND, fint - mellem, siltet, våd, lysbrun	0,5	
		22	SAND, fint - mellem, siltet, våd, brun	0,3	
11	30	23	SAND, fint - mellem, sv. siltet, sv. stenet, sv. gruset, våd, brun	0,4	
		24	SAND - " -	0,5	
12	29	25	SAND - " -	0,5	
		26	SAND, fint - groft, gruset, sv. stenet, våd, brun	0,2	
13	28	27	SAND - " -	0,1	
		28	SAND, fint - groft, lerklumper, våd, brun	0,6	
14	27	29	SAND - " -	0,5	
		30	SAND - " -	0,4	
15	26	31	SAND, fint - mellem, enk. sten, enk. lerklumper, våd, gråbrun	0,5	
		32	SAND, fint - mellem, våd, gråbrun	0,5	
16	25	33	SAND - " -	0,3	
		34	SAND - " -	0,4	
17	24	35	SAND - " -	0,2	
		36	SAND - " -	0,2	
18	23	37	SAND - " -	0,3	
			Fortsættes		

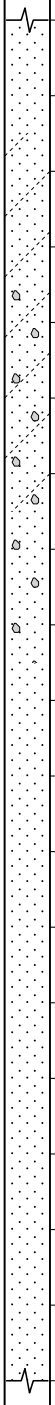
Forsøgsresultater



Filtersætning



Geologi



Miljø | Alder | Lugt | Misfarv.

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)
○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet
- = Ikke Misfarvet

Pejlerør: 1: 63 mm - Ref. kote: 41,27 m

Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 6239897 (m) Y: 508304 (m) Plan:

Sag: 10415453 **721 FSN Karup Brand og Redning**

Boret af: Kristian Rytter | Dato: 2022.08.31 | Bedømt af: SIPA | DGU Nr.: 75. 2430 | **Boring: B480**

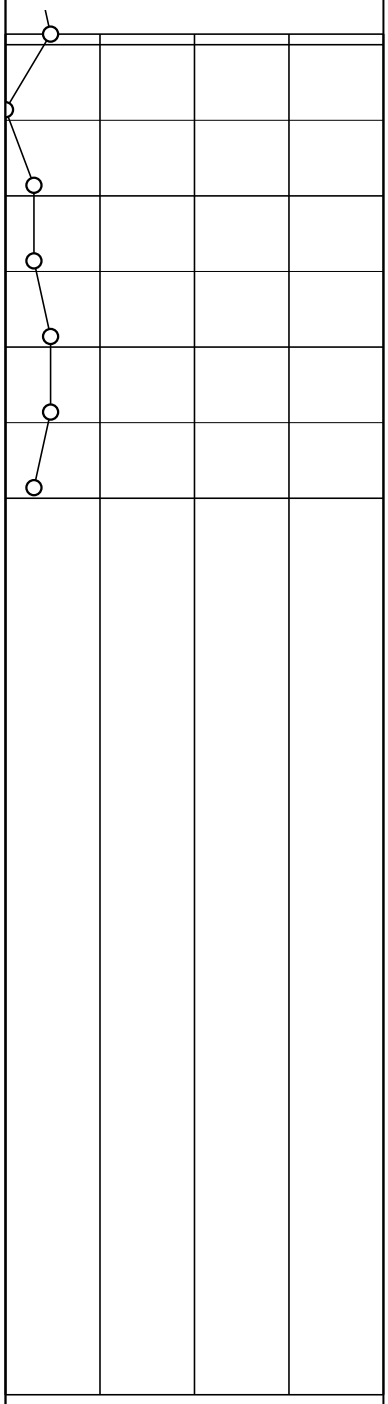
Udarb. af: PETR | Kontrol: | Godkendt: | Dato: | Bilag: - | S. 2/3

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.86 PSTEB 09-11-2022 10:55:30

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
							Fortsat						
18			23			37	SAND - " -					0,3	
						38	SAND, fint - groft, gruset, sv. stenet, våd, gråbrun					0,1	
19		SAND	22			39	SAND, fint - mellem, enk. gruskorn, våd, brun					0,2	
						40	SAND, fint - mellem, enk. sten, våd, brun					0,2	
20			21			41	SAND, fint - mellem, våd, brun					0,3	
						42	SAND - " -					0,3	
21			20			43	SAND - " -					0,2	



○	1	10	100	1000	PID (ppm)
○	10	20	30	40	W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Ref. kote: 41,27 m

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet
- = Ikke Misfarvet

Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 6239897 (m) Y: 508304 (m) Plan:

Sag: 10415453 **721 FSN Karup Brand og Redning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2022.08.31 Bedømt af: SIPA DGU Nr.: 75. 2430 **Boring: B480**

Udarb. af: PETR Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 3/3

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.86 PSTEB 09-11-2022 10:55:30

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
	DVR90 +40,48 m	1 +40,78 m 63 mm											
0	PID=0	SAND				1	MULD, st. sandet, sv. stenet, mørkebrun					0	
			40			2	SAND, fint - mellem, muldet, brun - mørkebrun					0	
1						3	SAND, fint - mellem, lysbrun					0	
		1:20220906	39			4	SAND, fint - mellem, fugtig, lysbrun					0,1	
2						5	SAND, fint - mellem, sv. siltet, våd, lysbrun					0,3	
			38			6	SAND, fint - mellem, våd, brun					0,1	
3		BENTONIT				7	SAND - " -					0,1	
			37			8	SAND - " -					0	
4						9	SAND - " -					0	
			36			10	SAND - " -					0	
5						11	SAND - " -					0	
			35			12	SAND - " -					0	
6						13	SAND - " -					0	
			34			14	SAND - " -					0	
7		SAND				15	SAND - " -					0	
			33			16	SAND - " -					0	
8						17	SAND - " -					0	
			32			18	SAND - " -					0	
9						19	SAND - " -					0	

○	1	10	100	1000 PID (ppm)
○	10	20	30	40 W (%)

Pejlerør: 1: 63 mm - Ref. kote: 40,78 m

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet
- = Ikke Misfarvet

Boremetode: 6" Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 6239854 (m) Y: 508152 (m) Plan:

Sag: 10415453 **721 FSN Karup Brand og Redning**

Boret af: Kristian Rytter Dato: 2022.09.01 Bedømt af: SIPA DGU Nr.: 75. 2431 **Boring: B481**

Udarb. af: PETR Kontrol: Godkendt: Dato: Bilag: - S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.86 PSTEB 09-11-2022 10:55:33

BILAG 7

Prøvetagningsskemaer

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 480			63	20,95				

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Duplo		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
08:47	4,51	4,51	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
09:40				188	9	-106	6,145	0,16	"Støvet"		
10:11				185	9	-63	5,934	0,07	Klar		
10:54				184	9	-63	5,934	0	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
09:03	6	54	704		11:00		Gråbrun, uklar		
						11:00			
TOTAL			704						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 479			63	4,71				

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Eco+		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
09:06	2,89	2,89	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
09:51				170	10,5	-33	5,68	0,18	Klar		
10:19				170	10,5	-13	5,639	0,39	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
09:11	7	5	489		10:20		Orangebrunt, ukla		
						10:20	Klar		
TOTAL			489						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal						2					
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 481			63	8,88				

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Eco+		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
09:18	1,82	1,82	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
09:59				140	9,5	125	4,895	0,29	Klar		
10:39				140	9,5	167	4,886	0,3	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
09:25	5	28	411		10:47		rangebrunt, ukla		
						10:47	Klar		
TOTAL			411						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal						2					
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 477			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
10:36	2,02	2,02	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
11:15				146	10,2	50	5,337	0,18	Klar		
11:42				146	10,2	104	5,7	0,17	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
10:37	6		466		11:55		"Støvet"		
						11:55			
TOTAL			466						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 478			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
			Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
11:11	0,68	0,68	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
11:30				123	9,3	226	4,856	6,48	Klar		
11:53				124	9,3	221	5,131	6,46	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
11:13	7		295		11:55		Brunligt skær		
						11:55	Klar		
TOTAL			295						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 476			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Duplo		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
12:27	5,35		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
12:37				128	9,8	259	4,934	4,03	Klar		
12:45				126	9,8	273	4,937	4,59	Klar		
12:55				126	9,8	284	4,967	4,83	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
12:29	5		139		12:57		Orangebrunt, ukla		
						12:57			
TOTAL			139						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 374								

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
13:30	5,53		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
13:43				136	11,4	213	5,541	8,74	Klar		
14:01				138	11,3	186	5,816	8,68	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
13:31	3		96		14:03		Klar		
						14:03			
TOTAL			96						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 377								

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
13:34	5,24		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
13:54				178	10	66	6,822	4,25	Klar		
14:10				177	10	64	6,903	4,05	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
13:36	5		181		14:12		Orangebrunt skæ		
						14:12			
TOTAL			181						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
OU 5.1								

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
			Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
14:28	6,32		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
14:56				213	10	286	5,898	8,36	Klar		
15:10				212	10	291	5,86	8,49	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
14:31	3		142		15:18		Grumset		
						15:18	Klar		
TOTAL			142						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 378			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
			Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
14:39	6,01		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
15:03				420	10,4	260	6,157	8,23	Klar		
15:18				413	10,4	266	6,18	8,19	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
14:51					15:22				
						15:22	Klar		
TOTAL									

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr:	10415453	Lok.nr./etab.nr.:		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup			Udført af:	SIPA
Evt. adresse:				Dato:	07-09-2022

UDSTYR

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

PRØVETAGNING OG FELTMÅLINGER

BORING		PEJLING			PRØVETAGNING				FELTMÅLINGER						OBSERVATIONER		BEMÆRKNINGER
Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B359	63	08:03	5,91		08:12			3,0							Orange skær		Isat ny eco+
									08:18	283	10,2	118	6,05	5,96	Klar		
									08:23	265	10,2	98	6,136	5,66	Klar		
						08:29				261	10,2	92	6,158	5,57	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B467	63	09:06	7,94		09:06			6,0							Klar		Lokaliseret m gps
									09:10	78	9,4	223	5,448	8,85	Klar		
									09:15	78	9,4	241	5,418	8,87	Klar		
						09:21			09:21	78	9,4	247	5,403	8,89	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
KV4	63	09:35	8,74		09:47			4,0							Grumset, jord i boring		Isat ny duplo, grumset, boring beskadiget, manglende betonlåg + øverste del af blindrør løst, højst sandsynligt gevind knækket
									09:55	77	10,2	265	5,498	6,93	Klar		Lokaliseret m gps
									10:02	78	10,2	269	5,485	6,93	Klar		
						10:12			10:08	77	10,2	272	5,472	6,92	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B465	63	10:35	6,58		10:37			3,0							Sandet		Lokaliseret m gps
									10:43	62	10,4	270	5,577	10,10	Sandet		
									10:47	62	10,4	274	5,571	10,08	Sandet		
						10:57			10:52	62	10,3	276	5,563	10,08	Klart, sv sandet		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B381	63	11:24	5,60		11:25			8,0							Klar		
									11:34	691	10,1	-101	6,737	0,17	Klar		

SAG

Sagsnr:	10415453	Lok.nr./etab.nr.:		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup			Udført af:	SIPA
Evt. adresse:				Dato:	07-09-2022

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B382	63	11:31	5,43		11:32			7,0							Orangebrunt, uklart		
									12:00	377	9,5	-99	7,083		Klar		
						12:27			12:25	427	9,5	-115	7,298		Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B318	63	11:52	5,59		11:58			6,0							Klar		
									12:07	293	9,6	-94	7,005	0,18	Klar		
						12:35			12:34	310	9,6	-104	7,12	0,15	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B384	63	13:09	6,57		13:09			4,0							Orange skær, "støvet"		
									13:26	168	9,8	155	5,953	4,19	Klar		
						13:40			13:36	170	9,8	166	5,922	4,33	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B383	63	13:13	6,28		13:14			2,0							"Støvet"		
									13:46	265	9,7	124	6,972	0,16	Klar		
						14:00			13:51	265	9,7	125	6,983	0,17	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

SAG

Sagsnr.:	10410343	Lok.nr.:		Sagsleder:	Mno
Lokalitet:	721 Flyvestation Karup			Udført af:	SIPA
Instrument:				Dato:	04-10-2022

Kote for		stammer fra	

INDMÅLING

Punkt	Sted / bemærkning	Aflæsning	Sigteplan	Kote	Pejling	GVS kote
-	-	(m)	(m)	(m)	(m u. MP)	(m)
B481		1,19	41,970	40,780		
Ovg1	Overgangspunkt 1	1,736		40,234		
Ovg1	Overgangspunkt 1	1,324	41,558	40,234		
B477	Overgangspunkt 2	1,287		40,271		
B477	Overgangspunkt 2	1,662	41,933	40,271		
B478	Overgangspunkt 3	1,688		40,245		
B478	Overgangspunkt 3	1,687	41,932	40,245		
B477	Overgangspunkt 4	1,663		40,269		
B477	Overgangspunkt 4	1,277	41,546	40,269		
Ovg2	Overgangspunkt 5	1,314		40,232		
Ovg2	Overgangspunkt 5	1,749	41,981	40,232		
B481	Overgangspunkt 6	1,202		40,779		
B481	Overgangspunkt 6	2,442	43,221	40,779		
Ovg3	Overgangspunkt 7	4,58		38,641		
Ovg3	Overgangspunkt 7	1,387	40,028	38,641		
Ovg4	Overgangspunkt 8	0,699		39,329		
Ovg4	Overgangspunkt 8	1,988	41,317	39,329		
B480		0,046		41,271		
B479	Overgangspunkt 9	1,853		39,464		
B479	Overgangspunkt 9	1,885	41,349	39,464		
B480		0,08		41,269		

SAG

Sagsnr.:	10410343	Lok.nr.:		Sagsleder:	Mno
Lokalitet:	721 Flyvestation Karup			Udført af:	SIPA
Instrument:				Dato:	04-10-2022

Kote for		stammer fra	

INDMÅLING

Punkt	Sted / bemærkning	Aflæsning	Sigteplan	Kote	Pejling	GVS kote
-	-	(m)	(m)	(m)	(m u. MP)	(m)
Fix1		1,253	48,061	46,808		
		1,7		46,361		
B476	Overgangspunkt 1	1,699		46,362		
B476	Overgangspunkt 1		46,362	46,362		

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 480			63	20,95				

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Duplo		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
08:47	4,51	4,51	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
09:40				188	9	-106	6,145	0,16	"Støvet"		
10:11				185	9	-63	5,934	0,07	Klar		
10:54				184	9	-63	5,934	0	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
09:03	6	54	704		11:00		Gråbrun, uklar		
						11:00			
TOTAL			704						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 479			63	4,71				

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Eco+		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
09:06	2,89	2,89	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
09:51				170	10,5	-33	5,68	0,18	Klar		
10:19				170	10,5	-13	5,639	0,39	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
09:11	7	5	489		10:20		Orangebrunt, ukla		
						10:20	Klar		
TOTAL			489						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal						2					
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 481			63	8,88				

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Eco+		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
09:18	1,82	1,82	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
09:59				140	9,5	125	4,895	0,29	Klar		
10:39				140	9,5	167	4,886	0,3	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
09:25	5	28	411		10:47		rangebrunt, ukla		
						10:47	Klar		
TOTAL			411						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal						2					
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 477			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
10:36	2,02	2,02	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
11:15				146	10,2	50	5,337	0,18	Klar		
11:42				146	10,2	104	5,7	0,17	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
10:37	6		466		11:55		"Støvet"		
						11:55			
TOTAL			466						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 478			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
			Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
11:11	0,68	0,68	Rovandspejl	-	-	-	-	-			
11:30				123	9,3	226	4,856	6,48	Klar		
11:53				124	9,3	221	5,131	6,46	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
11:13	7		295		11:55		Brunligt skær		
						11:55	Klar		
TOTAL			295						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 476			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
	Duplo		Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
12:27	5,35		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
12:37				128	9,8	259	4,934	4,03	Klar		
12:45				126	9,8	273	4,937	4,59	Klar		
12:55				126	9,8	284	4,967	4,83	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
12:29	5		139		12:57		Orangebrunt, ukla		
						12:57			
TOTAL			139						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 374								

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
13:30	5,53		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
13:43				136	11,4	213	5,541	8,74	Klar		
14:01				138	11,3	186	5,816	8,68	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
13:31	3		96		14:03		Klar		
						14:03			
TOTAL			96						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 377								

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
13:34	5,24		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
13:54				178	10	66	6,822	4,25	Klar		
14:10				177	10	64	6,903	4,05	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
13:36	5		181		14:12		Orangebrunt skæ		
						14:12			
TOTAL			181						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
OU 5.1								

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
			Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
14:28	6,32		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
14:56				213	10	286	5,898	8,36	Klar		
15:10				212	10	291	5,86	8,49	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
14:31	3		142		15:18		Grumset		
						15:18	Klar		
TOTAL			142						

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr.	10415453	Lok.nr.		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup, Brand & Redning			Udført af:	SIPA
Bemærkning:				Dato:	06-09-2022

BORING

ID	DGU	Filter	Dimension [mm]	Bundpejling [m u.MP]	Indmålt med diff. GPS	MP kote nivelleret	Fra MP til terræn (negativ hvis u.t.) [m]	Bemærkning:
B 378			63					

UDSTYR

Pejl	Pumpe	Pumpens dybde [m u.t.]	Fast placeret i boring?	Slange	Fast placeret i boring?	Bemærkning:
			Ja	PEHD 10/12 mm	Ja	

PEJLINGER OG FELTMÅLINGER

Tid for pejling/måling	Pejling	Pejling fra sykronpejl.	Bemærkning til pejling	Lednings-evne	Tempe ratur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[m u.MP]	[m u.MP]	-	µS/cm	[°C]	[mV]	-	[mg/l]	-	-	-
14:39	6,01		Rovandspejl	-	-	-	-	-			
15:03				420	10,4	260	6,157	8,23	Klar		
15:18				413	10,4	266	6,18	8,19	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

PRØVETAGNING

	Kontinuert flow			Dårligt ydende					
Tid for pumpestart	Ydelse	Vejl. pumpetid	Udført forpumpning	Antal tørpumninger	Tid for pumpestop	Tid for vandprøve	Klarhed/farve	Lugt	Bemærkning:
[tt:mm]	[l/min]	[min]	[l]	-	[tt:mm]	[tt:mm]	-	-	-
14:51					15:22				
						15:22	Klar		
TOTAL									

UDTAGET EMBALLAGE

			1 L glas-flaske	P&T-rør	Borings-kontrol-pakke	250 ml glas-flaske	250 ml plast-flaske	PFAS-flaske	M-flaske	500 ml plast-flaske	P&T, brun	Pestid-pakke, Agrolab	Andet:
Laboratorium:	Eurofins	Antal											
Bemærkning:													

SAG

Sagsnr:	10415453	Lok.nr./etab.nr.:		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup			Udført af:	SIPA
Evt. adresse:				Dato:	07-09-2022

UDSTYR

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

PRØVETAGNING OG FELTMÅLINGER

BORING		PEJLING			PRØVETAGNING				FELTMÅLINGER						OBSERVATIONER		BEMÆRKNINGER
Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B359	63	08:03	5,91		08:12			3,0							Orange skær		Isat ny eco+
									08:18	283	10,2	118	6,05	5,96	Klar		
									08:23	265	10,2	98	6,136	5,66	Klar		
						08:29				261	10,2	92	6,158	5,57	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B467	63	09:06	7,94		09:06			6,0							Klar		Lokaliseret m gps
									09:10	78	9,4	223	5,448	8,85	Klar		
									09:15	78	9,4	241	5,418	8,87	Klar		
						09:21			09:21	78	9,4	247	5,403	8,89	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
KV4	63	09:35	8,74		09:47			4,0							Grumset, jord i boring		Isat ny duplo, grumset, boring beskadiget, manglende betonlåg + øverste del af blindrør løst, højst sandsynligt gevind knækket
									09:55	77	10,2	265	5,498	6,93	Klar		Lokaliseret m gps
									10:02	78	10,2	269	5,485	6,93	Klar		
						10:12			10:08	77	10,2	272	5,472	6,92	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B465	63	10:35	6,58		10:37			3,0							Sandet		Lokaliseret m gps
									10:43	62	10,4	270	5,577	10,10	Sandet		
									10:47	62	10,4	274	5,571	10,08	Sandet		
						10:57			10:52	62	10,3	276	5,563	10,08	Klart, sv sandet		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B381	63	11:24	5,60		11:25			8,0							Klar		
									11:34	691	10,1	-101	6,737	0,17	Klar		

SAG

Sagsnr:	10415453	Lok.nr./etab.nr.:		Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup			Udført af:	SIPA
Evt. adresse:				Dato:	07-09-2022

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B382	63	11:31	5,43		11:32			7,0							Orangebrunt, uklart		
									12:00	377	9,5	-99	7,083		Klar		
						12:27			12:25	427	9,5	-115	7,298		Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B318	63	11:52	5,59		11:58			6,0							Klar		
									12:07	293	9,6	-94	7,005	0,18	Klar		
						12:35			12:34	310	9,6	-104	7,12	0,15	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B384	63	13:09	6,57		13:09			4,0							Orange skær, "støvet"		
									13:26	168	9,8	155	5,953	4,19	Klar		
						13:40			13:36	170	9,8	166	5,922	4,33	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

Boring	Dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Tid for pumpestart	Tid for VP	Tør-pumpninger	Ydelse	Tid for måling	Lednings-evne	Temperatur	Redox	pH	Ilt	Klarhed/ farve	Lugt	Filtrering, konservering, pumpeplacering, fri fase, afstand ml. pejlepkt. og terræn mm.
(ID)	(mm)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(t:min)	(t:min)	(stk)	(l/min.)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)	(-)	(mg/l)	-	-	-
B383	63	13:13	6,28		13:14			2,0							"Støvet"		
									13:46	265	9,7	124	6,972	0,16	Klar		
						14:00			13:51	265	9,7	125	6,983	0,17	Klar		SIDSTE MÅLING INDEN PRØVE

SAG

Sagsnr.:	10410343	Lok.nr.:		Sagsleder:	Mno
Lokalitet:	721 Flyvestation Karup			Udført af:	SIPA
Instrument:				Dato:	04-10-2022

Kote for		stammer fra	

INDMÅLING

Punkt	Sted / bemærkning	Aflæsning	Sigteplan	Kote	Pejling	GVS kote
-	-	(m)	(m)	(m)	(m u. MP)	(m)
B481		1,19	41,970	40,780		
Ovg1	Overgangspunkt 1	1,736		40,234		
Ovg1	Overgangspunkt 1	1,324	41,558	40,234		
B477	Overgangspunkt 2	1,287		40,271		
B477	Overgangspunkt 2	1,662	41,933	40,271		
B478	Overgangspunkt 3	1,688		40,245		
B478	Overgangspunkt 3	1,687	41,932	40,245		
B477	Overgangspunkt 4	1,663		40,269		
B477	Overgangspunkt 4	1,277	41,546	40,269		
Ovg2	Overgangspunkt 5	1,314		40,232		
Ovg2	Overgangspunkt 5	1,749	41,981	40,232		
B481	Overgangspunkt 6	1,202		40,779		
B481	Overgangspunkt 6	2,442	43,221	40,779		
Ovg3	Overgangspunkt 7	4,58		38,641		
Ovg3	Overgangspunkt 7	1,387	40,028	38,641		
Ovg4	Overgangspunkt 8	0,699		39,329		
Ovg4	Overgangspunkt 8	1,988	41,317	39,329		
B480		0,046		41,271		
B479	Overgangspunkt 9	1,853		39,464		
B479	Overgangspunkt 9	1,885	41,349	39,464		
B480		0,08		41,269		

SAG

Sagsnr.:	10410343	Lok.nr.:		Sagsleder:	Mno
Lokalitet:	721 Flyvestation Karup			Udført af:	SIPA
Instrument:				Dato:	04-10-2022

Kote for		stammer fra	

INDMÅLING

Punkt	Sted / bemærkning	Aflæsning	Sigteplan	Kote	Pejling	GVS kote
-	-	(m)	(m)	(m)	(m u. MP)	(m)
Fix1		1,253	48,061	46,808		
		1,7		46,361		
B476	Overgangspunkt 1	1,699		46,362		
B476	Overgangspunkt 1		46,362	46,362		

BILAG 8

Analyserapporter

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B374

Lab prøvenr:	835-2022-10046901	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	82	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	0.60	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	260	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	0.33	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	180	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	3.5	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	200	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	21	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	5.9	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	2.7	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	0.59	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.033	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	33	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.76	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	760	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype:	Grundvand
Prøvetager:	Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B374

Lab prøvenr:	**835-2022-10046901**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B377

Lab prøvenr:	835-2022-10046902	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	170	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	580	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	2.6	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	240	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	15	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	57	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	1.5	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	31	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	620	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	43	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	1.1	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	11	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	0.41	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	20	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	3.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	0.57	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.68	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	680	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	1.8	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	1800	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype:	Grundvand
Prøvetager:	Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B377

Lab prøvenr:	**835-2022-10046902**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B378

Lab prøvenr:	835-2022-10046903	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	240	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	1400	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	720	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	140	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	380	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	22	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	<10	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<10	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<10	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<10	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<10	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.16	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	160	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	2.9	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	2900	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

835-2022-10046903 **Prøvekommentar:**
Detektionsgrænsen for PFAS er hævet grundet højt indhold.

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype:	Grundvand
Prøvetager:	Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B378

Lab prøvenr:	**835-2022-10046903**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B476

Lab prøvenr:	835-2022-10046904	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	38	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	8.4	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	170	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	11	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	120	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	83	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	47	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	4.5	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	32	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	390	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	53	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	2.7	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.51	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	510	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.96	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	960	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022	
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022	

Prøvemærke: B476

Lab prøvenr:	**835-2022-10046904**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B477

Lab prøvenr:	835-2022-10046905	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	12	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	4.6	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	49	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	4.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	44	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	15	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	13	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	0.71	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	6.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	41	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	120	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	0.43	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.063	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	63	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.31	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	310	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022	
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022	

Prøvemærke: B477

Lab prøvenr:	**835-2022-10046905**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B478

Lab prøvenr:	835-2022-10046906	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	39	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	3.1	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	190	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	2.6	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	150	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	4.5	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	49	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	4.3	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	2.4	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	0.40	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.011	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	11	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.45	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	450	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022	
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022	

Prøvemærke: B478

Lab prøvenr:	**835-2022-10046906**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B479

Lab prøvenr:	835-2022-10046907	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	0.78	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	2.6	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	1.5	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	0.68	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	0.43	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	0.90	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	1.4	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.0016	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	1.6	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.0083	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	8.3	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype:	Grundvand
Prøvetager:	Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B479

Lab prøvenr:	**835-2022-10046907**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B480

Lab prøvenr:	835-2022-10046908	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	<0.60	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	<0.20	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	#	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	#	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	#	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	#	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022	
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022	

Prøvemærke: B480

Lab prøvenr:	**835-2022-10046908**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B481

Lab prøvenr:	835-2022-10046909	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	4.2	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	18	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	3.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	<0.20	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	#	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	#	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.035	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	35	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype:	Grundvand
Prøvetager:	Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: B481

Lab prøvenr:	**835-2022-10046909**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.: EUDKVE-22100469
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup, Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 06.09.2022 - 16.09.2022

Prøvemærke: OU 1,5

Lab prøvenr:	835-2022-10046910	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	710	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	20	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	3000	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	26	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	1900	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	83	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	430	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	33	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	<10	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<10	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<10	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<10	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<10	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<10	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.12	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	120	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	6.2	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	6200	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

835-2022-10046910 **Prøvekommentar:**
Detektionsgrænsen for PFAS er hævet grundet højt indhold.

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B382

Lab prøvenr:	835-2022-81148737	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	0.99	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	0.43	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	2.0	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	1.0	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	1.3	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	26	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	1.7	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	2.9	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	0.94	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	0.31	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	0.46	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	0.54	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.030	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	30	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.039	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	39	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100898
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: B382

Lab prøvenr:	**835-2022-81148737**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea M. Lind
Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B318

Lab prøvenr:	835-2022-81148738	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	2.8	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	0.41	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	6.3	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	3.0	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	2.0	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	2.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	180	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	3.9	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	0.38	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.19	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	190	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.20	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	200	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100898
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: B318

Lab prøvenr:	**835-2022-81148738**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B384

Lab prøvenr:	835-2022-81148739	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	<0.60	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	0.39	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	0.32	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	0.56	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	12	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	0.49	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	2.1	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	<0.20	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.014	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	14	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.016	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	16	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100898
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: B384

Lab prøvenr:	**835-2022-81148739**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea M. Lind
Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B383

Lab prøvenr:	835-2022-81148740	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	1.4	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	4.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	0.71	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	4.5	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	18	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	1.3	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	3.9	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	21	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	400	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.44	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	440	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.46	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	460	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100898
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: B383

Lab prøvenr:	**835-2022-81148740**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B467

Lab prøvenr:	835-2022-81148741	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	1.2	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	3.9	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	2.4	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	0.32	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	2.0	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	1.8	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	0.22	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.0023	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	2.3	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.012	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	12	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: B467

Lab prøvenr:	**835-2022-81148741**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: KV4

Lab prøvenr:	835-2022-81148742	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	1.8	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	4.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	2.9	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	0.90	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	0.53	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	0.51	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.0010	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	1.0	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.011	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	11	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100898
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: KV4

Lab prøvenr:	**835-2022-81148742**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea M. Lind
Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B359

Lab prøvenr:	835-2022-81148743	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	0.77	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	1.6	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	0.78	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	0.50	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	1.0	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	18	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	0.46	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.019	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	19	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.023	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	23	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: B359

Lab prøvenr:	**835-2022-81148743**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea M. Lind
Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B465

Lab prøvenr:	835-2022-81148744	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	<0.60	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	0.63	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	0.46	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	0.61	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	0.42	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	<0.20	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.00042	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.42	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.0021	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	2.1	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022	
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022	

Prøvemærke: B465

Lab prøvenr:	**835-2022-81148744**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea M. Lind
Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype: Grundvand
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 07.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B381

Lab prøvenr:	835-2022-81148745	Enhed	DL		Metode	¤)	Urel (%)
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	2.0	ng/l	0.6		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	0.65	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeA (Perfluorpentansyre)	2.3	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	4.3	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxA (Perfluorhexansyre)	6.2	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	220	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpA (Perfluorheptansyre)	2.6	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	3.7	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOA (Perfluoroktansyre)	7.9	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	80	ng/l	0.2		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.30	ng/l	0.3		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<1.0	ng/l	1		DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	ng/l	1	*	DIN38407-42 mod. LC-MS/MS	A	29
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.31	µg/l		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	310	ng/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.33	µg/l		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	330	ng/l		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør
Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100898-01
Batchnr.: EUDKVE-22100898
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453
Sagsnavn:	721 FSN Karup_Brand og Redning
Prøvetype:	Grundvand
Prøvetager:	Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning:	07.09.2022
Analyseperiode:	07.09.2022 - 19.09.2022

Prøvemærke: B381

Lab prøvenr:	**835-2022-81148745**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

19.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Lea Mejdahl Lind
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-2884 8196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100469-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100469
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	06.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453	
Sagsnavn:	721 FSN Karup, Brand og Redning	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022	
Analyseperiode:	06.09.2022 - 16.09.2022	

Prøvemærke: OU 1,5

Lab prøvenr:	**835-2022-10046910**	**Enhed**	**DL**	**Metode**	**¤) Urel (%)**

16.09.2022

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@eurofins.dk

Hanne Jensen
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100696-01
Batchnr.: EUDKVE-22100696
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup Brand og Redning
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 10.10.2022

Prøvemærke: MIS-1

Lab prøvenr:	**835-2022-10069601**	**Enhed**	**DL.**		**Metode**	¤)	**Urel (%)**
Prøvedybde m u.t.:	0-0,1						
Tørstof	98.6	%	0.25		SS-EN 12880:2000 Thermo gravimetri	A	5
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	0.67	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFPeA (Perfluorpentansyre)	1.6	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHxA (Perfluorhexansyre)	0.73	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHpA (Perfluorheptansyre)	0.50	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOA (Perfluoroktansyre)	0.95	µg/kg ts.	0.05		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	4.9	µg/kg ts.	0.05		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	2.3	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFNA (Perfluornonansyre)	2.2	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.20	µg/kg ts.	0.2	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDA (Perfluordekansyre)	4.4	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	3.0	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	1.4	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	0.57	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	3.9	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.0082	mg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	8.2	µg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.027	mg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	27	µg/kg ts.		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100696-01
Batchnr.: EUDKVE-22100696
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup Brand og Redning
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 10.10.2022

Prøvemærke: MIS-3

Lab prøvenr:	**835-2022-10069602**	**Enhed**	**DL.**		**Metode**	**¤)**	**Urel (%)**
Prøvedybde m u.t.:	0-0,1						
Tørstof	99.1	%	0.25		SS-EN 12880:2000 Thermo gravimetri	A	5
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	0.15	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFPeA (Perfluorpentansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHxA (Perfluorhexansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHpA (Perfluorheptansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOA (Perfluoroktansyre)	<0.050	µg/kg ts.	0.05		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	0.23	µg/kg ts.	0.05		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFNA (Perfluornonansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.20	µg/kg ts.	0.2	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDA (Perfluordekansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.00023	mg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.23	µg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.00038	mg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.38	µg/kg ts.		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.: AR-22-CA-22100696-01
Batchnr.: EUDKVE-22100696
Kundenr.: CA0000188
Modt. dato: 07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.: 10415453
Sagsnavn: 721 FSN Karup Brand og Redning
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning: 06.09.2022
Analyseperiode: 07.09.2022 - 10.10.2022

Prøvemærke: MIS-4

Lab prøvenr:	**835-2022-10069603**	**Enhed**	**DL.**		**Metode**	**¤)**	**Urel (%)**
Prøvedybde m u.t.:	0-0,1						
Tørstof	99.2	%	0.25		SS-EN 12880:2000 Thermo gravimetri	A	5
PFAS-forbindelser							
PFBA (Perfluorbutansyre)	1.1	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFBS (Perfluorbutansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFPeA (Perfluorpentansyre)	3.2	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFPeS (Perfluorpentansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHxA (Perfluorhexansyre)	1.8	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyre)	0.23	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHpA (Perfluorheptansyre)	0.84	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFHpS (Perfluorheptansulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOA (Perfluoroktansyre)	0.90	µg/kg ts.	0.05		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOS (Perfluoroktansulfonsyre)	13	µg/kg ts.	0.05		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
6:2 FTS (Fluortelomersulfonat)	12	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFOSA (Perfluoroktansulfonamid)	0.17	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFNA (Perfluornonansyre)	2.7	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFNS (Perfluornonansulfonsyre)	<0.20	µg/kg ts.	0.2	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDA (Perfluordekansyre)	2.6	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDS (Perflordekanesulfonsyre)	<0.10	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFUnDA (Perfluorundekansyre)	3.0	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFUnDS (Perfluorundekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDoDA (Perfluordodekansyre)	0.65	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFDoDS (Perfluordodekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFTrDA (Perfluortridekansyre)	0.15	µg/kg ts.	0.1		DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
PFTrDS (Perfluortridekansulfonsyre)	<1.0	µg/kg ts.	1	*	DIN 38414-14 mod. LC-MS/MS	A	23
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	0.017	mg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af PFOA,PFOS,PFNA og PFHxS	17	µg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	0.042	mg/kg ts.		*	Beregning		
Sum af 22 PFAS	42	µg/kg ts.		*	Beregning		

Underleverandør:
A: Eurofins Food & Feed Testing Sweden (Lidköping) (ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1977)

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

NIRAS A/S
Åboulevarden 80
Postboks 615
8000 Aarhus C
Att.: Morten Olesen (MNO)

Rapportnr.:	AR-22-CA-22100696-01
Batchnr.:	EUDKVE-22100696
Kundenr.:	CA0000188
Modt. dato:	07.09.2022

Analyserapport

Sagsnr.:	10415453
Sagsnavn:	721 FSN Karup Brand og Redning
Prøvetype:	Jord
Prøvetager:	Rekvirenten SIPA
Prøveudtagning:	06.09.2022
Analyseperiode:	07.09.2022 - 10.10.2022

Prøvemærke: MIS-4

Lab prøvenr:	**835-2022-10069603**	**Enhed**	**DL.**	**Metode**	**¤) Urel (%)**
Prøvedybde m u.t.:	0-0,1				

10.10.2022

Kundecenter
Tlf: 88 77 83 07
kundecenter.jord@eurofins.

Lotte Marianne Faber
Lotte Marianne Faber
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

BILAG 9

Fotodokumentation

Foto 1

Boring B479 udført ved den tidligere udførte Geoprobe-sondering G143 (2020).

Foto 2

Boring B480 udført ved den tidligere udførte Geoprobe-sondering G142 (2020).

Foto 3

Boring B481 udført ved den tidligere udførte Geoprobe-sondering G140 (2020).

Foto 4

Prøvetagning af MIS1.

Foto 5

Prøvetagning af MIS3.

Foto 6

Prøvetagning af MIS4.

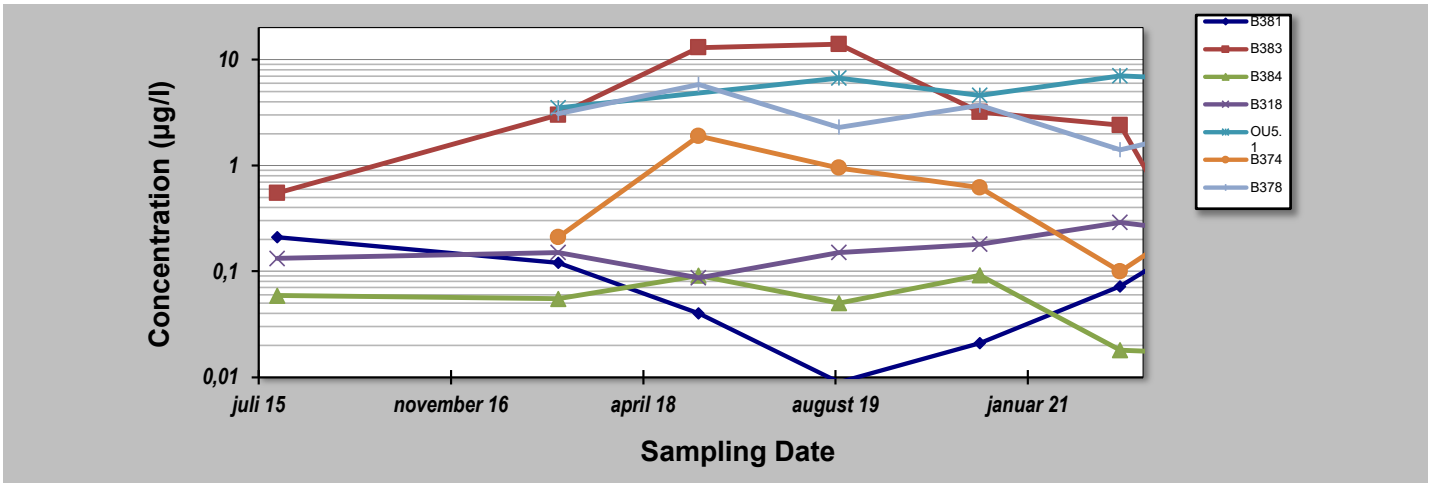
BILAG 10

GSI Mann-Kendall Toolkit for Constituent Trend Analysis, for PFAS-forbindelser

GSI MANN-KENDALL TOOLKIT
for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date:	27.09.2022	Job ID:	10415453
Facility Name:	721 Flyvestation Karup, Brand og Redning	Constituent:	Sum 12 / 22 PFAS-forbindelser
Conducted By:	JKD	Concentration Units:	µg/l

Sampling Point ID:		B381	B383	B384	B318	OU5.1	B374	B378
Sampling Event	Sampling Date	SUM 12 / 22 PFAS-FORBINDELSER CONCENTRATION (µg/l)						
1	1-Sep-15	0,21	0,55	0,06	0,13			
2	1-Sep-17	0,12	3,00	0,06	0,15	3,50	0,21	3,10
3	1-Sep-18	0,04	13,00	0,09	0,09		1,90	5,80
4	1-Sep-19	0,01	14,00	0,05	0,15	6,70	0,95	2,30
5	1-Sep-20	0,02	3,20	0,09	0,18	4,60	0,62	3,70
6	1-Sep-21	0,07	2,40	0,02	0,29	7,00	0,10	1,40
7	1-Sep-22	0,46	0,01	0,02	0,20	6,20	0,76	2,90
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Coefficient of Variation:		1,20	1,13	0,56	0,38	0,27	0,86	0,47
Mann-Kendall Statistic (S):		-1	-3	-9	14	4	-3	-5
Confidence Factor:		50,0%	61,4%	88,1%	97,5%	75,8%	64,0%	76,5%
Concentration Trend:		No Trend	No Trend	Stable	Increasing	No Trend	Stable	Stable



Notes:

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

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

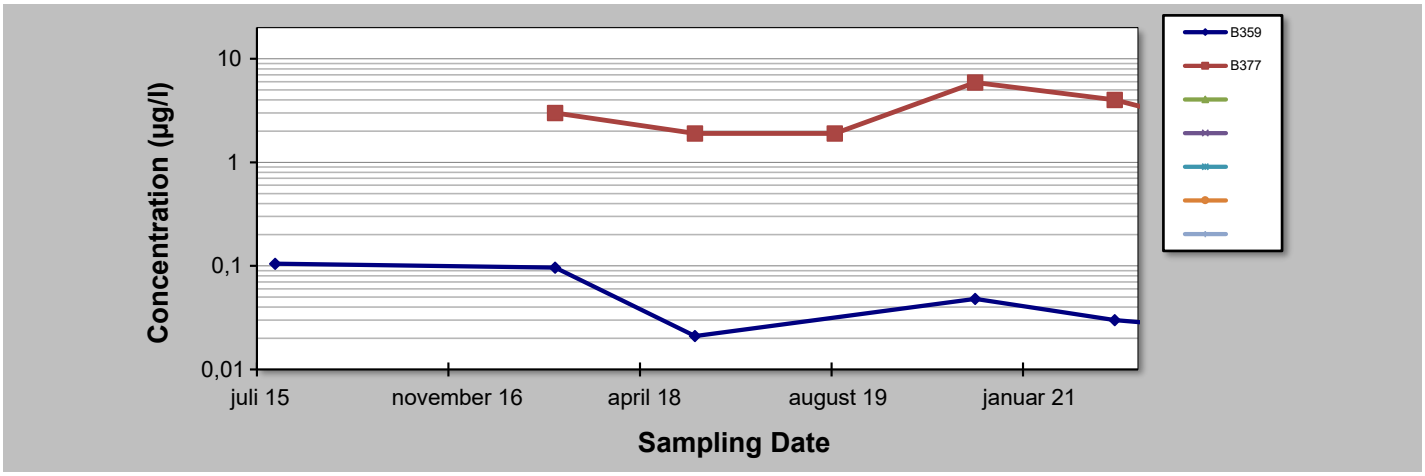
GSI Environmental Inc., www.gsi-net.com

GSI MANN-KENDALL TOOLKIT
for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date: 27.09.2022
Facility Name: 721 Flyvestation Karup, Brand og Redning
Conducted By: JKD

Job ID: 10415453
Constituent: Sum 12 / 22 PFAS-forbindelser
Concentration Units: µg/l

Sampling Point ID:		B359	B377					
Sampling Event	Sampling Date	SUM 12 / 22 PFAS-FORBINDELSER CONCENTRATION (µg/l)						
1	1-Sep-15	0,11						
2	1-Sep-17	0,10	3,00					
3	1-Sep-18	0,02	1,90					
4	1-Sep-19		1,90					
5	1-Sep-20	0,05	5,90					
6	1-Sep-21	0,03	4,00					
7	1-Sep-22	0,02	1,80					
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Coefficient of Variation:		0,70	0,53					
Mann-Kendall Statistic (S):		-9	-2					
Confidence Factor:		93,2%	57,0%					
Concentration Trend:		Prob. Decreasing	Stable					



Notes:

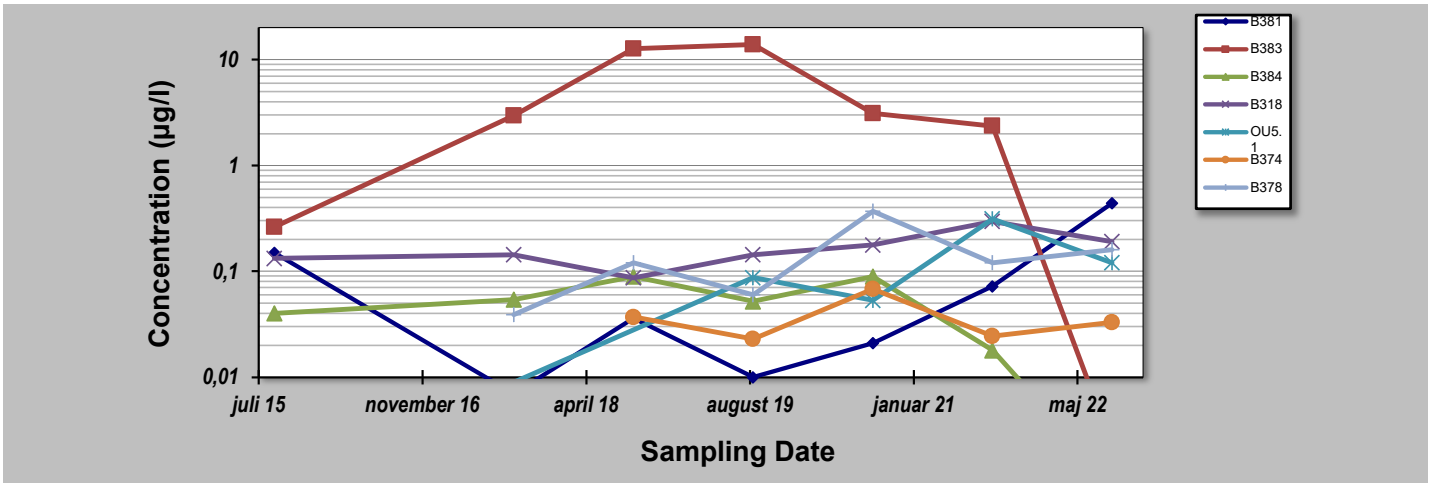
1. At least four independent sampling events per well are required for calculating the trend. *Methodology is valid for 4 to 40 samples.*
2. Confidence in Trend = Confidence (in percent) that constituent concentration is increasing (S>0) or decreasing (S<0): >95% = Increasing or Decreasing; ≥ 90% = Probably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

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

GSI MANN-KENDALL TOOLKIT
for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date:	27.09.2022	Job ID:	10415453
Facility Name:	721 Flyvestation Karup, Brand og Redning	Constituent:	Sum 4 PFAS-forbindelser
Conducted By:	JKD	Concentration Units:	µg/l

Sampling Point ID:		B381	B383	B384	B318	OU5.1	B374	B378
Sampling Event	Sampling Date	SUM 4 PFAS-FORBINDELSER CONCENTRATION (µg/l)						
1	1-Sep-15	0,15	0,26	0,04	0,13			
2	1-Sep-17	0,01	2,96	0,05	0,14	0,01	0,00	0,04
3	1-Sep-18	0,04	12,67	0,09	0,09		0,04	0,12
4	1-Sep-19	0,01	13,82	0,05	0,14	0,09	0,02	0,06
5	1-Sep-20	0,02	3,11	0,09	0,18	0,05	0,07	0,37
6	1-Sep-21	0,07	2,36	0,02	0,30	0,31	0,02	0,12
7	1-Sep-22	0,44	0,0023	0,001	0,19	0,12	0,03	0,16
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Coefficient of Variation:		1,48	1,14	0,68	0,39	1,01	0,72	0,82
Mann-Kendall Statistic (S):		7	-3	-6	14	6	5	8
Confidence Factor:		80,9%	61,4%	76,4%	97,5%	88,3%	76,5%	89,8%
Concentration Trend:		No Trend	No Trend	Stable	Increasing	No Trend	No Trend	No Trend



Notes:

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

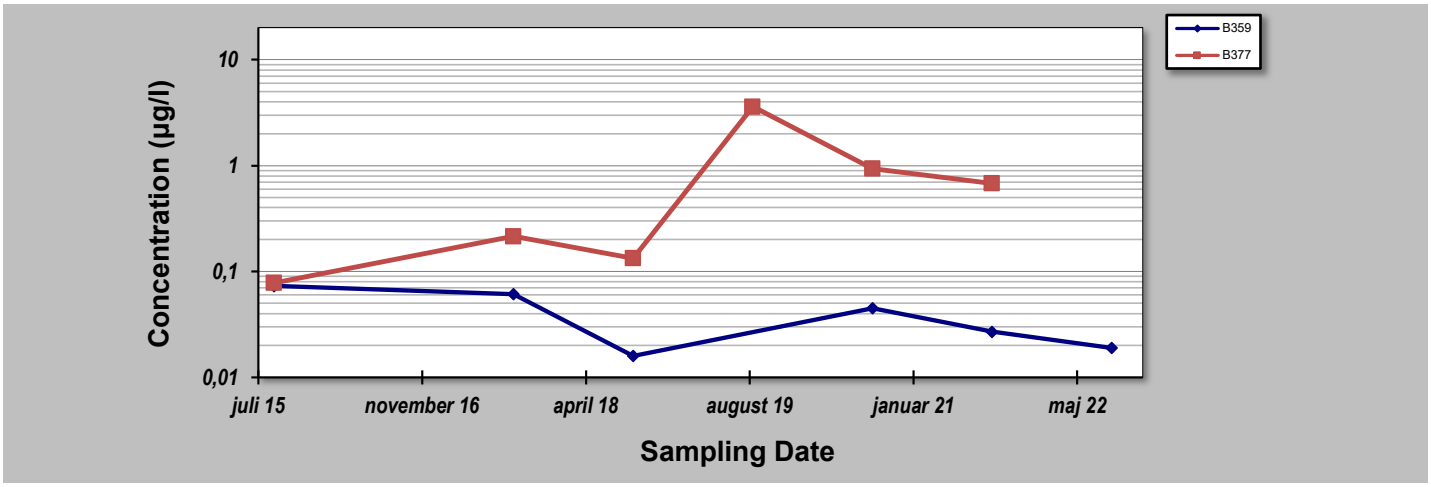
DISCLAIMER: *The GSI Mann-Kendall Toolkit is available "as is". Considerable care has been exercised in preparing this software product; however, no party, including without limitation GSI Environmental Inc., makes any representation or warranty regarding the accuracy, correctness, or completeness of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

GSI Environmental Inc., www.gsi-net.com

GSI MANN-KENDALL TOOLKIT
for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date:	.11.2022	Job ID:	10415453
Facility Name:	721 Flyvestation Karup, Brand og Redning	Constituent:	Sum 4 PFAS-forbindelser
Conducted By:	JKD	Concentration Units:	µg/l

Sampling Point ID:	B359	B377					
Sampling Event	**Sampling Date**	**SUM 4 PFAS-FORBINDELSER CONCENTRATION (µg/l)**					
1	1-Sep-15	0,07					
2	1-Sep-17	0,06	0,08				
3	1-Sep-18	0,02	0,21				
4	1-Sep-19		0,13				
5	1-Sep-20	0,05	3,59				
6	1-Sep-21	0,03	0,94				
7	1-Sep-22	0,02	0,68				
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Coefficient of Variation:		0,58	1,43				
Mann-Kendall Statistic (S):		-9	7				
Confidence Factor:		93,2%	86,4%				
Concentration Trend:		Prob. Decreasing	No Trend				



Notes:

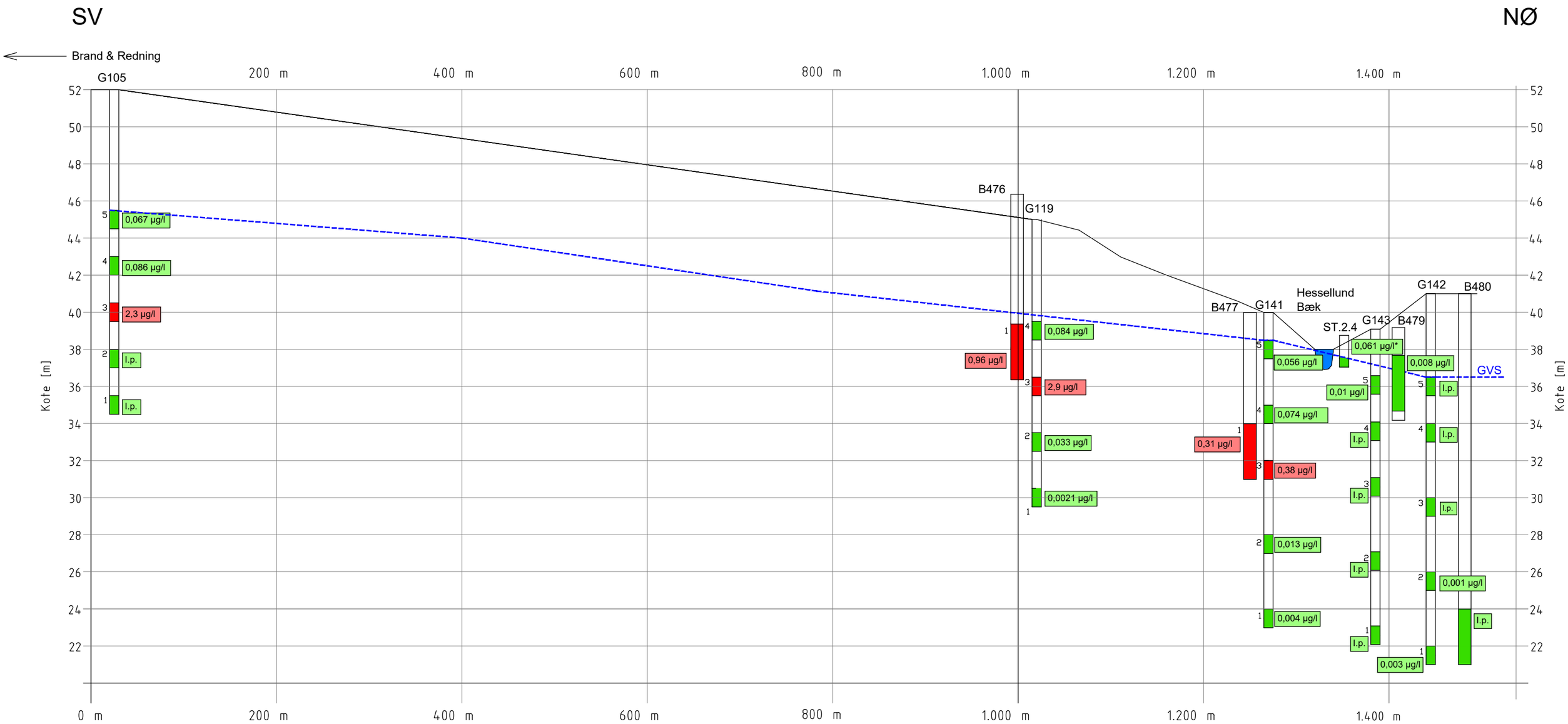
1. At least four independent sampling events per well are required for calculating the trend. *Methodology is valid for 4 to 40 samples.*
2. Confidence in Trend = Confidence (in percent) that constituent concentration is increasing (S>0) or decreasing (S<0): >95% = Increasing or Decreasing; ≥ 90% = Probably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

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

GSI Environmental Inc., www.gsi-net.com

BILAG 11

Profilsnit med udbredelse af PFAS



SIGNATURER:

0,086 µg/l — Indhold af sum 12 / 22 PFAS-forbindelser < grundvandskr.

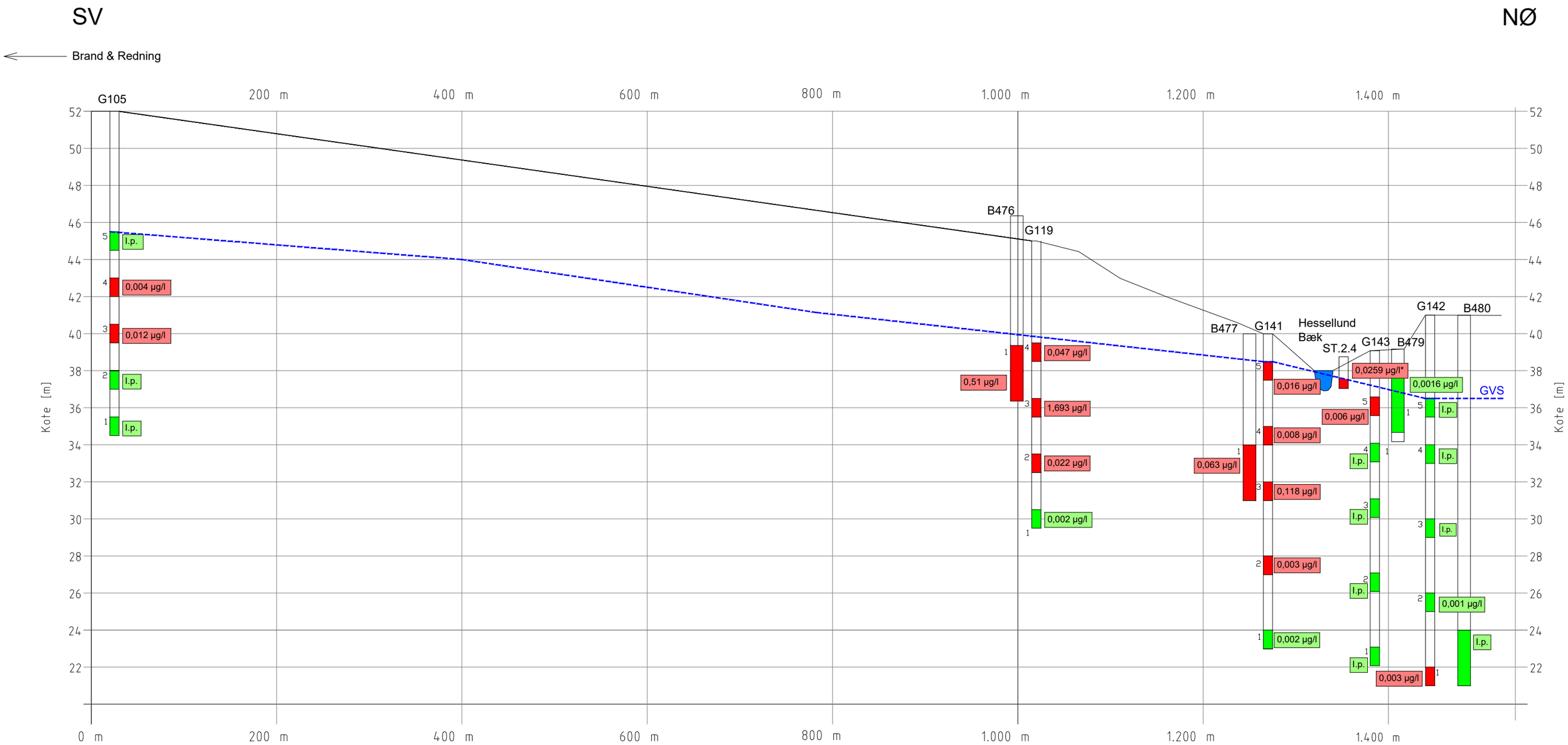
2,5 µg/l — Indhold af sum 12 / 22 PFAS-forbindelser > grundvandskr. (0,1 µg/l)

Grundvandsspejl

0,061 µg/l* — Indhold af maks. (sum 12 PFAS) værdi målt i piezomter i 2021

Bilag 11.1
721 Flyvestation Karup
Profilsnit med udbredelse af sum 12 / 22 PFAS-forbindelser

Klassifikation: Ikke klassificeret
Dato: 26-09-2022
Udført af: NIRAS A/S



SIGNATURER:

0,001 µg/l	Indhold af sum 4 PFAS-forbindelser < grundvandskr.
2,5 µg/l	Indhold af sum 4 PFAS-forbindelser > grundvandskr. (0,002 µg/l)
	Grundvandsspejl
0,0259 µg/l*	Indhold af maks. (sum 4 PFAS) værdi målt i piezomter i 2021

Bilag 11.2
721 Flyvestation Karup
Profilsnit med udbredelse af sum 4 PFAS-forbindelser

Klassifikation: Ikke klassificeret
Dato: 26-09-2022
Udført af: NIRAS A/S

BILAG 12

Analyseresultater 2015-2022

Boring	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Sum af 4 PFAS*	Sum af 12/22 PFAS	Antal gange > GVK for sum 4 PFAS	Antal gange > GVK for sum 12/22 PFAS
		2015									0,092	0,04														0,132	0,132	66	1,32
	-0,001	- 2017					0,0022				- 0,0065		-	-			-									0,153	1,5	71,5	
-	-	- 2018					- 0,008				- 0,0527		-	-			-									0,087,87	43,987		
43-185	-0,001	- 2019					0,0022				- 0,0065		-	-			-									0,143	1,5	71,5	
-	-	- 2020					- 0,021				- 0,046		-	-			-									0,187	1,8	88,5	
-	-	- 2021					0,0017				- 0,023		-	-			-									0,257		2,947,85	
	0,00038	0,0263								-	-	-	-	-	-	-										0,20,19		95	2
0,019	-	- 2015					0,00006			-	0,07		-	-			-									0,103		1,05 36,5	
0,035	-	- 2017				- 0,002				-	- 0,059		-	-			-									0,060,96	30,996		
	-	- 2018					0,0003			-	- 0,002		-	-			-									0,02,016	3 0,021		
43-595	-	- 2020			-	-	-				- 0,0216		-	-			-									0,045,48	22,648		
-	-	- 2021			-	-	-	-		- 0,0028	- 0,027						-									0,027	13,5,03		
	0,0077									-	-	-	- -	- -	-	-										0,019	0,023 0,23	9,5	
0,079	-	- 2021				0,04	0,07		-	-	-		-	-			-									-	0,21	0	2,1
0,72	-	0,018					0,007				- 0,0069		0,005	-			-									10,037	19	18,5	
		0,019					0,002				- 0,0018		0,005	-			-									0,923	9,5	11,5	
43-745		0,031					0,018			0,002	- 0,0043						-									0,068	6,2	34	
	0,0288					0,031	- 0,015				0,0074		-	-			-									0,0244	12,2 0,1		
		0,0035						-	-	-	-	-	0,0006 -	0,0027-												0,063	7,6	16,5	
		0,067					0,015			0,006	- 0,0059															3 0,078	30	39	
		0,028					0,026			0,014 -	0,0152						0,01									10,214	19	107	
	0,0189						0,012			0,005 -	0,0076						0,006									10,133	19	66,5	
43-775		0,002					0,521		0,037	- 1,9	3,0,13						0,015									539587		591793,5	
		0,018					0,022			-0,0025	20,884						0,013									4 0,936	40	468	
-	- 0,00	21																								1,80,68	18	340	
	1	0,017					0,041		-	-	0,0053						-									30,039	31	19,5	
		0,018					0,21,6			-	0,0073						-									5,80,12	58	60	
43-785		0,019					0,06,7			-	0,0046						-									2,30,06	23	30	
		0,020					0,631 1			-	0,0042						-									30,368	37	184	
		0,035					0,062		-	-	0,4026						-									1,40,12	14	60	
- - 0,022 -	0,0472 - 1,4 -	0,022								-	-	-	- -	- -	-	-										2,90,16	29	80	
	-	- 2015				- 0,069	-			- 0,08	-		-	-			-									0,149	2,1	74,5	
		0,002				- 0,007	-		-	0	-		-	-			-									0,027	1,2	3,5	
	-	- 2018				- 0,019	-			- 0,017	-		-	-			-									0,036	18 0,04		
43-815	-	- 2019				- 0,005	-			- 0,004	-		-	-			-									0,039	4,5,009		
-	-	- 2020				- 0,012	-			- 0,009	-		-	-			-									0,020,21	10,521		
-	-	- 2021				- 0,056	-			- 0,016	-		-	-			-									0,072	360,072		
		0,0065	0,0230	0,0026	0,0079					-	-	-	- -	- -	-	-										0,331	33	155	
-	-	- 2021			-	-				-0,0014			-	-			-									0,0014			0
- -	- -	0,0209	0,0047																							0,03	0,0390,39	15	
	-	- 2019				- 0,027 -				- 0,035			-	-			-									0,552	55	131	
	-0,001	- 2017				- 0,127				- 2,823			-	-			-									3 2,963		301481,5	
	-0,004	- 2018				0,023				- 120,16			-	-			-									132,67		130 6335	
B383	9,7-0,027	- 2019				0,035				- 130,17			-	-			-									143,82		140 6910	
		0,035				- 0,435				- 2,648			-	-			-									332108	32	1554	
	0,0022	2021				- 0,0073				- 2,073			-	-			-									224363		241181,5	
	0,0049	0,0091								-	-	-	- -	- -	-	-										0,4644	46	220	
	-	- 2015				- 0,04 -			-	-	-		-	-			-									0,64	200,059		
-	-	- 2017				0,0402				- 0,005			0,002 -				-									0,054	270,055		
	-0,001	- 2018				- 0,067 -					- 0,0067		-	-			-									0,089,91	40,591		
B384	-13,4 -	- 2019				- 0,046 -				- 0,006			-	-			-									0,052	26 0,05		
	-	- 2020				- 0,07 -				- 0,019 -			-	-			-									0,089,92	40,592		
-	-	- 2021				- 0,015 -				- 0,0029			-	-			-									0,0179,18	8,918		
	0,0039	0,0012								-	-	-	- -	- -	-	-										0,014	0,016,16	7	
l.f. l.f. l.f. l.f.	Grundvandskriterium	l.f. l.f. l.f. l.f.																								0,0002			

l.p. Ikke påvist
- Under analysemetodens detektionsgrænse

Ikke analyseret

2022 Resultater fra 2022

* Sum 4 PFAS: Sum PFHxS, PFOA, PFOS og PFNA

2,4 Indhold af sum 4 PFAS over MST's grundvandskriterium

2,4 Indhold af sum 12/22 PFAS over MST's grundvandskriterium

Bilag 12.1: Resultater for boringer, 2015-2022

Boring	Filter	PFBS	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS	PFUnDS	PFDoDS	PFTrDS	PFTeDS	Sum af 4 PFAS*	Sum af 12/22 PFAS	Antal gange > GVK for sum 4 PFAS	Antal gange > GVK for sum 12/22 PFAS
OU5.1		0,0227	0,0069						-	- 0,003	-	-	0,002	30,5009	35	4,5
		0,0289	0,0483							- 0,0023	-	-	-	60,7087	67	43,5
		0,0250	0,0146						- 0,009	-	-	-	-	40,6053	46	26,5
		0,0621	0,9838 2						-	- 0,0042			-	0,3129		70156,45
-	- 0,033	- 0,0926	0,0022						-	-	-	- -	- - -	6,20,12	62	60
B465	5-8,1	- 2020				-	-	-		-	-	-	-	-	-													0	l.p.	-			0
		- 2022								0,00042	-	-	- -	- - -	-	-															0,0021	0,020,21	
B467	6-9,2	- 2020				-	-	-		-	-	-	-	-														0	l.p.	-			0
		0,0212									-	-	- -	- - -	-	-														0,0023	0,012	0,12 1,15	
?-10,3	0,034	- 2025					-	- 0,022		-	-	-	-	-												0,61	0	0,061	-				
	-	- 2021				-	-	-		-	-	-	-	-														0	l.p.	-			0
	0,000	0,0218									-	-	- -	- - -	-	-														0,001	0,11	0,5	
B476	4-10	0,0212						0,0117				0,0024			0,0015															0,5355		12277,75	
- - -	-	- 0,0002	0,0492																											0,9651	96	255	
B477	6-9	0,0006						0,0067				0,0601			0															0,439	43	69,5	
- -	-	-0,0021																												0,063	31	31,5	
B478	4-7	0,0126						0,0069				- 0,0003		0	-															0,012		6	3,8
	-	0,0049								-	-	-	-	- - -	-	-														0,451	4,5	5,5	
-	0,0043										0,0683	-	-	-	- - -	-																	
- - -	0,0290									0	l.p. l.p.	-	-	- -	- - -	-																	0
032 0,01 -0,0182	0,0481									0,35	0 0,035	p. -	-	- -	- - -	-																	
l.f. l.f. l.f. l.f.	Grundvandskriterium	l.f.	l.f. l.f.	l.f.	l.f.																									0,002			

l.p. Ikke påvist
- Under analysemetodens detektionsgrænse

Ikke analyseret

2022 Resultater fra 2022

* Sum 4 PFAS: Sum PFHxS, PFOA, PFOS og PFNA

2,4 Indhold af sum 4 PFAS over MST's grundvandskriterium

2,4 Indhold af sum 12/22 PFAS over MST's grundvandskriterium

Bilag 12.2: Resultater for Geoprobe-sonderinger 2015-2021

Prøvemrk.	Filterniveau	Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBA	PFPeA	PFDA	TS 6:2							Σ12 PFAS	Σ4 PFAS	x gange > GVK Σ12 PFAS	x gange > GVK Σ4 PFAS
G15	4-6	- -	-	-																			0	0
G15	7,5-8,5	- -	-	-																			0	0
G15	1-2	- -	-	-																			0	0
G15	2-3	- -	-	-																			0	0
G15	7-8	- -	-	-																			0	0
G15	19,8-20,8	- -	-	-																			0	0
G15	4-6	- -	-	-																			0	0
G15	7,5-8,5	- -	-	-																			0	0
G15	10,5-11,5	- -	-	-																			0	0
G15	13,5-14,5	- -	-	-																			0	0
G15	16,5-17,5	- -	-	-																			0	0
G15	20-21	- -	-	-																			0	0
G15	4-6	- -	-	-																			0	0
G15	7-8	- -	-	-																			0	0
G16	1-4	- -	-	-																			0	0
G15	1-3	- -	-	-																			0	0
G16	1-2	- -	-	-																			0	0
G15	19-20	- -	-	-																			0	0

Bilag 12.2: Resultater for Geoprobe-sonderinger 2015-2021

Prøvemrk.	Filterniveau	Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBA	PFPeA	PFDA	TS 6:2							Σ12 PFAS	Σ4 PFAS	x gange > GVK Σ12 PFAS	x gange > GVK Σ4 PFAS
G1	39-4,5	- -	-	-																			0	0
G1	39-3	- -	2020 -	-																			0	0
G1	39-2	- -	-	-																			0	0
G1	39-1	- -	-	-																			0	0
G1	40-2,5	0,001	-	0,001																				1,25
G1	40-4	- -	-	-																			0,08	0
G1	40-3	- -	2020	-																			0,11	0
G1	40-2	- -	-	-																			0	0
G1	40-1	- -	-	-																			0	0
G1	41-2,5	- 0,0	-	- 0,00																				7,75
G1	41-4		-	0,0047																				3,9
G1	41-3		2020																					59,2
G1	41-2	0,00	-	-																				1,4
G1	41-1	- -	-	-																				0,8
G1	42-5,5	- -	-	-																			0	0
G1	42-4	- -	-	-																			0	0
G1	42-3	- -	2020	-																			0	0
G1	42-2	- -	-	-																				0,55
G1	42-1	0,00	-	-																				1,6
G1	43-5,5	0,00	-	-																				2
G1	43-4	- -	-	-																			0	0
G1	43-3	- -	2020	-																			0	0
G1	43-2	- -	-	-																			0	0
G1	43-1	- -	-	-																			0	0
G1	44-4	- -	-	-																			0	0
G1	44-3	3	2020																					3,6
G1	44-2	- -	-	0,0026																			0,29	0
G1	44-1	- -	-	-																			0	0

Bilag 12.2: Resultater for Geoprobe-sonderinger 2015-2021

Prøvemrk.	Filterniveau	Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBA	PFPeA	PFDA	ATS 6:2							Σ 12 PFAS	Σ 4 PFAS	x gange > GVK Σ12 PFAS	x gange > GVK Σ4 PFAS
G1	18-4,2	- -	-	-																	0,09	0
G4	18-8,1	0,0009 -	2019 -	-																		2,65
G1	18-2	1,6 - -	-	-																	0	0
G1	18-2	5,1 - -	-	-																		0,85
G5	19-4,5	0,0	-	-																		23,65
G2	19-6,5	2,9 0,28 -	0,42 -	0,0																		846,5
G1	19-5	0,6 0,015 -	2019 -	-																		10,8
G1	19-2	5,5 - -	-	-																		1,05
G6	20-4,5	- -	-	-																	0	0
G2	20-2	1,2	2019																			1,15
G1	20-7	4,7 - -	-	-																	0,07	0
G1	20-2	8,2 - -	-	-																	0	0
G2	20-8,1	- -	-	-																		1,3
G1	21-3	0,8 - -	2019 -	-																	0	0
G1	21-2	4,3 - -	-	-																	0	0
G1	21-8	7,8 - -	-	-																	0	0

Bilag 12.2: Resultater for Geoprobe-sonderinger 2015-2021

Prøvemrk.	Filterniveau	Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBS	PFPeA	PFDA	TS 6:2							Σ 12 PFAS	Σ 4 PFAS	x gange > GVK Σ12 PFAS	x gange > GVK Σ4 PFAS
G1	16,3-17,3	-	-	0,004																			1,8
G1	13,2-14,8	-	-	-	-																	0	0
G1	12,3-15,3		2018																			0,11	0
G1	9,8-12		8,7	[illegible]																			92,95
G1	6,3-7,3	-	-	-	0,0062																	0,14	0
G1	16,5-17,5	-	-	-	-																	0	0
G1	14,3-15	-	-	-	-																	0	0
G1	14,5-12,5	-	2018	0,002																			0,9
G1	9-10	50	2,1	16	5	[illegible]																	1058
[illegible]	7,5	-	0,00	7041	-	0,0074																	21,35
G1	16,7-17,7	-	-	-	-																	0	0
G1	14,2-15,2	-	-	-	-																	0	0
G1	11,7-12,7	-	-	2018	-																	0	0
G1	9,2-10,2	3,3	[illegible]																				9,6
G1	6,7-7,7	-	-	-	0,006																	0,14	0
G1	15,6-17,6	-	-	-	-																	0	0
G1	14,2-15,1	-	-	-	-																	0	0
G1	11,6-12,6	10,18	1	2018	[illegible]																		5,9
G1	[illegible]																						2,15
G1	6,5-7,6	-	-	-	-																	0,67	0
G1	16,9-17,9	17,6	75																			0	0
G1	14,25-15,25	-	-	-	-																	0	0
[illegible]	[illegible]			2018																			22,7
[illegible]	[illegible]	10,25																					33
[illegible]	[illegible]	0,01	1,6	26	-	-0,01	1,6	1002															6,7
G1	15,8-16,8	-	-	-	-																	0	0
G1	13,2-14,3	-	-	-	0,002																		0,8
[illegible]	[illegible]			2018																			9,6
[illegible]	[illegible]	0,07	0,3	3	-	0,0	0,1	201															4,85
[illegible]	[illegible]	-	-	-	0,0	2713																	6,5

Bilag 12.2: Resultater for Geoprobe-sonderinger 2015-2021

Prøvemrk.	Filterniveau	Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBA	PFPeA	PFDA	6:2 FTS							Σ 12 PFAS	Σ 4 PFAS	x gange > GVK Σ12 PFAS	x gange > GVK Σ4 PFAS
G19-1	10,5	3,1	0,047	16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33										23,55
G17-2	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1										167,5
G15-6	5,5	18	0,36	9,8	0,95	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29										184,5
0,0	0,0	-	0,03	0,02	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1										2,65
3,8	0,0	2,3	-	0,16	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4										3,9
G16-7	3,3	2,8	0,0	18	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1										20,5
0,2	0,0	0,0	0,0	2																				2,65
	8,9	2,0	0,7	4	-	2017	0,1	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6										5,7
1,3	0,0	3,6	-	-	0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2										2,8
	-G9	2,6	13,6	-	-	-	-	-															0	0
-	G9	6-2	11,6	0,0	43	-	-	-																2,15
	8,9	8,6	7,7	0,0	78	0,3	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	09										22,75
	6,9	8,7	1,4	0,1	28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6										7,6
0,0	0,0	0,0	0,0	2																				4,95
	-G9	0,0	0,0	2,3																				12,2
0,0	0,0	0,0	0,0	8	-	-	-	0,0	1															15,5
- 0,33	6,9	7,6	0,0	6	-	-	9,0	0,0	1														4,9	0
-	G9	7-1	13,7	0,0	41	-	-	-																20,5
-	G9	6-2	11,7	0,0	33	-	-	-																16,5
	9,9	9,7	0,0	17	-	0,0	0,0	38	-															1,9
-	6,9	6,7	4,4	0,0	35	-	-	-																1,75
	-G9	7-1	13,7	-	-	-	-	-															0	0
-	G9	6-2	11,7	0,0	14	-	-	-																0,7
	-8,9	5-3	7	-	-	-	-	-															0	0
,062	6,9	5-4	5	-	-	-	0,0	12															1,8	0

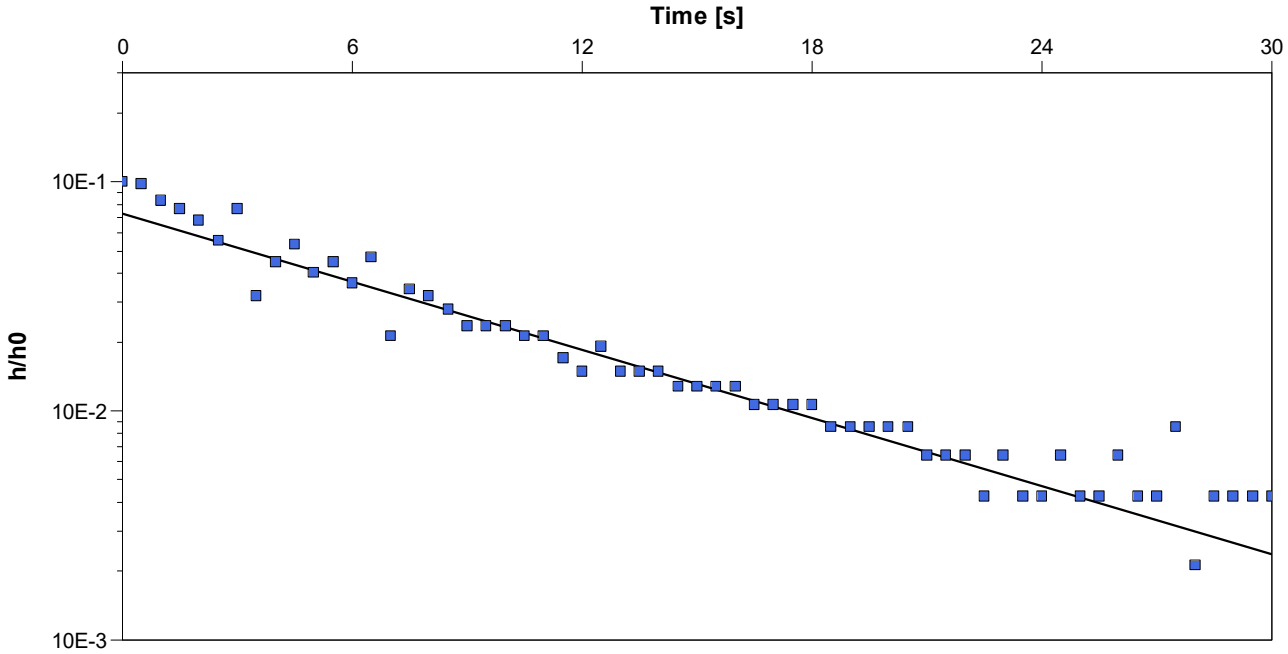
Prøvemrk.	Filterniveau	Årstal	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS	PFOSA	PFHxA	PFBA	PFPeA	PFDA	6:2 FTS							Σ 12 PFAS	Σ 4 PFAS	x gange > GVK Σ12 PFAS	x gange > GVK Σ4 PFAS
0,01	0,0	0,0																						729
-	0,0	0,0	0,0	20	55																			31
-	0,0	0,0	0,0	8	5																			40,85
,18	G6	0,0	0,0	2,0	15																			1601,5
-	0,0	0,0	0,0	1																				9,9

BILAG 13

Slugtest - fluxberegning

	Slug Test Analysis Report
	Project: FSN Karup Brand og Redning
	Number: 10415453 - 721
	Client: FSN

Location: Karup	Slug Test: B477 Slug IN	Test Well: B477
Test Conducted by: SIPA		Test Date: 2022-09-08
Analysis Performed by: TWJE	B477_Slug IN	Analysis Date: 2022-09-08
Aquifer Thickness: 1,00 m		

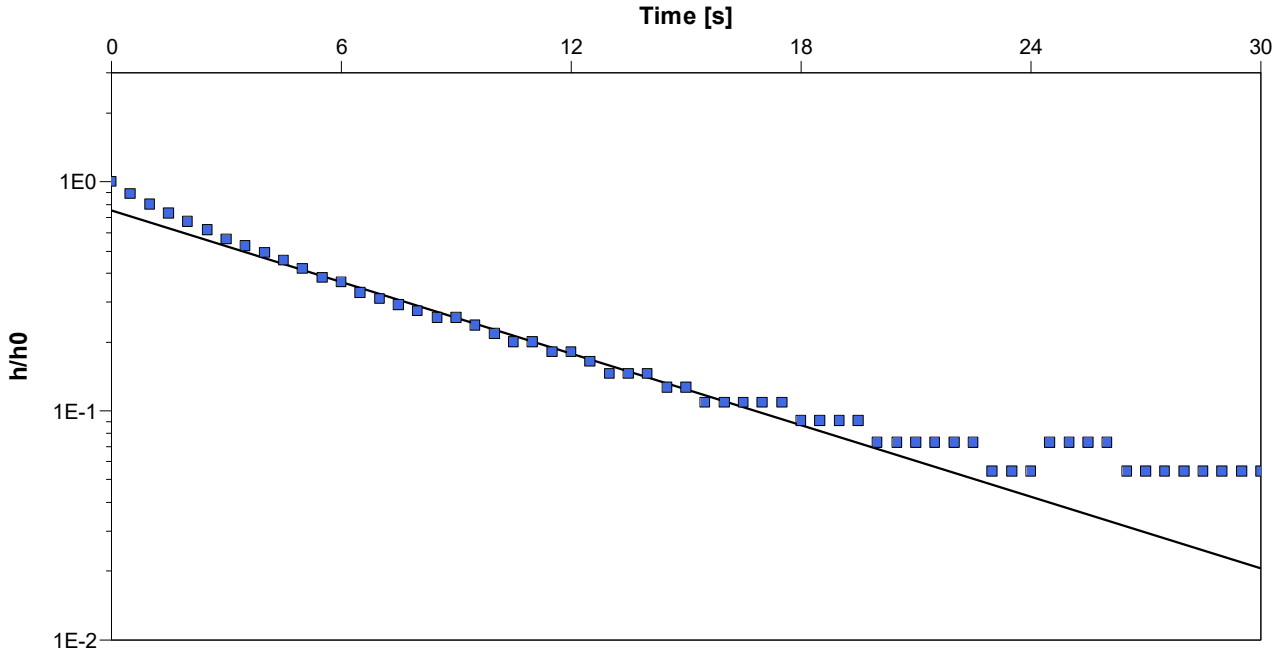


Calculation using Hvorslev

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
B477	$1{,}97 \times 10^{-4}$	

	Slug Test Analysis Report
	Project: FSN Karup Brand og Redning
	Number: 10415453 - 721
	Client: FSN

Location: Karup	Slug Test: B477 Slug OUT	Test Well: B477
Test Conducted by: SIPA		Test Date: 2022-09-08
Analysis Performed by: TWJE	B477 Slug OUT	Analysis Date: 2022-09-08
Aquifer Thickness: 1,00 m		

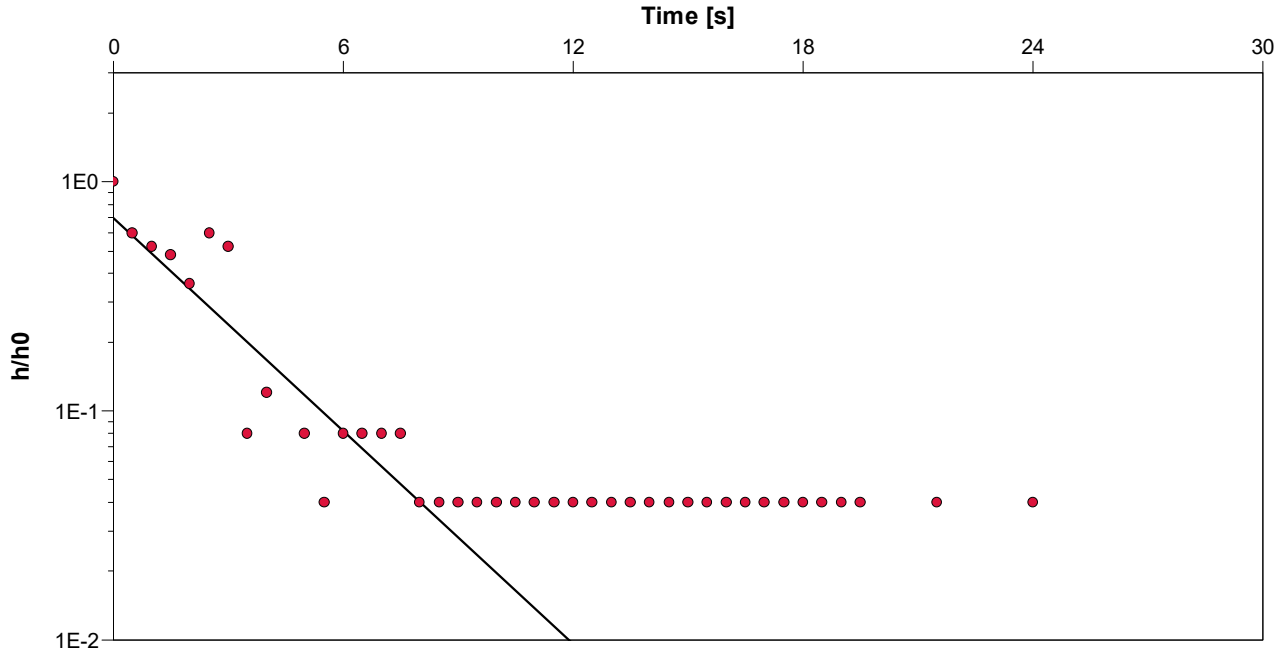


Calculation using Hvorslev

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
B477	$2{,}07 \times 10^{-4}$	

	Slug Test Analysis Report
	Project: FSN Karup Brand og Redning
	Number: 10415453 - 721
	Client: FSN

Location: Karup	Slug Test: B478 Slug IN	Test Well: B478
Test Conducted by: SIPA		Test Date: 2022-09-08
Analysis Performed by: TWJE	B478 Slug IN	Analysis Date: 2022-09-08
Aquifer Thickness: 1,00 m		

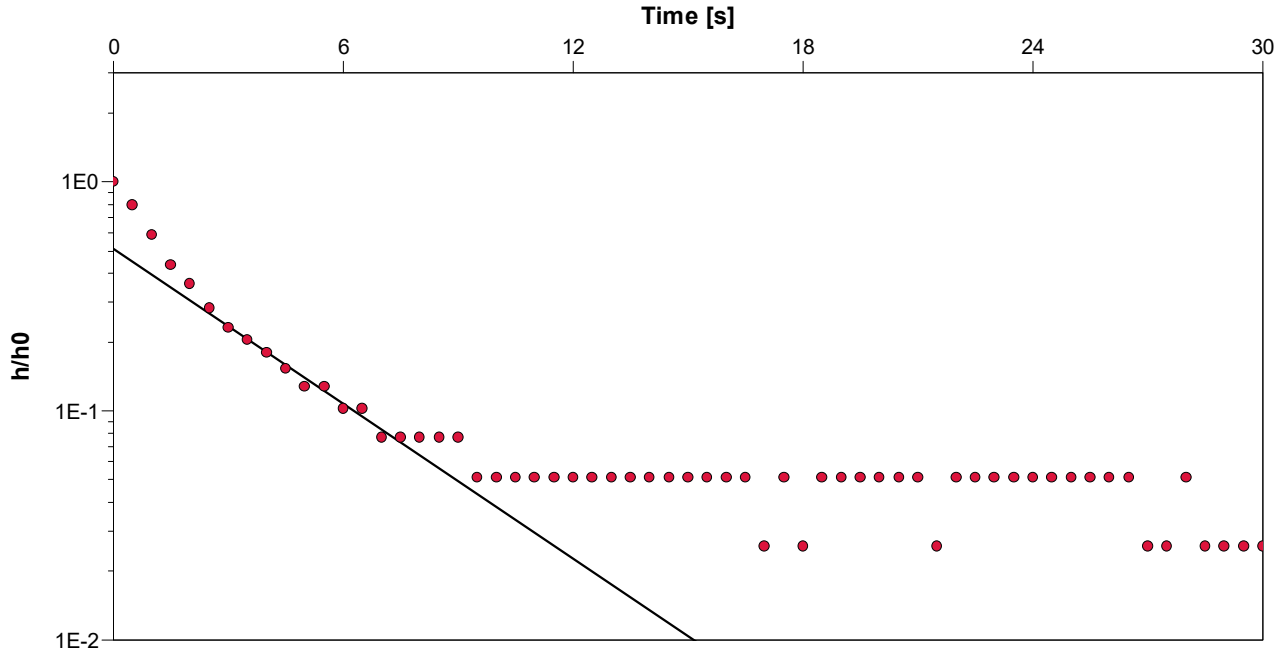


Calculation using Hvorslev

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
B478	$6{,}16 \times 10^{-4}$	

	Slug Test Analysis Report
	Project: FSN Karup Brand og Redning
	Number: 10415453 - 721
	Client: FSN

Location: Karup	Slug Test: B478 Slug OUT	Test Well: B478
Test Conducted by: SIPA		Test Date: 2022-09-08
Analysis Performed by: TWJE	B478 Slug OUT	Analysis Date: 2022-09-08
Aquifer Thickness: 1,00 m		

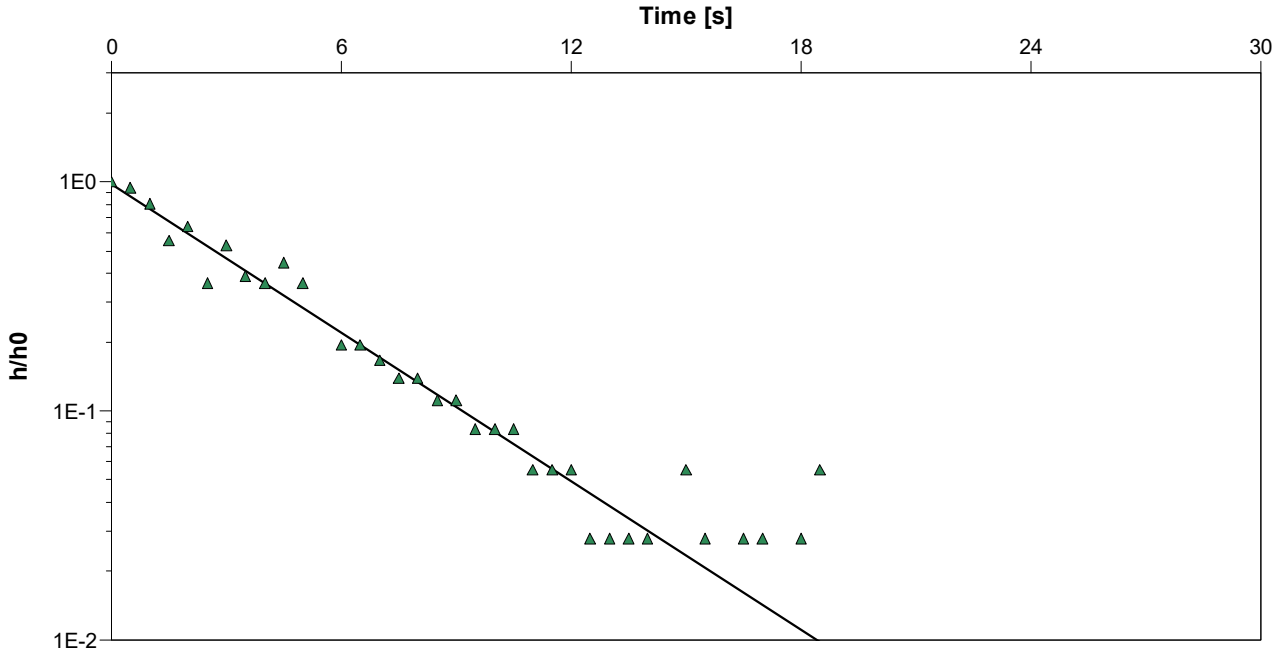


Calculation using Hvorslev

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
B478	$4{,}48 \times 10^{-4}$	

	Slug Test Analysis Report
	Project: FSN Karup Brand og Redning
	Number: 10415453 - 721
	Client: FSN

Location: Karup	Slug Test: B481Slug IN	Test Well: B481
Test Conducted by: SIPA		Test Date: 2022-09-08
Analysis Performed by: TWJE	B481 Slug IN	Analysis Date: 2022-09-08
Aquifer Thickness: 1,00 m		

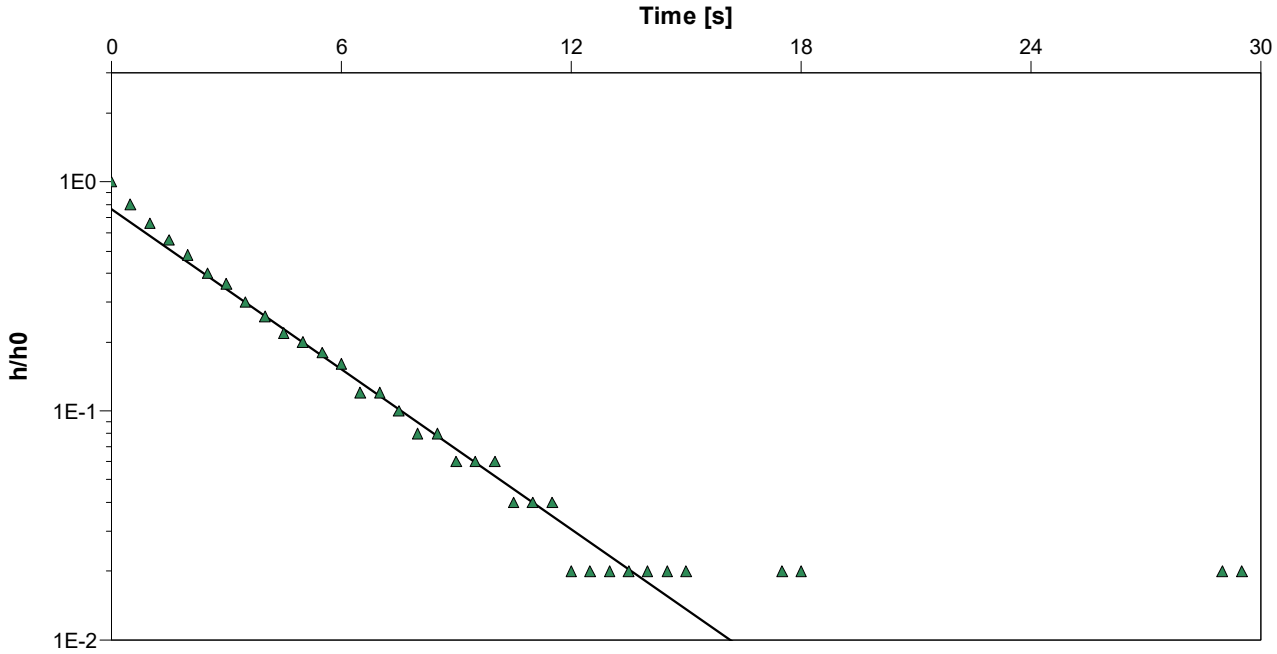


Calculation using Hvorslev

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
B481	$4{,}30 \times 10^{-4}$	

	Slug Test Analysis Report
	Project: FSN Karup Brand og Redning
	Number: 10415453 - 721
	Client: FSN

Location: Karup	Slug Test: B481 Slug OUT	Test Well: B481
Test Conducted by: SIPA		Test Date: 2022-09-08
Analysis Performed by: TWJE	B481 Slug OPUT	Analysis Date: 2022-09-08
Aquifer Thickness: 1,00 m		



Calculation using Hvorslev

Observation Well	Hydraulic Conductivity [m/s]	
B481	$4{,}63 \times 10^{-4}$	

SAG

Sagsnr.:	10415453	Sagsleder:	MNO
Lokalitet:	FSN Karup	Udført af:	SIPA
Pejl inkl. udstyrsnr.:		Dato:	08-09-2022

VEJRFORHOLD

Beskrivelse:	Regn og blæst		
Udetemperatur:	°C	Lufttryk:	mbar

FELTMÅLING

Boring	Borings-dimension	Tid for pejling	Pejling	Bundpejling	Bemærkning
(ID)	(mm)	(t:mm)	(m u.MP)	(m u.MP)	
B481	63	08:36	1,81		Inden nedsænkning af diwer
		08:38	1,81		Umiddelbart efter nedsænkning og fastgørelse af diwer
		08:42	1,81		Umiddelbart efter nedsænkning af slug
		08:44	1,81		Umiddelbart efter optræk af slug
B477	63	09:05	2,02		Inden nedsænkning af diwer
		09:07	2,02		Umiddelbart efter nedsænkning og fastgørelse af diwer
		09:09	2,01		Umiddelbart efter nedsænkning af slug
		09:11	2,02		
		09:12	2,03		Umiddelbart efter optræk af slug, diwer-snor satte sig fast i slug
		09:14	2,02		
		09:15	2,01		Umiddelbart efter nedsænkning af slug
		09:17	2,02		
		09:18	2,05		Umiddelbart efter optræk af slug
		09:20	2,02		
B478	63	09:31	0,67		Inden nedsænkning af diwer
		09:34	0,67		Umiddelbart efter nedsænkning og fastgørelse af diwer
		09:37	0,67		Umiddelbart efter nedsænkning af slug
		09:38	0,68		Umiddelbart efter optræk af slug
		09:38	0,67		
		09:41	0,67		

BILAG 13: *Output fra Mass Flux Toolkit*

PFOS:

Mass Flux Result

TOTAL MASS FLUX 1,22E-03 (g/day) 4,44E-04 (kg/yr)

Next Step: Mass Flux Summary | Run/View Uncertainty Analysis (Optional) | View Final Concentration Grid | Back to Data Grid | Print | HELP

Data Representation
1. Bold values represent calculations based on given values.
2. Values in italics represent calculations based on interpolation.
3. Black shaded cells represent the top and bottom of the plume.

SELECT TRANSECT TO VIEW: Transect 1
SELECT TIME PERIOD TO VIEW: 1

PFOS Mass Flux (g/day)

Distance from Edge of Transect (m)

Depth in m-bgs	Start of Transect 0,0	G139 0,1	B481 59,0	G140 60,0	B477 139,0	G141 140,0	B478 199,0	G144 200,0	End of Transect 250,0
1,0							0,00E+00	0,00E+00	0
2,7	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E-05	1,87E-05	2,03E-05	0,00E+00	0
4,4	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E-05	1,87E-05	2,03E-05	0,00E+00	0
6,1	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-04	1,28E-04	2,03E-05	1,72E-05	0
7,8	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-04	2,43E-04	0,00E+00	0,00E+00	0
9,5	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-04	1,25E-04	0,00E+00	0,00E+00	0
11,2	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,32E-06	6,24E-06	0,00E+00	0,00E+00	0
12,9			0,00E+00	0,00E+00	8,32E-06	6,24E-06			
14,6			0,00E+00	0,00E+00	8,32E-06	6,24E-06			
16,3			0,00E+00	0,00E+00					
18,0									

PFAS ∑12/22:

Mass Flux Result

TOTAL MASS FLUX 2,82E-02 (g/day) 1,03E-02 (kg/yr)

Next Step: Mass Flux Summary | Run/View Uncertainty Analysis (Optional) | View Final Concentration Grid | Back to Data Grid | Print | HELP

Data Representation
1. Bold values represent calculations based on given values.
2. Values in italics represent calculations based on interpolation.
3. Black shaded cells represent the top and bottom of the plume.

SELECT TRANSECT TO VIEW: Transect 1
SELECT TIME PERIOD TO VIEW: 1

PFAS sum 12 Mass Flux (g/day)

Distance from Edge of Transect (m)

Depth in m-bgs	Start of Transect 0,0	G139 0,1	B481 59,0	G140 60,0	B477 139,0	G141 140,0	B478 199,0	G144 200,0	End of Transect 250,0
1,0							0,00E+00	0,00E+00	0
2,7	0	0,00E+00	2,50E-04	7,63E-05	3,08E-04	2,31E-04	3,80E-03	1,08E-03	0
4,4	0	0,00E+00	2,50E-04	7,63E-05	3,08E-04	2,31E-04	3,80E-03	2,17E-03	0
6,1	0	0,00E+00	2,50E-04	7,63E-05	1,29E-03	9,67E-04	3,80E-03	3,23E-03	0
7,8	0	0,00E+00	2,50E-04	1,05E-04	1,29E-03	1,19E-03	2,45E-04	2,08E-04	0
9,5	0	0,00E+00	2,50E-04	1,05E-04	1,29E-03	6,13E-04	1,22E-04	1,04E-04	0
11,2	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,41E-05	4,06E-05	0,00E+00	0,00E+00	0
12,9			0,00E+00	0,00E+00	5,41E-05	4,06E-05			
14,6			0,00E+00	0,00E+00	5,41E-05	4,06E-05			
16,3			0,00E+00	0,00E+00					
18,0									

PFAS ∑4:

Mass Flux Result

TOTAL MASS FLUX 2,15E-03 (g/day) 7,85E-04 (kg/yr)

Data Representation

1. Bold values represent calculations based on given values.
2. Values in italics represent calculations based on interpolation.
3. Black shaded cells represent the top and bottom of the plume.

Next Step: Mass Flux Summary | Run/View Uncertainty Analysis (Optional) | View Final Concentration Grid | Back to Data Grid | Print | HELP

SELECT TRANSECT TO VIEW: Transect 1

SELECT TIME PERIOD TO VIEW: 1

PFAS sum 4 Mass Flux (g/day)

Distance from Edge of Transect (m)

Depth in m-bgs	Start of Transect 0,0	G139 0,1	B481 59,0	G140 60,0	B477 139,0	G141 140,0	B478 199,0	G144 200,0	End of Transect 250,0
1,0							0,00E+00	0,00E+00	0
2,7	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-05	2,43E-05	9,29E-05	2,58E-05	0
4,4	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-05	2,43E-05	9,29E-05	5,17E-05	0
6,1	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,62E-04	1,97E-04	9,29E-05	7,89E-05	0
7,8	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,62E-04	3,69E-04	0,00E+00	0,00E+00	0
9,5	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,62E-04	1,89E-04	0,00E+00	0,00E+00	0
11,2	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E-05	8,74E-06	0,00E+00	0,00E+00	0
12,9			0,00E+00	0,00E+00	1,16E-05	8,74E-06			
14,6			0,00E+00	0,00E+00	1,16E-05	8,74E-06			
16,3			0,00E+00	0,00E+00					
18,0									