

November 2022

861 Tankområde Hundested

Monitering 2022 ved Tank 27

Dataliste	
Etablissement	861 Tankområde Hundested
Adresse	Hesseløvej 9, 3390 Hundested
Matrikelnumre	37a Kikhavn By, Thorup
Kommune	Halsnæs
Ejerforhold	Ejet
Primær forsvarsaktivitet	Tankområde
Evt. tidligere civil anvendelse	-

FES sagsnummer: 2022/000909
FES sagsbehandler: Bjarne Hansen
Rådgiver: NIRAS A/S
Rådgivers sagsnummer: 10415142
Udarbejdet af: KMS
Kvalitetssikret af: JDJ

INDHOLDSFORTEGNELSE

o.	RESUMÉ.....	5
1.	INDLEDNING	6
1.1	Baggrund.....	6
1.2	Formål.....	7
2.	MONITERINGENS UDFØRELSE.....	8
2.1	Moniteringens omfang	8
2.1.1	Sløjfning af filter B401-1	9
2.2	Pejlinger	9
2.3	Vandprøver	10
3.	RESULTATER.....	11
3.1	Potentiale og strømningsretning	11
3.2	Forureningsforhold	11
4.	FORURENINGSUDVIKLING.....	12
4.1	Potentialeforhold og strømningsretning	12
4.2	Forurening, benzin	13
4.3	Forurening, PFAS	15
5.	KONKLUSIONER	16
5.1	Benzin	16
5.2	PFAS-forbindelser	16
6.	ANBEFALINGER	18
7.	REFERENCER	19

BILAGSFORTEGNELSE

- 1 Oversigtskort med monitoringsområder, indvindingsboringer og indvindingsoplande
- 2 Oversigtskort med beskyttede naturtyper, vandløb og grundvandspotentialelinjer
- 3 Grundvandspotentiale i sekundært magasin
- 4 Forureningsudbredelse, benzin (bilag 4a-4c)
- 5 Oversigtskort PFAS-analysedata
- 6 GSI Mann-Kendall Toolkit Trend Analysis for benzin
- 7 Monitoringsboringer, monitoringshistorik og boringskoordinater
- 8 Feltpapirer
- 9 Analysedata samlet, 2010-2022
- 10 Analyserapporter, 2022

o. Resumé

Der er i september 2022 gennemført en grundvandsmonitoring på 861 Tankområde Hundested ved Tank 27, hvor der tidligere er påvist forurening med benzin i jord og grundvand. Der er endvidere udtaget vandprøver til analyse for PFAS-forbindelser fra udvalgte borer.

Ved Tank 27 tyder det på, at der fortsat er et hotspot med fri fase benzin under tanken, som føder forureningsfanen, så kildestyrken ikke aftager, trods tegn på naturlig nedbrydning. Forureningsfanen vurderes at brede sig horisontalt mod nedstrøms beliggende beboelse samt i mindre grad vertikalt igennem dæklaget af moræneler. 10-12 m u.t. er der således påvist indhold af total kulbrinter på 11 µg/l i center af fanen. I den nedstrøms beliggende boring B605, som i 2019 var afgrænsende for forureningsfanen, er der i 2021 og 2022 påvist indhold af total kulbrinter på op til 230 µg/l. Forureningen vurderes dog fortsat ikke at være i toppen af grundvandsmagasinet nedstrøms etableret, hvorfor forureningen på nuværende tidspunkt ikke vurderes at udgøre en risiko overfor den nærliggende beboelse. Det vurderes dog, at forureningen fortsat vil sprede sig nedstrøms Tank 27, og da geologien og dermed strømningen af forureningsfanen ikke er kendt, kan det ikke udelukkes, at forureningen på sigt vil kunne udgøre en risiko overfor den nedstrøms beboelse. Grundvandsforurening med benzin ved Tank 27 vurderes på baggrund af monitoringen ikke på nuværende tidspunkt at udgøre en risiko overfor det primære grundvandsmagasin i området.

Der er påvist indhold af PFAS-forbindelser i 2 ud af 7 vandprøver udtaget til analyse for PFAS-forbindelser i borer nær Tank 27. Der er dog ikke påvist indhold over grundvandskvalitetskriterierne for PFAS-forbindelser, og de påviste koncentrationer vurderes derfor ikke at udgøre en risiko.

1. Indledning

1.1 Baggrund

Etablissement 861 Tankområde Hundested har i perioden 1959 til 2008 fungeret som brændstofdepot for Forsvaret. Beliggenheden af etablisementet er vist i bilag 1.

I forbindelse med ophør af driften af etablisementet, blev der i 2010 og 2011 udført henholdsvis en orienterende og en supplerende forureningsundersøgelse på etablisementet /1/og /2/. På påfyldningspladsen (TLS) er der ved forureningsundersøgelser i hhv. 2010 og 2011 konstateret forurening med olie i jord og grundvand /1/og /2/.

Ved forureningsundersøgelserne i 2010 og 2011 blev der endvidere konstateret forurening med benzin i grundvandet ved Tank 27, hvorfor der i 2013 /3/, 2018 /4/ og 2019 /5/ er udført yderligere supplerende undersøgelser. Den påviste benzinforurening vurderes at stamme fra lækage af ca. 800 l benzin i 1978 fra tanken til drænene under Tank 27 /3/.

Grundvandsforureningerne er monitoreret ved monitoringsrunder i 2012 /6/, 2014 /7/, 2017 /8/ og 2021 /9/. Ved de afgrænsende undersøgelser i 2013/3/, 2018 /4/ og 2019 /5/ er der ligeledes udtaget grundvandsprøver i en række eksisterende borer til monitorering af grundvandsforureningerne. Resultaterne fra alle relevante undersøgelser er indarbejdet i nærværende monitoringsrapport.

Efter monitoringsrunden i 2021 har Forsvarets Ejendomsstyrelse besluttet at øge monitoringsfrekvensen ved Tank 27 fra hvert andet år til hvert år, mens monitoringsfrekvensen ved TLS ikke ændres.

Der er registreret en ældre brandøvelsesplads på etablisementet, jf. placering på figur 1.1. Det kan på baggrund af de tilgængelige informationer ikke udelukkes, at der har været anvendt PFAS-holdige produkter på brandøvelsespladsen. Der har endvidere været et depot med PFAS-holdige dunke lige inden for lågen til etablisementet, jf. figur 1.1. Undersøgelse af brandøvelsespladsen er en del af den offentlige indsats, jf. jordforureningsloven. Region Hovedstaden planlægger derfor at undersøge brandøvelsespladsen. Ejendomsstyrelsen har valgt, at supplere regionens undersøgelse med PFAS-analyser af grundvand fra udvalgte monitoringsboringer.



Figur 1.1 Omtrentlig placering af Tank 27, brandøvelsespladsen og depot med dunke med brandslukningsskum på 861 Tankområde Hundested.

1.2 Formål

Det primære formål med projektet er, at skabe et overblik over status og udvikling, herunder status for afgrænsning af grundvandsforureningen med benzin ved Tank 27, samt på baggrund af undersøgelserne, at risikovurdere særligt i forhold til drikkevandsressourcen og arealanvendelse af naboejendommene (beboelsesejendomme) nær forureningen ved Tank 27. Monitorering af forureningssituationen ved TLS er ikke en del af monitoreringen i 2022.

Et sekundært formål med indeværende projekt er, at bidrage til dataindsamling i forhold til evt. spredning af PFAS-forurening i grundvandet på etablissementet.

2. Monitorings udførelse

I nedenstående afsnit er beskrevet, hvilke boringer ved Tank 27 der i nærværende monitoringsrunde er monitoreret. Dokumentation for vandprøvetagningen er vedlagt i bilag 8. Samtlige vandprøver er analyseret for olie og BTEX'er, mens udvalgte vandprøver desuden er analyseret for PFAS-forbindelser. Analyse-laboratoriet ALS Denmark har udført de akkrediterede analyser. Analyserapporterne er vedlagt i bilag 10. På grund af risiko for krydskontaminering, er det kun filtre, hvorfra der ikke udtages vandprøver til analyse for PFAS-forbindelser, der er synkronpejlede inden vandprøvetagningen.

Omfanget af monitoringen for olie og BTEX'er ved de monitoringsrunder, der er foretaget indtil nu, har varieret fra runde til runde. I bilag 7 fremgår hvilke boringer, der er monitoreret ved de enkelte runder. Monitoringsprogrammet tager udgangspunkt i det angivne monitoringsprogram i 2017 /8/ suppleret med monitorering i de afgrænsende boringer udført i 2018 og 2019 /4 og 5/. I bilag 7 fremgår desuden, fra hvilke boringer der er udtaget vandprøver til analyse for PFAS-forbindelser.

2.1 Monitorings omfang

Benzin: I 2018 - 2019 er der udført afgrænsende undersøgelser af forureningsfanen med benzin ved Tank 27, idet monitoringsrunde 3 i 2017 viste, at fanen havde bredt sig udover monitoringsområdet. For at få et mere nuanceret billede af forureningsudbredelsen blev det ved denne lejlighed besluttet, at der udover de nyetablerede boringer monitoreres i alle de filtersatte boringer ved Tank 27.

Ved Tank 27 er der planlagt udtagning af vandprøver i de boringer, der er listet i nedenstående tabel 2.1. 19 af boringerne er horisontalt afgrænsende boringer, der er udtaget med henblik på at afsløre en eventuel yderligere horisontal spredning af forureningen. Herudover er udtaget prøver fra 4 boringer og pumpebrønden til vurdering af udviklingen i fanens kerne. Den ene af disse boringer er desuden filtersat i 10-12 m u.t. for at vurdere, om der sker vertikal spredning til dybereliggende grundvand. Boringerne B5xx og B6xx er etableret hhv. 2018 og 2019 /4 og 5/.

PFAS: Ved den orienterende forureningsundersøgelse udført i 2010/1/ blev det vurderet, at der ikke er et sammenhængende sekundært magasin på hele tankområdet. I forbindelse med udvælgelse af monitoringsboringer til analyse for PFAS-forbindelser er der derfor ikke kendskab til strømningsretninger, der kunne være vejledende i valget af monitoringsboringer til analyse for PFAS. Da den tidligere brandøvelsesplads ligger NNV for Tank 27, jf. figur 1.1, og da der er kendskab til opbevaring af dunke med PFAS umiddelbart indenfor lågen, der giver adgang til tankområdet (nord for Tank 27), analyseres for PFAS-forbindelser i monitoringsboringer nord og vest for forureningsfanen ved Tank 27 samt i B401, der har det dybeste filter, jf. tabel 2.1.

Moniteringsprogram – Tank 27			
Boring - formål	Filtersat (m u.t.)	Analyseparametre	
		Kulbrinter og BTEXN'er	PFAS
B118 – horisontal afgrænsning	8,0-10,0	X	X
B119 – horisontal afgrænsning	5,5-10,5	X	
B120 – udvikling i hotspot	3,0-6,0	X	
B213 – horisontal afgrænsning	3,0-5,0	X	
B214 – udvikling i hotspot	2,0-4,0	X	
B215 – horisontal afgrænsning	2,0-4,0	X	
B216 – horisontal afgrænsning	2,0-5,0	X	X
B217 – horisontal afgrænsning	7,0-9,0	X	X
B 222 – horisontal afgrænsning	1,5-3,5	X	
B223 – horisontal afgrænsning	1,0-5,0	X	
B224 – udvikling i hotspot	2,0-4,0	X	
B401 – udvikling i hotspot og vertikal afgrænsning	3,0-5,0 og 10,0-12,0	X	X
B501 – horisontal afgrænsning	2,0-4,0 og 5,0-6,0	X	
B502 – horisontal afgrænsning	2,0-4,0 og 5,0-6,0	X	
B503 – horisontal afgrænsning	2,0-4,0 og 5,0-6,0	X	
B503c – horisontal afgrænsning	6,3-8,3	X	
B601a – horisontal afgrænsning	2,5-4,5	X	
B601b – horisontal afgrænsning	5,3-7,3	X	
B602a – horisontal afgrænsning	2,0-4,0	X	X
B602b – horisontal afgrænsning	5,0-6,0	X	X
B603 – horisontal afgrænsning	2,0-4,0 og 4,5-5,5	X	X
B604 – horisontal afgrænsning	8,0-10,0	X	
B605 – horisontal afgrænsning	2,5-4,5 og 5,5-7,5	X	
Pumpebrønd – udvikling i hotspot	-	X	

Tabel 2.1: Moniteringsboringer ved Tank 27.

2.1.1 Sløjfning af filter B401-1

Boring B401 var tidligere også filtersat i dybden 16 – 18 m u.t. (B401-1). Filteret er dog sløjfet på baggrund af mistanke om krydskontaminering /7/.

2.2 Pejlinger

Pejling af grundvandsspejlet i filtrene ved Tank 27 blev udført 27. september 2022. Pejlingerne omfatter alle filtre, som er prøvetaget i nærværende moniteringsrunde, bortset fra de filtre, der er prøvetaget for PFAS for at undgå potentiel krydskontaminering fra pejlet. Der er ved nærværende monitoring pejlet 21 boringsfiltre ved Tank 27, inkl. pumpebrønden.

Tre filtre var tørre ved pejlerunden, jf. bilag 8, mens yderligere to filtre blev konstateret tørre ved vandprøvetagningen til PFAS-analyser. Dette er filtrene i B216, B223, B503-2, B603-02 og B605-02. Ved vandprøvetagningen til kulbrinter og BTEX'er var yderligere to boringer tørre – B501-2 og B601a. Ved sidste monitoring i marts 2021 var kun B603-2 tør.

Der er ikke påvist fri fase olie i nogen af boringerne.

Resultaterne af pejlingerne fremgår af feltpapirerne i bilag 8, koterne for målepunkterne er vist i bilag 7 og det for nærværende beregnede grundvandspotentiale er vist i bilag 3.

Alle pejlinger er udført med Elwa-pejl. Metodebeskrivelser for pejling af potentiale er beskrevet i /11/.

2.3 Vandprøver

Nærværende monitoringsrunde har omfattet i alt 23 vandprøver, udtaget 27-28. september 2022. Metodebeskrivelse for vandprøvetagning findes i /11/. Det var ikke muligt at udføre feltmålinger som planlagt, idet de fleste boringer var for lavtydende.

Ved Tank 27 har der i pumpebrønden og i 7 filtre været en normal/god ydelse, mens der i 15 filtre har været en lav ydelse. Filtrene i B216, B223, B501-2, B503-2, B601a og B603-2 og B605-2 var tørre eller med så lav vandstand, at det ikke var muligt at udtage vandprøver, hvorfor der ikke er udtaget vandprøver fra disse boringer (heraf var 2 stk. også planlagt til analyse for PFAS).

Alle vandprøver er analyseret akkrediteret ved ALS, Denmark

3. Resultater

3.1 Potentiale og strømningsretning

På baggrund af de udførte pejlinger fra nærværende monitoringsrunde er grundvands-potentialet beregnet. De målte pejleresultater fremgår af feltskemaerne i bilag 8, mens de beregnede potentialer ses på situationsplanen i bilag 3.

I borerne ved Tank 27 er der ved nærværende monitoring konstateret relativt lavt vandspejl, hvilket har betydet, at en del filtre har været tørre. Det vurderes at hænge sammen med en tør sommer i 2022. Alle filtre vurderes at være placeret i samme sandmagasin på nær filter 2 i boring B401. Da terrænet hælder en del mod øst, er der stor forskel på afstanden til grundvandsspejlet fra terræn, som varierer fra ca. 2,3 til 8,3 m i borerne. Potentialerne er indtegnet på situationsplanen i bilag 3. De målte vandspejl indikerer en strømningsretning mod østsydøst, hvilket stemmer overens med forureningsspredningen. Den vurderede strømningsretning er angivet med pile på situationsplanen.

3.2 Forureningsforhold

Benzin: På situationsplanerne vedlagt i bilag 4a-c ses den tolkede udbredelse af forureningen med benzin ved Tank 27 i nærværende monitoringsrunde. Analyseresultater fremgår desuden af analyserapporterne i bilag 10 og analyseresultater fra nærværende samt tidligere monitoringer er samlet i bilag 9.

Det højeste påviste indhold af total kulbrinter i 2022 er 170.000 µg/l i B120, hvor der også tidligere er påvist de højeste indhold. Der er ikke påvist oliefilm i forbindelse med pejlingerne.

Grundvandsforureningen var i 2019 afgrænset nedstrøms af boring B605. Forureningsfanen har dog bevæget sig længere nedstrøms, og i 2021 blev der i det nederste filter i B605 påvist indhold på 110 µg/l, hvilket i 2022 er øget til 228 µg/l. I 2021 blev der ikke påvist indhold af total kulbrinter over detektionsgrænsen i vandprøven fra det terrænnære filter i B605, mens filteret var tørt i 2022.

PFAS: Det påviste indhold af PFAS-forbindelser i de analyserede vandprøver er vist på situationsplanen i bilag 5.

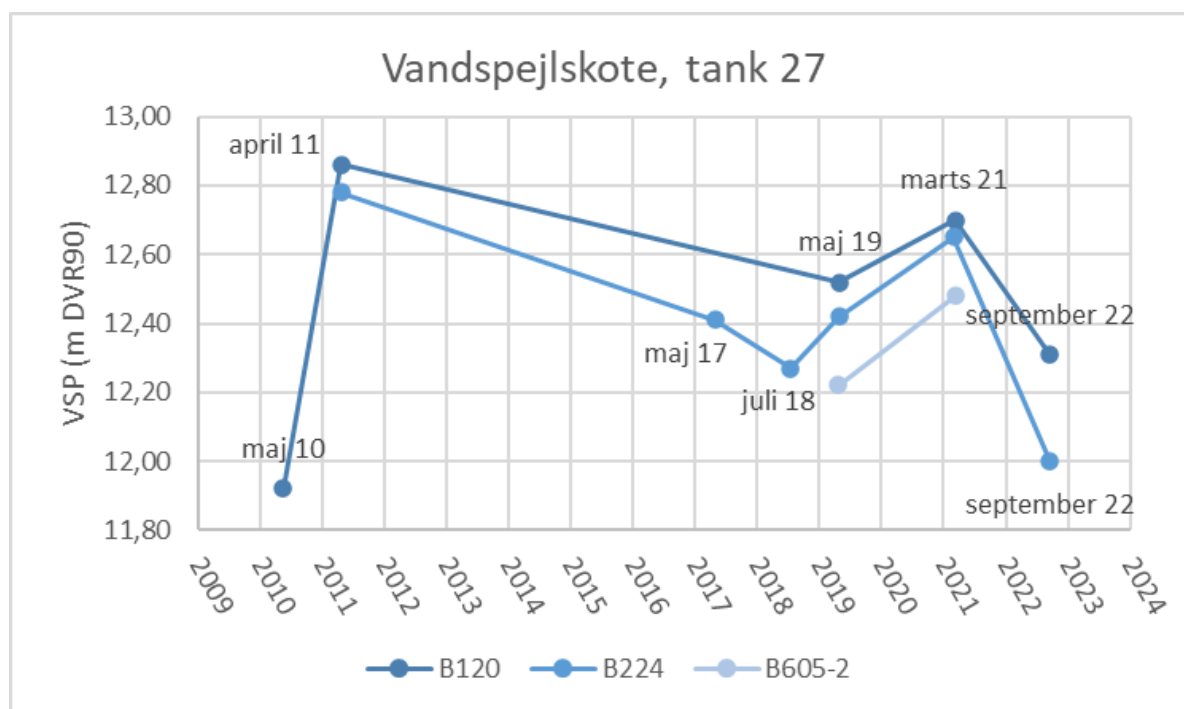
Der er påvist indhold af PFAS Σ 4 og PFAS Σ 22 på henholdsvis 0,68 ng/l og 16,5 ng/l i en enkelt boring, B217. Indholdet af PFAS Σ 4 og PFAS Σ 22 overskrider dog ikke Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier på henholdsvis 2,0 ng/l og 100 ng/l /10/. Derudover er der påvist lavt indhold af en enkelt PFAS-forbindelse i det dybeste filter i boring B603 (PFBS). Der er ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser over detektionsgrænsen i de resterende analyserede vandprøver.

4. Forureningsudvikling

I dette kapitel foretages en sammenfattende vurdering af resultaterne fra hele monitoringsperioden, omfattende monitoringsrunder samt orienterende og supplerende undersøgelser, udført fra 2010 til 2022.

4.1 Potentialeforhold og strømningsretning

Grundvandspotentialer fra 2022 fremgår af situationsplanen i bilag 3, mens grundvandspotentialerne i udvalgte borer ved Tank 27 over tid er vist i figur 4.1.



Figur 4.1 Vandspejl i udvalgte borer jævnt fordelt ved Tank 27. B605-2 var tørt ved pejlingen i 2022.

Udviklingen i vandspejlet i borerne ved Tank 27 viser, at der i september 2022 er målt det laveste vandspejl siden maj 2010. Vandspejlsmålingen for B120 i 2010 er dog afvigende og uforklarligt lav, hvorfor det vurderes sandsynligt, at målingen er udført inden, der har indfundet sig rovandspejl. Vandspejlet i september 2022 står således 0,4-0,6 m lavere end i marts 2021 ud fra pejlingerne i B120 og B224. Variationerne vurderes primært at være årstidsafhængige og det relativt lave vandspejl i 2022 vurderes at skyldes en tør sommer. Der er ikke kendskab til andre ændringer i påvirkningen af grundvandet, som kan forklare forandringerne i vandspejlet.

Den vurderede strømningsretning er østsydøstlig, som angivet med pile på situationsplanen, vurderet ud fra vandspejlkoter og især forureningsfanens spredning.

4.2 Forurening, benzin

Alle analyseresultater fra nærværende og tidligere monitoringer og undersøgelser er samlet i bilag 9, mens analyserapporterne fra nærværende monitoring er vedlagt i bilag 10. Det påviste indhold af total kulbrinter i nærværende og tidligere monitoringer og undersøgelser ved Tank 27 fremgår af situationsplanen i bilag 4a, hvor også den vurderede forureningsudbredelse i grundvandet fremgår. Endvidere er der vist profilsnit af grundvandsforureningen i bilag 4b og 4c.

Der er for udviklingen i indholdet af total kulbrinter i grundvandet i samtlige boringer udført en statistisk evaluering af udviklingen ved brug af GSI Mann-Kendall værktøjet, vedlagt i bilag 6. Resultaterne er i relevant omfang inddraget i nedenstående beskrivelse af forureningsudviklingen. Det er nødvendigt med mindst 4 analyser for, at værktøjet kan anvendes til vurdering af udviklingen.

Kildeområdet

Monitoringen i 2022 viser fortsat en forureningsfane med benzin, der har udgangspunkt i kildeområdet omkring Tank 27 og som herfra løber ca. 70 m mod sydøst. Nær tanken blev der i 2013 målt indhold på op til 200.000 µg/l, hvilket er et niveau omkring opløseligheden af benzin, hvilket tyder på forekomst af fri fase benzin i området omkring tanken. I forureningsfanens kerne måles der fortsat meget høje koncentrationer af totalkulbrinter på milligram-niveau. Da indholdet er på niveau med indholdet i 2010 tyder det på, at der findes fri fase, som fortsat føder fanen.

I pumpebrønden i kildeområdet er der i nærværende monitoringsrunde konstateret 240 µg/l. Der har i pumpebrønden været målt hovedsageligt faldende koncentrationer siden 2014, hvor der blev målt 24.000 µg/l og konstateret olielugt. En statistisk evaluering af resultaterne med GSI Mann-Kendall metoden understøtter, jfr. bilag 6, at koncentrationsudviklingen i pumpebrønden er faldende.

Horisontal forureningsudbredelse

Boringerne, der ligger i forureningsfanens kerne, viser fortsat indhold af totalkulbrinter på milligram-niveau. I B401, der ligger i forureningsfanens kerne ca. midtvejs i fanens udbredelse nedstrøms kildeområdet, er der i det øverste filter konstateret et indhold af total-kulbrinter på 130.000 µg/l. Iht. GSI Mann-Kendall metoden er der "ingen trend" i udviklingen. I B120, der ligger lidt opstrøms B401, er der konstateret det højeste niveau i 2022 på 170.000 µg/l og her vurderer GSI Mann-Kendall metoden ligeledes, at der "ingen trend" er i udviklingen. I B224, der ligger længere nedstrøms i forureningsfanen, er der målt 17.000 µg/l og her er udviklingen iht. GSI Mann-Kendall metoden "stigende" (ændret fra "formodentligt stigende" i 2021). Da indholdet er på niveau med indholdet i 2010, tyder det på, at der fortsat findes fri fase, som føder fanen, jf. ovenstående afsnit.

I B215, der er placeret nær forureningsfanens kerne, påvises ikke indhold af kulbrinter. Dette vurderes at tilskrives, at forureningen ligger dybere end filtersætningen i boringen.

Analyseresultater fra de boringer 5xx og 6xx, der blev etableret i 2018 og 2019, viste i 2019, at forureningsfanen var spredt med et indhold på milligramniveau til boringerne B503 og B601, men ikke til boring B605, placeret længere nedstrøms, udenfor heget der afgrænser etablissementet. I 2021 havde forureningsfanen spredt sig til B605 med et indhold på 110 µg

totalkulbrinter/l, mens der i nærværende monitoringsrunde er påvist et indhold på 230 µg totalkulbrinter/l i B605. Det vil sige, at forureningen har spredt sig yderligere nedstrøms og nu breder sig ud over etablisementsgrænsen. GSI Mann-Kendall metoden kan ikke anvendes endnu til at bestemme en trend, da værktøjets minimumskrav er 4 målerunder.

I de monitoringsboringer, der er placeret i udkanten af forureningsfanen opstrøms og langs siderne af forureningsfanen (B118, B119, B213, B215, B217 og B222), er der som i de tidligere monitoringer ikke påvist indhold af totalkulbrinter. B216 og B223 var tørre ved nærværende monitorering, men der er tidligere ligeledes heller ikke påvist indhold af kulbrinter i disse boringer. I 2022 er der påvist indhold af total kulbrinter på 7,2 µg/l i B604 beliggende opstrøms tanken, hvor der ikke tidligere er påvist indhold over detektionsgrænsen. Indholdet ligger dog stadig under grundvandskvalitetskriteriet.

Der er således fortsat ikke tegn på, at forureningen spredes horisontalt i sideværts og nævneværdigt i opstrøms retninger. Der har i nogle af boringerne ved de gennemførte monitoringsrunder været spor af BTEX'er under grundvandskvalitetskriteriet. Spor af BTEX'er i boringerne i udkanten af forureningsfanen kan skyldes afsmitning fra forureningsfanen via poreluften i den umættede zone.

Vertikal forureningsudbredelse

Boring B401 er udover at være filtersat i sandmagasinet 3,0-5,0 m u.t. også filtersat i moræneleret 10,0-12,0 m u.t. Her er der i monitoringsrunden i 2017 og de tidligere monitoringer ikke påtruffet totalkulbrinter over detektionsgrænsen (5 µg/l), men dog et indhold af benzen på op til 4,1 µg/l. Der er ifbm. undersøgelserne udført i 2019 påvist et indhold af totalkulbrinter på 8,5 µg/l og i 2021 er der påvist et indhold på 49 µg/l. I 2022 er der påvist 11 µg totalkulbrinter/l. Resultaterne indikerer, at der sker en vertikal spredning af forureningen ned i moræneleren og ifølge GSI Mann-Kendall metoden, er forureningsudviklingen i filteret "stigende", jf. bilag 6 (i 2021 var udviklingen "formentligt stigende"). Set i lyset af de høje koncentrationer (130.000 µg/l), der påvises i filteret i sandmagasinet i samme boring, vurderes moræneformationen under sandlaget dog at yde en god beskyttelse mod vertikal spredning af forureningen.

I 2021 og 2022 er der påvist forurening med kulbrinter i det dybe filter i boring B605 (5,5-7,5 m u.t.) uden for etablisementet. Der blev i 2021 ikke påvist indhold af total kulbrinter over detektionsgrænsen i det øvre filter 2,5-4,5 m u.t., mens filtret i 2022 var tørt og der derfor ikke er udtaget vandprøve fra toppen af magasinet i B605 i nærværende monitorering. De øvre filtre var ligeledes tørre i de nærmest opstrøms beliggende boringer B503 og B601. 15-20 m opstrøms B605 ligger B602, hvor det var muligt at udtage vandprøve fra det øvre filter. Der blev i denne vandprøve ikke påvist indhold af kulbrinter over detektionsgrænsen i det terrænnære filter trods høje koncentrationer i det dybere filter, hvilket indikerer, at forureningsfanen fortsat dykker. Det vurderes derfor sandsynligt, at den øverste del af magasinet under den nedstrøms beliggende naboejendom også stadig er ren.

Nedbrydning

Ved de tidligere undersøgelser tyder feltmålingerne på, at der i det terrænnære grundvandsmagasin er god iltmætning i grundvandet uden for forureningsfanen, mens iltmætningen i selve fanen og i randzonen er væsentligt lavere. Det tyder derfor på, at der sker naturlig nedbrydning af grundvandsforureningen med benzin.

4.3 Forurening, PFAS

Alle PFAS-analyseresultater fra nærværende monitoring er samlet i bilag 9, mens analyserapporterne er vedlagt i bilag 10. Det påviste indhold af PFAS Σ ₄ og PFAS Σ ₂₂ i borerne fremgår af situationsplanen i bilag 5.

Der er påvist indhold af PFAS Σ ₄ og PFAS Σ ₂₂ over detektionsgrænsen i en enkelt boring, B217. Indholdet af PFAS Σ ₄ og PFAS Σ ₂₂ overskrider dog ikke Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier /10/.

Derudover er der påvist lavt indhold af en enkelt PFAS-forbindelse i det dybeste filter i boring B603 (PFBS). Der er ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser i de resterende analyserede vandprøver.

Der er således ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser over grundvandskvalitetskriterierne i nærværende undersøgelse.

5. Konklusioner

5.1 Benzin

Moniteringen i 2022 viser fortsat en forureningsfane med benzin, der har udgangspunkt i kildeområdet omkring Tank 27 og som herfra løber ca. 70 m mod østsydøst. I forureningsfanens kerne måles der fortsat meget høje koncentrationer af totalkulbrinter på milligram-niveau. Til trods for, at det tyder på, at der sker en vis naturlig nedbrydning, er der siden monitoringsrunden i 2017 sket en yderligere horisontal spredning af forureningen nedstrøms kilden. Forureningen er i 2021 og 2022 påvist i boring B605, der er placeret uden for etableringen, hvilket vil sige, at forureningsfanen ikke længere er afgrænset nedstrøms indenfor forsvarsets ejendom.

Der kunne i nærværende monitoring ikke udtages vandprøve fra det øvre filter i B605 på grund af for lavt vandspejl, men på baggrund af tidligere analyseresultater samt analyseresultater fra opstrøms boringer, vurderes forureningsfanen fortsat at dykke.

Forureningen vurderes i mindre grad at være spredt vertikalt i morænelerslaget ca. 10-12 m u.t. i center af fanen. Som i 2021 vurderes den påviste grundvandsforurening derfor ikke umiddelbart at udgøre en risiko over for drikkevandsressourcen i området, da der stadig er et tykt dæklag over det primære magasin /5/. Det kan dog ikke udelukkes, at den påviste forurening på længere sigt kan påvirke det primære grundvandsmagasin.

Naboejendom nedstrøms Tank 27

I forbindelse med de afgrænsende undersøgelser af forureningsfanen med benzin udført i 2019 /5/, blev der udført et transekt af poreluftsonderinger på tværs af forureningsfanens strømningsretning umiddelbart nedstrøms fanen i 2019 nær boring B605 (udført ca. 1 m fra skel). Poreluftsonderingerne blev udført med henblik på at vurdere, hvorvidt forureningsfanen kan udgøre en risiko overfor indeluften i den bolig, der ligger ca. 15 m nedstrøms B605. På baggrund af poreluftundersøgelsen blev det vurderet, at forureningen i 2019 ikke udgjorde en risiko overfor indeluften i den nedstrøms beliggende bolig /5/. I nærværende monitoring er grundvandsforureningen dog ikke længere afgrænset nedstrøms af boring B605, hvorfor det vurderes, at forureningen spredes ind på nabolokaliteten. Forureningen vurderes fortsat ikke at ligge lige under vandspejlet nedstrøms etableringen og vurderes derfor fortsat ikke at udgøre en risiko overfor inde- og udeklima på ejendommen. Det vurderes dog, at fanen fortsat vil bevæge sig længere ind på naboejendommen mod østsydøst og det kan ikke udelukkes, at fanen på sigt kan stige til toppen af grundvandsmagasinet, hvormed den kan udgøre en risiko overfor indeklimaet i beboelseshuset. Dette vil afhænge af geologien i området under naboejendommen, hvilken ikke kendes.

5.2 PFAS-forbindelser

Der er påvist indhold af PFAS-forbindelser i boring B217 nærmest brandøvelsespladsen samt spor af en enkelt PFAS-forbindelse i det dybeste filter i boring B603. Der er ikke påvist overskridelser af grundvandskvalitetskriterierne for PFAS (PFAS Σ 4 og PFAS Σ 22) og de

påviste koncentrationer vurderes derfor ikke at udgøre en risiko overfor det primære grundvand. Der er ikke påvist indhold af PFAS-forbindelser over detektionsgrænsen i de resterende 5 analyserede vandprøver .

6. Anbefalinger

Forureningsfanen med benzin ses fortsat at bevæge sig længere nedstrøms mod beboelse og er ikke længere afgrænset i B605. Det er dog lave koncentrationer der påvises i grundvandet ved boring B605, hvorfor det ikke vurderes nødvendigt at udføre yderligere undersøgelser på nuværende tidspunkt. Såfremt der sker væsentlige stigninger i koncentrationen i B605, bør det dog revurderes, om der skal udføres yderligere undersøgelser med henblik på afgrænsning af fanen, samt for at risikovurdere overfor forureningspåvirkningen af den nedstrøms nabolokalitet mod østsydøst.

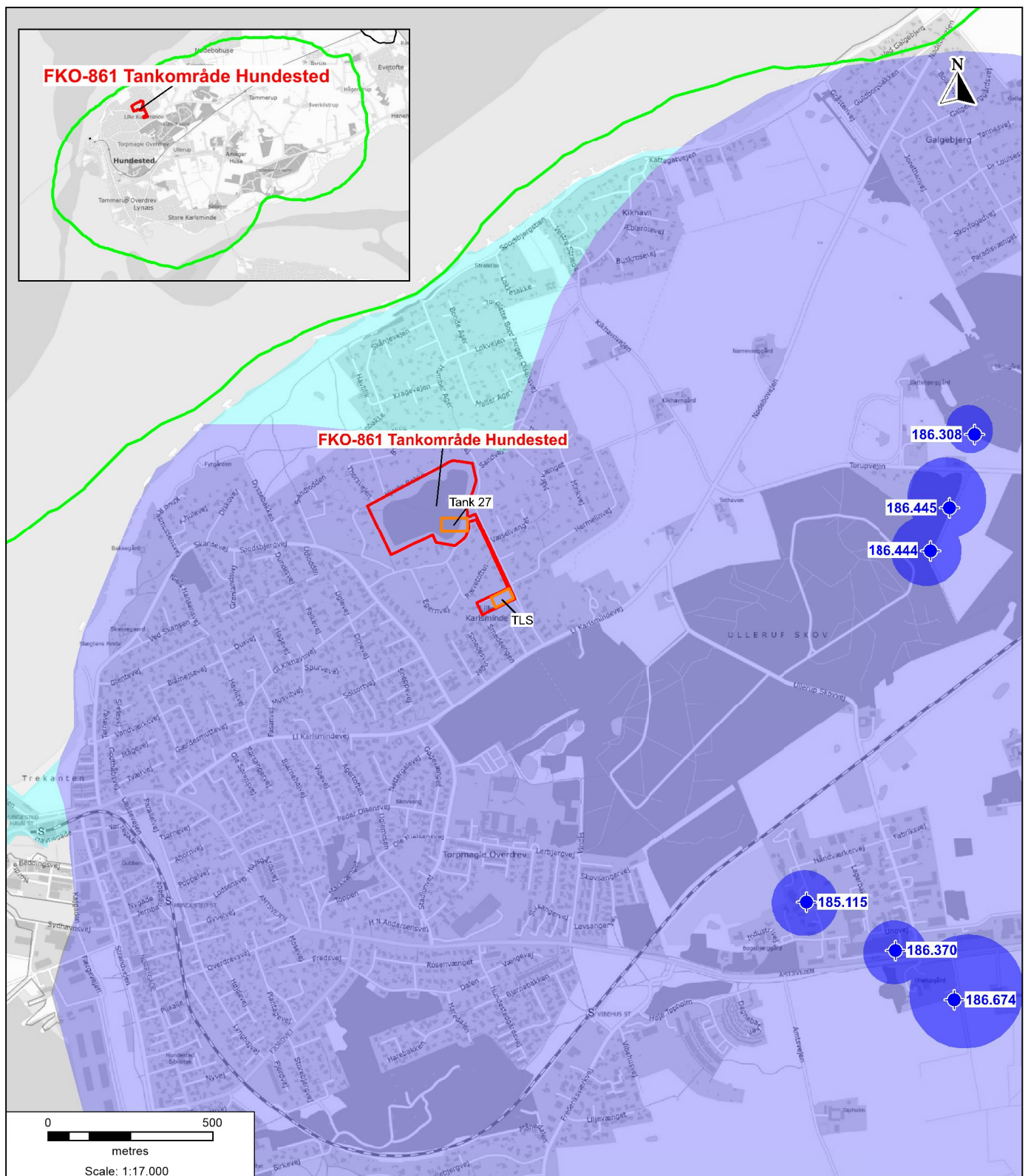
Der bør ved næste monitoring være ekstra fokus på at få udtaget en vandprøve fra det øvre filter i B605 for at verificere, at forureningsfanen fortsat dykker. Det anbefales derfor, at monitoringen finder sted i det tidlige forår, hvor vandspejlet historisk står højest.

7. Referencer

- 1 861 Tankområde Hundested. Orienterende forureningsundersøgelse. FBE september 2010.
- 2 861 Tankområde Hundested. Supplerende undersøgelser. FBE november 2011.
- 3 861 Tankområde Hundested. Supplerende undersøgelser ved Tank 27. FBE august 2013.
- 4 861 Tankområde Hundested. Afgrænsning af forureningsfane ved Tank 27. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, oktober 2018.
- 5 861 Tankområde Hundested. Afgrænsning af forureningsfane ved Tank 27, 2019. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, september 2019.
- 6 861 Tankområde Hundested. Grundvandsmonitoring ved TLS 1, 2012. Oktober 2012.
- 7 861 Tankområde Hundested. Grundvandsmoniteringsrunde nr. 2. Forsvarets Bygnings- og Etablissementstjeneste, september 2014.
- 8 861 Tankområde Hundested. Grundvandsmoniteringsrunde nr. 3. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, juni 2017.
- 9 861 Tankområde Hundested, Grundvandsmonitoring runde 4, Forsvarsministeriet Ejendomsstyrelsen, 2021.
- 10 Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord. Miljøstyrelsen, Miljø- og Fødevarestyrelsen. Opdateret juli 2021.
- 11 Vandprøvetagning fra boringer, Metodebeskrivelse 5. 2. september 2019. Rammeaftale 4600005345 mellem Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse og NIRAS A/S.

BILAG 1

Oversigtskort med monitoringsområder, indvindingsboringer og indvindingsoplande



861 Tankområde Hundested

Oversigtskort med monitorings- områder, indvindingsboringer og indvindingsoplande samt grundvandsinteresser

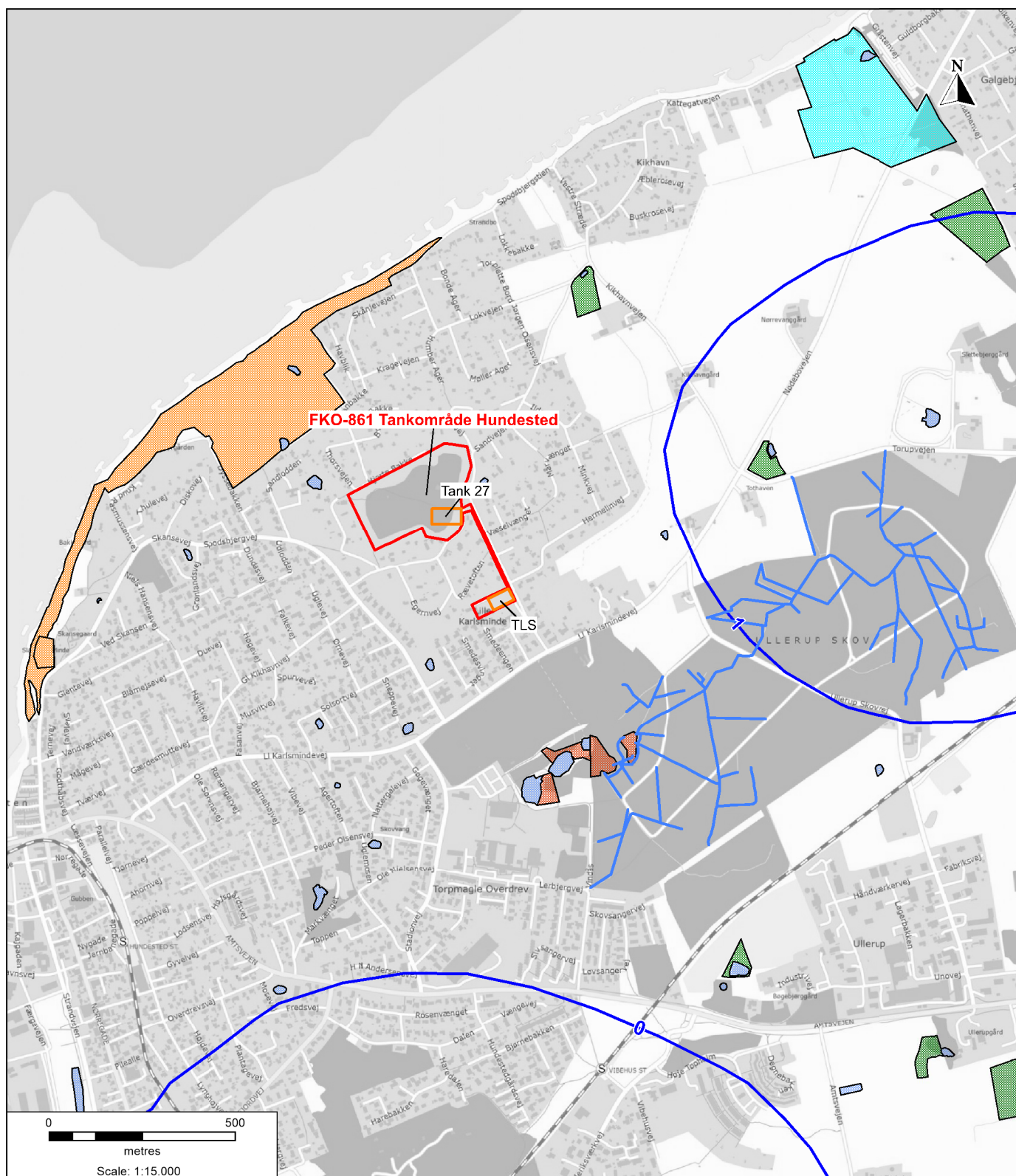
Bilag 1

Dato: 29-04-2021
Udført af NIRAS (10411272)

- Etablissementsgrænse
- Område med særlige drikkevandsinteresser
- Område med drikkevandsinteresser
- Indvindingsopland udenfor OSD
- Undersøgelsesområde
- Almen drikkevandsboring
- BNBO

BILAG 2

Oversigtskort med beskyttede naturtyper, vandløb og grundvandspotentialelinjer



861 Tankområde Hundested Oversigtskort med beskyttede naturtyper og vandløb og grundvandspotentiale for primært grundvand Bilag 2

Dato: 29-04-2021
Udført af NIRAS (10411272)

- Etablissementsgrænse
- §3 beskyttet eng
- §3 beskyttet sø
- §3 beskyttet hede
- §3 beskyttet overdrev
- §3 beskyttet strandeng
- Grundvandspotentiale, primært grundvand (2008, Region H)
- ~ Beskyttet vandløb

BILAG 3

Grundvandspotentiale i sekundært magasin

861 Tankområde Hundested Potentialekort, Tank 27 Bilag 4

Dato: 18-10-2022
Udført af: AHM/KMS

Signaturforklaring

- Geoprobeboring
- ⊕ Monitoringsboring, filtersat

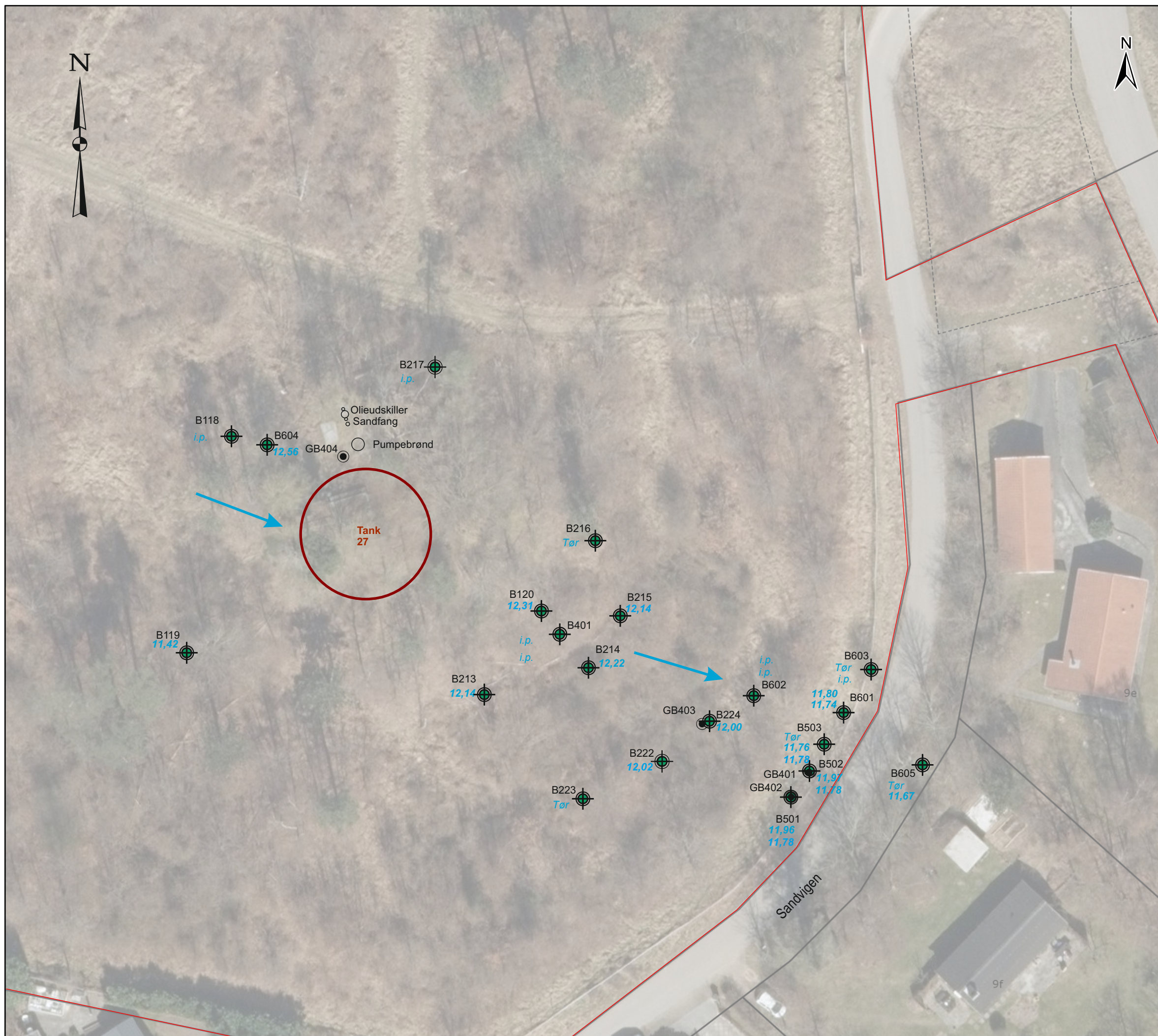
Pejling 27/9-2022, m DVR90:

12,62 Øvre filter
12,41 Nedre filter

i.p. Ikke pejlet

→ Strømningsretning iht.
forureningsfanen

— Etablisementsgrænse

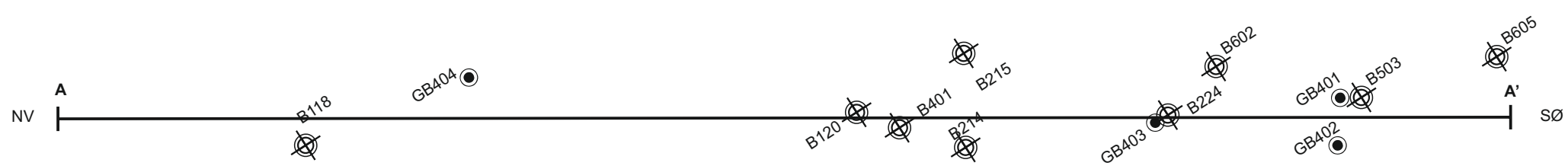


0 5 10 15 20 meter

Målforshold 1:400

BILAG 4

Forureningsudbredelse, benzin



861 Tankområde Hundested

Konceptuel model, benzin, tank 27

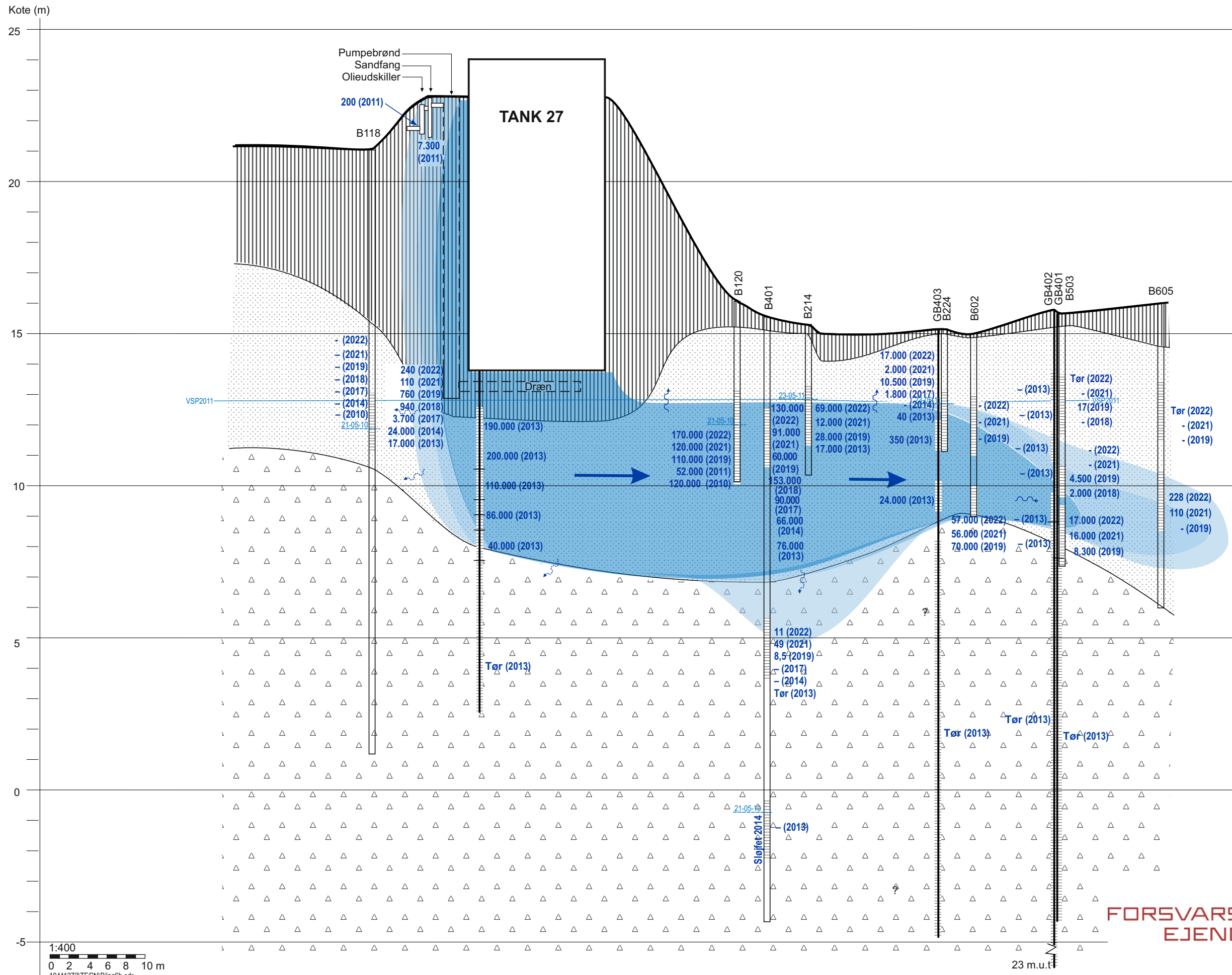
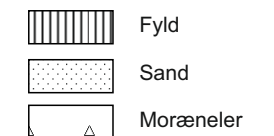
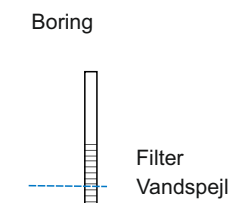
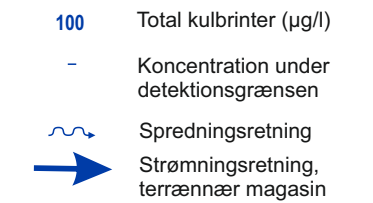
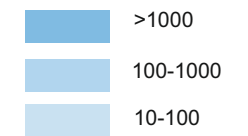
Snit A-A

Bilag 4b

Dato: okt 2022
Udført af: AHM/KMS

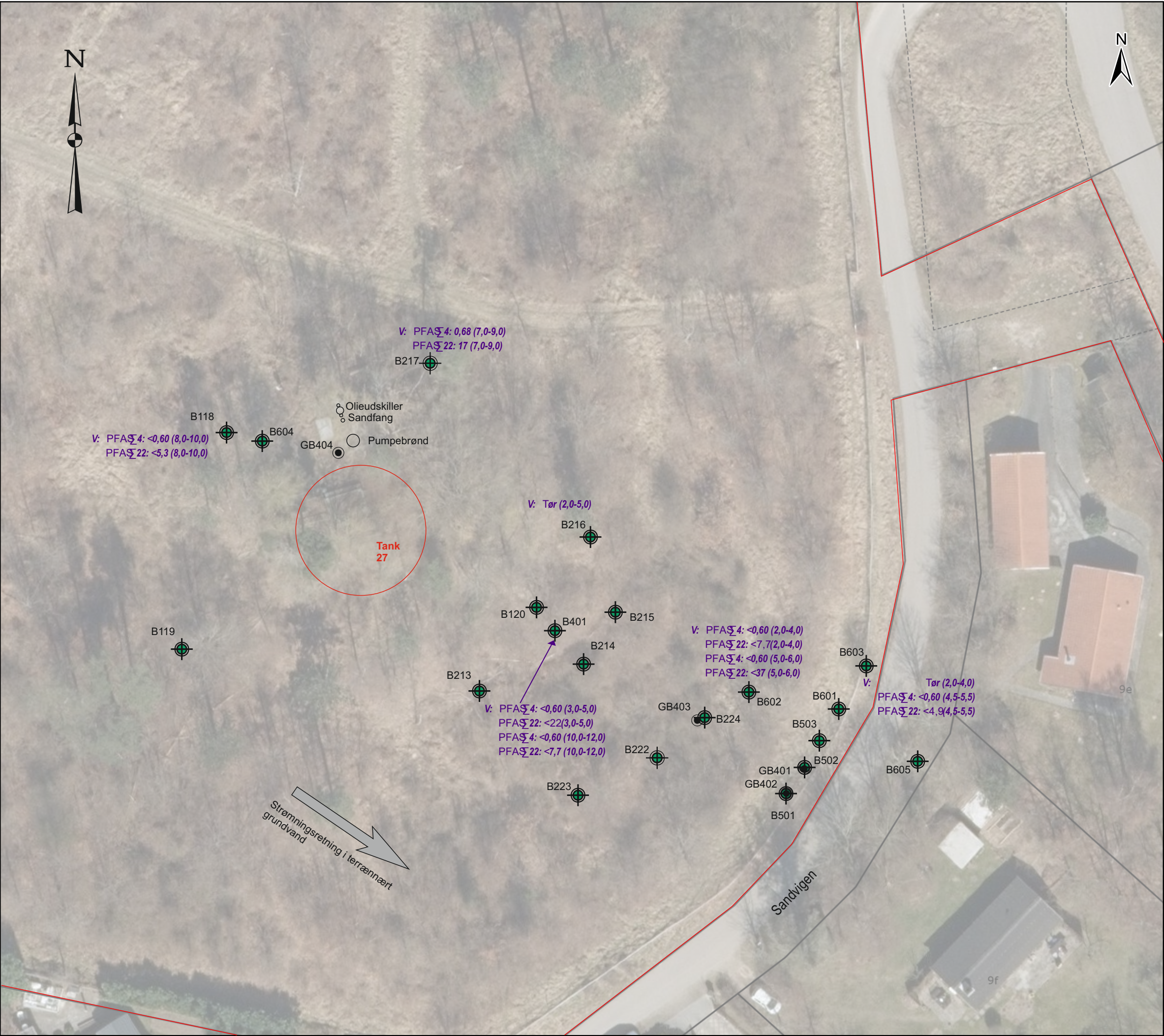
Signaturforklaring

Skønnet udbredelse af
total kulbrinter i vand ($\mu\text{g/l}$)



BILAG 5

Oversigtskort PFAS-analysedata



861 Tankområde Hundested

PFAS-analysedata

Tank 27

Bilag 5

Dato: okt. 2022

Udført af: KMS

Signaturforklaring

- Geoprobeboring
- Moniteringsboring, filtersat

Vandprøve

PFASΣ4/PFAΣ22 (ng/l)

V: 130 (3,0-5,0) ← Dybde (m u.t.)

Etablissementsgrense

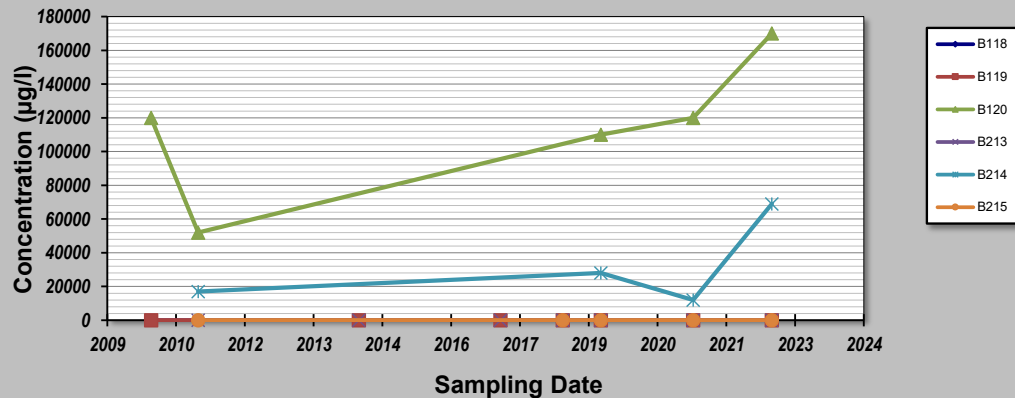
BILAG 6

GSI Mann-Kendall Toolkit Trend Analysis for benzin

GSI MANN-KENDALL TOOLKIT for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date: 24. oktober 2022	Job ID: 10411272
Facility Name: Tankområde Hundested, Tank 27	Constituent: Totalkulbrinter
Conducted By: JDJ/KMS	Concentration Units: µg/l

Sampling Point ID:		B118	B119	B120	B213	B214	B215	
Sampling Event	Sampling Date	TOTALKULBRINTER CONCENTRATION (µg/l)						
1	20-May-10	0	0	120000				
2	27-Apr-11			52000	0	17000	0	
3	21-Aug-12							
4	8-Jul-14	0	0		0			
5	4-May-17	0	0		0			
6	30-Jul-18	0	0		0		0	
7	3-May-19	0	0	110000	0	28000	0	
8	5-Mar-21	0	0	120000	0	12000	0	
9	28-Sep-22	0	0	170000	0	69000	0	
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Coefficient of Variation:		#DIV/0!	#DIV/0!	0,37	#DIV/0!	0,82	#DIV/0!	
Mann-Kendall Statistic (S):		0	0	5	0	2	0	
Confidence Factor:		37,9%	37,9%	82,1%	37,9%	62,5%	40,8%	
Concentration Trend:		#DIV/0!	#DIV/0!	No Trend	#DIV/0!	No Trend	#DIV/0!	



Notes:

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

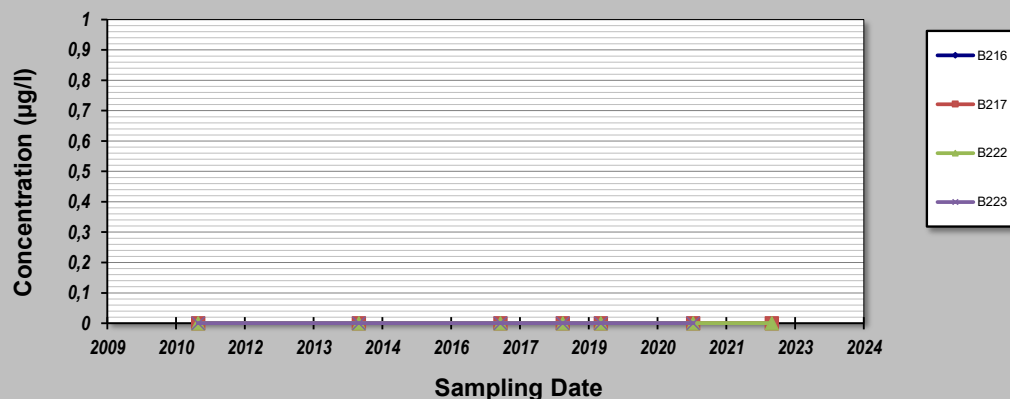
DISCLAIMER: The GSI Mann-Kendall Toolkit is available "as is". Considerable care has been exercised in preparing this software product; however, no party, including without limitation GSI Environmental Inc., makes any representation or warranty regarding the accuracy, correctness, or completeness of the information contained herein, and no such party shall be liable for any direct, indirect, consequential, incidental or other damages resulting from the use of this product or the information contained herein. Information in this publication is subject to change without notice. GSI Environmental Inc., 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: 24. oktober 2022	Job ID: 10411272
Facility Name: Tankområde Hundested, Tank 27	Constituent: Totalkulbrinter
Conducted By: JDJ/KMS	Concentration Units: µg/l

Sampling Point ID:		B216	B217	B222	B223			
Sampling Event	Sampling Date	TOTALKULBRINTER CONCENTRATION (µg/l)						
1	20-May-10							
2	27-Apr-11	0	0	0	0			
3	21-Aug-12							
4	8-Jul-14	0	0	0	0			
5	4-May-17	0	0	0	0			
6	30-Jul-18	0	0	0	0			
7	3-May-19	0	0	0	0			
8	5-Mar-21	0	0	0	0			
9	28-Sep-22		0	0				
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Coefficient of Variation:		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			
Mann-Kendall Statistic (S):		0	0	0	0			
Confidence Factor:		39,3%	37,9%	37,9%	39,3%			
Concentration Trend:		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!			



Notes:

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

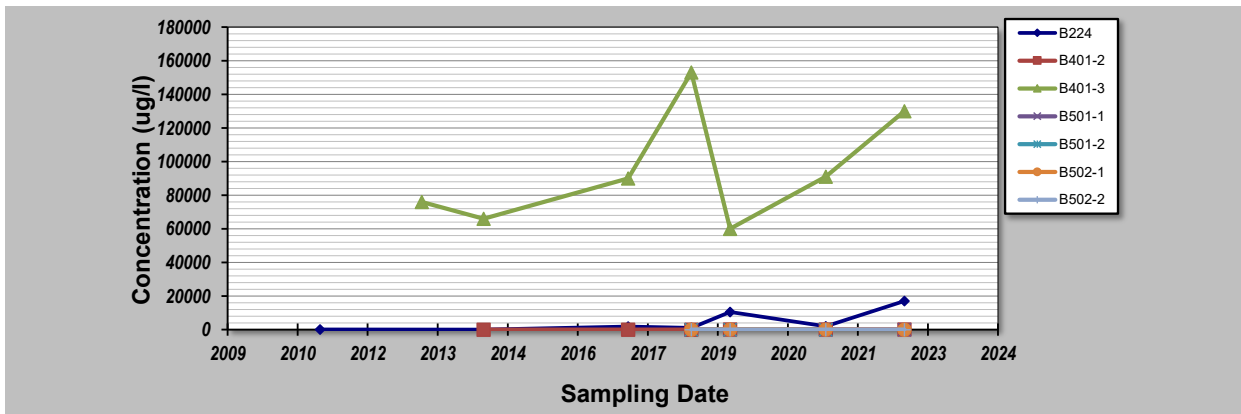
DISCLAIMER: The GSI Mann-Kendall Toolkit is available "as is". Considerable care has been exercised in preparing this software product; however, no party, including without limitation GSI Environmental Inc., makes any representation or warranty regarding the accuracy, correctness, or completeness of the information contained herein, and no such party shall be liable for any direct, indirect, consequential, incidental or other damages resulting from the use of this product or the information contained herein. Information in this publication is subject to change without notice. GSI Environmental Inc., 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: 24. oktober 2022	Job ID: 10411272
Facility Name: Tankområde Hundested, Tank 27	Constituent: Totalkulbrinter
Conducted By: JDJ/KMS	Concentration Units: ug/l

Sampling Point ID:		B224	B401-2	B401-3	B501-1	B501-2	B502-1	B502-2
Sampling Event	Sampling Date	TOTALKULBRINTER CONCENTRATION (ug/l)						
1	20-May-10							
2	27-Apr-11	40						
3	21-Aug-12							
4	22-Apr-13			76000				
5	8-Jul-14	0	0	66000				
6	4-May-17	1800	0	90000				
7	30-Jul-18	1000	0	153000	0	0	0	0
8	3-May-19	10500	8,5	60000	0	0	23	0
9	15-Mar-21	2000	49	91000	0	0	34	0
10	28-Sep-22	17000	11	130000	0		0	0
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Coefficient of Variation:		1,42	1,67	0,36	#DIV/0!	#DIV/0!	1,20	#DIV/0!
Mann-Kendall Statistic (S):		15	10	7	0	0	1	0
Confidence Factor:		98,5%	95,2%	80,9%	37,5%		50,0%	37,5%
Concentration Trend:		Increasing	Increasing	No Trend	#DIV/0!		No Trend	#DIV/0!



Notes:

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

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

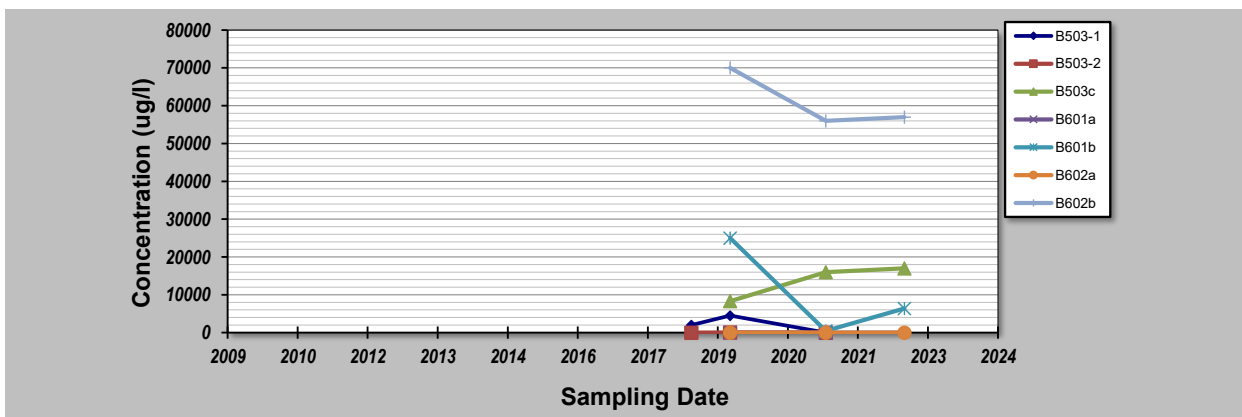
GSI Environmental Inc., www.gsi-net.com

GSI MANN-KENDALL TOOLKIT for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date: 24. oktober 2022	Job ID: 10411272
Facility Name: Tankområde Hundested, Tank 27	Constituent: Totalkulbrinter
Conducted By: JDJ/KMS	Concentration Units: ug/l

Sampling Point ID:	B503-1	B503-2	B503c	B601a	B601b	B602a	B602b
--------------------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------

Sampling Event	Sampling Date	TOTALKULBRINTER CONCENTRATION (ug/l)						
1	20-May-10							
2	27-Apr-11							
3	21-Aug-12							
4	22-Apr-13							
5	8-Jul-14							
6	4-May-17							
7	30-Jul-18	2000	0					
8	3-May-19	4500	17	8300	0	25000	0	70000
9	15-Mar-21	0	0	16000	0	450	0	56000
10	28-Sep-22	0		17000		6400	0	57000
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Coefficient of Variation:		1,31	1,73	0,35	#DIV/0!	1,21	#DIV/0!	0,13
Mann-Kendall Statistic (S):		-3	0	3	0	-1	0	-1
Confidence Factor:		72,9%						
Concentration Trend:		No Trend						



Notes:

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

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

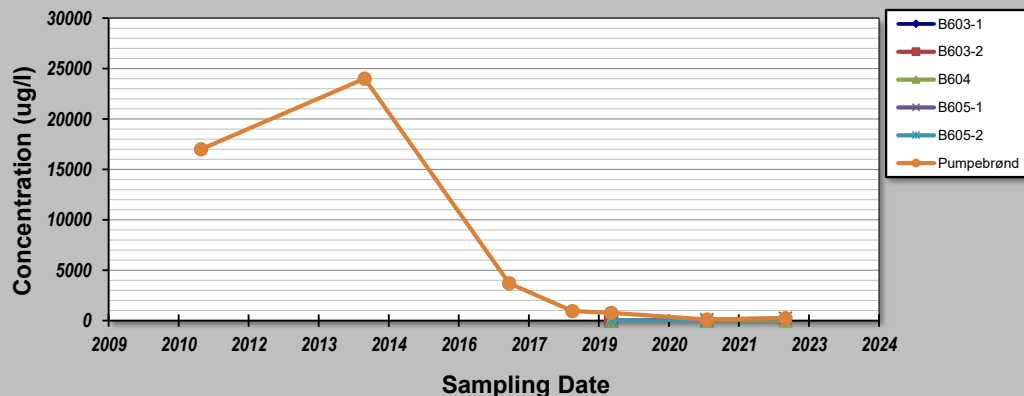
GSI Environmental Inc., www.gsi-net.com

GSI MANN-KENDALL TOOLKIT for Constituent Trend Analysis

Evaluation Date: 24. oktober 2022	Job ID: 10411272
Facility Name: Tankområde Hundested, Tank 27	Constituent: Totalkulbrinter
Conducted By: JDJ/KMS	Concentration Units: ug/l

Sampling Point ID:		B603-1	B603-2	B604	B605-1	B605-2	Pumpebrønd
--------------------	--	--------	--------	------	--------	--------	------------

Sampling Event	Sampling Date	TOTALKULBRINTER CONCENTRATION (ug/l)					
1	20-May-10						
2	27-Apr-11						17000
3	21-Aug-12						
4	22-Apr-13						
5	8-Jul-14						24000
6	4-May-17						3700
7	30-Jul-18						940
8	3-May-19	0	0	0	0	0	760
9	15-Mar-21	0		0	110	0	110
10	28-Sep-22	0		7,2	228		240
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Coefficient of Variation:		#DIV/0!		1,73	1,01	#DIV/0!	1,46
Mann-Kendall Statistic (S):		0		2	3	0	-17
Confidence Factor:							99,5%
Concentration Trend:							Decreasing



Notes:

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

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

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

BILAG 7

Moniteringsboringer, moniteringshistorik og boringskoordinater

Område	Boringsnr	Filterdybde m u.t.	Orienterende undersøgelse (2010)	Supplerende undersøgelse (2011)	Runde 1 (2012)	Runde 2 (2014)	Runde 3 (2017)	Afgrænsning af forureningsfane ved tank 27 (2019)	Runde 4 (2021)	Monitering 2022 (2022)	x	y	z (pp)
Tank 27	B118	8,0-10,0									6.206.870,57	678.891,65	21,00
	B119	5,5-10,5									6.206.847,51	678.887,02	19,62
	B120	3,0-6,0									6.206.852,49	678.925,59	16,02
	B213	3,0-5,0									6.206.843,55	678.919,62	16,56
	B214	2,0-4,0									6.206.846,36	678.930,27	15,27
	B215	2,0-4,0									6.206.852,39	678.933,97	15,30
	B216	2,0-5,0								Tør	6.206.860,11	678.930,98	16,30
	B217	7,0-9,0									6.206.878,94	678.913,57	18,09
	B222	1,5-3,5									6.206.836,66	678.938,81	15,04
	B223	1,0-5,0								Tør	6.206.832,41	678.930,43	15,77
	B224	2,0-4,0									6.206.841,11	678.943,49	15,07
	B401	3,0-5,0									6.206.850,25	678.927,56	15,49
	B401	10,0-12,0									6.206.850,17	678.927,56	15,39
	B401	16-18					Sløjfjet	Sløjfjet	Sløjfjet	Sløjfjet	6.206.850,21	678.927,63	15,44
	B501	2,0-4,0								Tør	678.952,61	6.206.833,03	15,79
	B501	5,0-6,0									678.952,67	6.206.833,08	15,75
	B502	2,0-4,0									678.954,51	6.206.835,74	15,61
	B502	5,0-6,0									678.954,50	6.206.835,84	15,54
	B503	2,0-4,0								Tør	678.956,15	6.206.838,75	15,59
	B503	5,0-6,0									678.956,09	6.206.838,80	15,62
	B503c	6,3-8,3									678.955,48	6.206.838,81	15,74
	B601a	2,5-4,5								Tør	678.957,71	6.206.842,03	15,81
	B601b	5,3-7,3									678.957,48	6.206.842,10	15,86
	B602a	2,0-4,0									678.948,00	6.206.843,62	14,93
	B602b	5,0-6,0									678.947,78	6.206.843,74	14,97
	B603	2,0-4,0							Tør	Tør	678.960,58	6.206.846,74	15,95
	B603	4,5-5,5									678.960,71	6.206.846,69	15,99
	B604	8,0-10,0									678.895,49	6.206.870,70	21,22
	B605	2,5-4,5								Tør	678.966,01	6.206.836,50	15,83
	B605	5,5-7,5									678.966,01	6.206.836,50	15,83
	Pumpebrønd	-											

 : Prøvetaget/indgår i monitoringsrunden

Tør: Ingen vand i filteret ved prøvetagningen

BILAG 8

Feltpapirer

1

NIRAS

VANDPRØVETAGNING NIRAS

SIDE 1 AF 2

Projekt nr. 10415142

Dato: 27. okt. 2022

Sagsnavn:

Projekt: Tankområde Hundested,

Sags nr.:

Sagsleder:

Punkt: B216

Dato: 27.12.2022

Rekvirentens navn:

Dybde: 2,0-5,0

JKF

Prøvetager: JKF

Rekvirentens adresse:

UNDERSØGELSESMÅL

Undersøgelsesformål:

02ie / BTEX / PFAS

Pumpevalg: 13V

Slangevalg: PE

UDSTYR

Boring	Pejl		Pumpe		Slange		Bemærkninger
	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Materialer	Sidst anvendt i boring nr.	
B118		1	Duplo	fast	PE	fast	7m ydelse
B119			Duplo	fast	PE	fast	god ydelse
B120			ECO	fast	PE	fast	god ydelse
B213			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelse
B214			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelse
B215			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelse
B216			ECO	fast	PE	fast	tor
B217			Duplo	fast	PE	fast	7m ydelse
B222			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelse

VANDPRØVE

Boring		Vandprøve				Bemærkninger
V-boring-filter-a,b,...	Dimension (mm)	Rovandspejl (m u.MP)	Forpumpring (liter)	Tidspunkt	Prøvemængde (liter)	(Klartid/Udfældning, Farve/Lugt, Filtrering/Konservering)
B118	063	1	12,11+10		~1,5	9m119
B119	063	8,20	21+20+20		~1,1	SV-9m119
B120	063	3,71	16+16+14		~1,1	mark benzinlugt
B113	063	4,42	0,5+0,5+0,5			
B214	063	3,05	1+0,6+0,5			9m119
B215	063	3,16	1+0,8+0,6			Sandet gul
B216	063	tor	tor		1. P	tor
B217	063	1	2+2+1,5			Klor
B227	063	3,02	0,5+0,5+0,5		0,75	Klor tørlob

ANALYSE

Laboratorium:

Rekvistion udfyldt: ja ☐

Kontaktperson:

nej ☐

Proceduren for vandprøvetagninger overholdt

Metode: NIRAS Tilsynsinstruks, Udtagning af vandprøver (bilag 7)

Dato

Prøvetager

(2)

VANDPRØVETAGNING NIRAS

NIRAS

SIDE 1 AF 2

Projekt nr.: 10415142

Dato: 27. okt. 2022

Sagsnavn:

Projekt: Tankområde Hundested

Sags nr.:

Sagsleder:

Punkt: B118

Dato: 27.10.2022

Rekvirentens navn:

Dybde: 8,0-10,0

JKF

Prøvetager: JKF

Rekvirentens adresse:

UNDERSØGELSESMÅL

Undersøgelsesformål:

OLIO/BTEX/PFAA

Pumpevalg: 12

Analyseparametre:

Slangevalg: PE

UDSTYR

Boring	Pejl		Pumpe		Slange		Bemærkninger
V-boring-filter-a,b,...	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Materiale	Sidst anvendt i boring nr.	
B 223			ECO	fast	PE	fast	tør
B 224			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelse
B 401-2			Duplo	fast	PE	fast	god ydelse
B 401-3			ECO +	fast	PE	fast	norm. ydelse
B 501-1			ECO	fast	PE	fast	lav ydelse
B 501-2			ECO	fast	PE	fast	tør
B 502-1			ECO	fast	PE	fast	lav ydelse
B 502-2			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelse
B 503-1			ECO	fast	PE	fast	lav ydelse

VANDPRØVE

Boring	Dimension	Rovandspejl	Forpumpring	Tidspunkt	Prøvemængde	Bemærkninger
V-boring-filter-a,b,...	(mm)	(m u.M.P.)	(liter)		(liter)	(Klæret/Udfældning, Farve/Lugt, Filtrering/Konservering)
B 223	663	tør	tør		1.P.	tør
B 224	663	3,07	15+15+15			gullig
B 401-2	663	4	20+18+18			gullig benzin lugt
B 401-3	663	1	8+7+7			klar-benzinlugt
B 501-1	663	3,97	5+5+5			klar
B 501-2	663	3,83	tør		1.P.	tør
B 502-1	663	3,76	6+5+5			sv. gullig
B 502-2	663	3,64	0,5+0,4+0,5			gul sandet
B 503-1	663	3,86	7+6+7			gullig

ANALYSE

Laboratorium:

Rekvistion udfyldt: ja ☐

Kontaktperson:

nej ☐

Proceduren for vandprøvetagninger overholdt

Metode: NIRAS Tilsynsinstruks, Udtagning af vandprøver (bilag 7)

Dato

Prøvetager

3

VANDPRØVETAGNING NIRAS

NIRAS

SIDE 1 AF 2

Projekt nr. 10415142

Dato: 27. okt. 2022

Sagsnavn:	Projekt: Tankområde Hundested,	Sags nr.:
Sagsleder:	Punkt: B216	Dato: 27.10.2022
Rekvirentens navn:	Dybde: 2,0-5,0	Prøvetager: JKF
Rekvirentens adresse:		

UNDERSØGELSESFORMÅL

Undersøgelsesformål:	Ø 2" / BTEX / PFA's	Pumpevalg: 12V
Analyseparametre:		Slangevalg: PE

UDSTYR

Boring	Pejl		Pumpe		Slange		Bemærkninger
	V-boring-filter-a,b,...	Sidst anvendt i boring nr.	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Materiale	Sidst anvendt i boring nr.	
B503-2			ECO	fast	PE	fast	tør
B503-c			ECO	fast	PE	fast	god ydelev
B601 a			ECO	fast	PE	fast	tør
B601 b			ECO	fast	PE	fast	god ydelev
B602 a			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelev
B602 b			ECO	fast	PE	fast	lav ydelev
B603-1			ECO	fast	PE	fast	ringe ydelev
B603-2			ECO	fast	PE	fast	tør
B604			Duplo	fast	PE	fast	lav ydelev

VANDPRØVE

Boring	Vandprøve		Bemærkninger		
	V-boring-filter-a,b,...	Dimension (mm)	Forpumpring (liter)	Prøvemængde (liter)	(Klarhed/Udfældning, Farve/Lugt, Filtrering/Konservering)
B503-2	Ø63	tør	tør	1 P	tør
B503 c	Ø63	3,96	10+10+10		klar
B601 a	Ø63	4,01	tør	1 P	tør
B601 b	Ø63	4,12	10+10+10		klar
B602 a	Ø63	7.	1+1+0,8		sv. gulnig
B602 b	Ø63	7.	6+5+4		klar
B603-1	Ø63	7.	1,5+1,5+1,0		gulnig
B603-2	Ø63	7.	tør	1 P	tør
B604	Ø63	8,66	9+5+4		gulnig

ANALYSE

Laboratorium:	Rekvirition udfyldt: ja ☐
Kontaktperson:	nej ☐

Proceduren for vandprøvetagninger overholdt

Metode: NIRAS Tilsynsinstruks, Udtagning af vandprøver (bilag 7)

Dato	Prøvetager
------	------------

(4)

VANDPRØVETAGNING NIRAS

NIRAS

SIDE 1 AF 2

Projekt nr.: 10415142

Dato: 27. okt. 2022

Sagsnavn:

Projekt: Tankområde Hundested,

Sags nr.:

Sagsleder:

Punkt: B216

Dato: 27+28/10 - 22

Rekvirentens navn:

Dybde: 2,0-5,0

JKF

Prøvetager: JKF

Rekvirentens adresse:

UNDERSØGELSESFORMÅL

Undersøgelsesformål:

Ø 212 / B TEX / PFA3

Pumpevalg: 12V

Analyseparametre:

Slangevalg: PE

UDSTYR

Boring	Pejl		Pumpe		Slange		Bemærkninger
	V-boring-filter-a,b,...	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Udstyrsnummer	Sidst anvendt i boring nr.	Materiale	
B605-1			ELO	fast	PE	fast	god ydelse
B605-2			ELO	fast	PE	fast	for
Pumpebrønd			ELO+	fast	PE	fast	god ydelse

VANDPRØVE

VANDPRØVE		Boring		Vandprøve			Bemærkninger
V-boring-filter-a,b,...	Dimension (mm)	Rovandspejl (m u.M.P)	Forpumpning (liter)	Tidspunkt	Prøvemængde (liter)	(Klarhed/Udfældning, Farve/Lugt, Filtrering/Konservering)	
B605-1	Ø63	4,16	1815+15			Klar	
B605-2	Ø63	for	for		1 P	for	
Pumpebrønd	1100	9,67	~50			mørk → Klar	

ANALYSE

Laboratorium:

Rekvistion udfyldt: ja ☐

Kontaktperson:

nej ☐

Proceduren for vandprøvetagninger overholdt

Metode: NIRAS Tilsynsinstruks; Udtagning af vandprøver (bilag 7)

Dato

Prøvetager

PEJLESKEMA

①

NIRAS

NIRAS

Projekt nr. 10415142

Dato: 27. okt. 2022

Projekt: Tankområde Hundested,

Punkt: B216

Dato: 27/10-22

Dybde: 2,0-5,0

JKF

Sag nr.:

Init./Tilsyn: Jkl/-

SAG:

LOKALITET:

T.O. Hundes-

Boring nr.	Pejlepkt. (kote) m	Terræn kote m	V.S. (u.pp.) m	V.S. (kote) m	Olie- tykkelse m	Korrigeret olietykkelse m	Korrigeret trykkniveau m	Korrigeret vandspejl m.u.t	Bemærkninger
B118			x						PFAS
B119			8,20						
B120			3,71						
B213			4,42						
B214			3,05						
B215			3,16						
B216			x						PFAS / tør
B217			x						PFAS
B222			3,02						
B223			tør						
B224			3,07						
B401-2			x						PFAS
B401-3			x						PFAS
B501-1			3,97						
B501-2			3,83						
B502-1			3,76						
B502-2			3,69						
B503-1			3,86						
B503-2			tør						
B503-4			3,96						
B601a			4,01						
B601b			4,12						
B602a			x						PFAS
B602b			x						PFAS

NIRAS - KOMMENTARER/VURDERINGER/ANBEFALINGER

Udført af:

Dato:

Pejlepunkt = top af rør

Olietykkelse korrigeret med (massefylde):

0,85

PEJLESKEMA

②

NIRAS

[illegible]

BILAG 9

Analysedata samlet, 2010-2022

Analyseresultater tank 27

Prøveoplysninger			Kulbrinter	BTEX'er				
ID	Dybde m u.t.	Udtagnings- tidspunkt	Sum kulbrinter µg/l	Benzen µg/l	Toluen µg/l	Ethylbenzen µg/l	Xylener µg/l	Naphtalen µg/l
B118	8,0-10,0	2010	<5,0	<0,020	0,032	<0,040	<0,040	<0,080
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	0,036	0,16	<0,020	1,2	<0,020
		2019	<5,0	0,052	0,048	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
B119	8,5-10,5	2010	<5,0	0,27	<0,48	<0,040	0,14	<0,080
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	0,029	0,10	<0,020	1,1	<0,020
		2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
B120	3,0-6,0	2010	120.000	33.000	57.000	3.700	18.000	170
		2011	52.000	16.000	26.000	4.700	4.700	320
		2019	110.000	20.000	55.000	3.400	16.000	190
		2021	120.000	30.000	51.000	4.300	24.000	250
		2022	170.000	26.000	73.000	5.200	25.000	450
B213	3,0-5,0	2011	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	0,22	0,95	0,15	2,8	0,41
		2019	<5,0	<0,020	0,12	<0,020	<0,020	<0,020
		2019	<5,0	<0,020	0,12	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	0,064	<0,020	0,067	<0,020
		2022	<5,0	<0,020	0,021	0,051	0,39	<0,020
B214	2,0-4,0	2011	17.000	8.600	5.700	890	1.200	49
		2019	28.000	4.800	8.000	450	1.500	64
		2021	12.000	3.700	3.300	370	2.000	28
		2022	69.000	15.000	26.000	2.000	7.900	100
B215	2,0-4,0	2011	<5,0	<0,10	0,16	<0,10	<0,10	<0,10
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	0,052	<0,020	<0,020	1,0	<0,020
		2019	<5,0	0,13	0,19	<0,020	0,073	<0,020
		2021	<5,0	0,030	0,058	<0,020	0,082	<0,020
		2022	<5,0	3,7	4,9	0,41	2,2	<0,020
B216	2,0-5,0	2011	<5,0	<0,10	0,38	<0,10	0,12	<0,10
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	0,063	0,27	0,045	1,8	<0,020
		2019	<5,0	0,029	0,075	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	0,021	0,082	0,023	0,14	<0,020
		2022	Tør					

B217	7,0-9,0	2011	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	0,068	0,29	0,044	1,5	<0,020
		2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	3,1	4,9	0,35	2,0	<0,020
B222	1,5-3,5	2011	<5,0	<0,10	0,15	<0,10	<0,10	<0,10
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	1,1	<0,020
		2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	0,029	0,052	<0,020	<0,040	<0,020
B223	1,0-5,0	2011	<5,0	<0,10	0,15	<0,10	<0,10	<0,10
		2014	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2018	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2019	<5,0	<0,020	0,027	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	0,088	<0,020	0,11	<0,020
		2022	Tør					
B224	2,0-4,0	2011	40	27	<0,10	1,1	5,1	0,59
		2014	<5,0	1,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
		2017	1.800	350	30	0,056	120	1,6
		2018	1.000	460	26	0,13	520	12
		2019	10.500	4.500	4.400	130	1.200	53
		2021	2.000	1.100	240	<0,020	630	19
		2022	17.000	3.700	5.200	450	2.500	33
B401-1	16,0-18,0	2013	16.000	4.400	7.900	970	2.000	31
		2013	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,52
		2014	12.000	1.500	850	180	520	12
		2014	7.900	5.600	1.900	74	320	1,4
B401-2	10,0-12,0	2013	Tør					
		2014	<5,0	4,1	0,43	<0,10	0,33	<0,10
		2017	<5,0	0,055	<0,020	<0,020	0,067	<0,020
		2018	<5,0	0,24	<0,020	0,12	2,0	<0,020
		2019	8,5	6,9	1,2	0,073	0,33	0,041
		2021	49	0,98	0,054	0,56	3,5	<0,020
		2022	11	<0,020	0,047	<0,020	0,29	0,035
B401-3	3,0-5,0	2013	76.000	16.000	37.000	3.800	18.000	230
		2014	66.000	1.800	1.800	440	1.300	120
		2017	90.000	22.000	36.000	1.900	11.000	120
		2018	153.000	34.000	83.000	6.200	28.000	1.500
		2019	60.000	16.000	34.000	2.100	7.700	86
		2021	91.000	19.000	34.000	3.000	16.000	120
		2022	130.000	21.000	65.000	4.700	23.000	350
B501-1	5,0-6,0	2018	<5,0	<0,020	<0,020	0,060	2,0	0,51
		2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020

B501-2	2,0-4,0	2018	<5,0	<0,020	0,048	0,058	1,6	0,31
		2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	Tør					
B502-1	5,0-6,0	2018	<5,0	0,040	<0,020	0,051	2,3	0,69
		2019	23	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	34	0,48	<0,020	<0,020	<0,040	0,12
		2022	<5,0	1,5	0,073	<0,020	0,50	2,3
B502-2	2,0-4,0	2018	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	1,4	0,18
		2019	<5,0	0,094	0,028	<0,020	0,089	-
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	0,040	0,028	<0,020	<0,040	<0,020
B503-1	5,0-6,0	2018	2.000	1.400	7,3	33	640	12
		2019	4.500	3.500	88	180	650	51
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
B503-2	2,0-4,0	2018	<5,0	0,052	<0,020	<0,020	1,0	0,17
		2019	17	7,0	4,1	1,1	4,7	0,043
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	Tør					
B503c	6,3-8,3	2019	8.300	5.100	900	310	1.900	75
		2021	16.000	6.900	3.400	790	4.200	83
		2022	17.000	6.800	3.700	560	2.500	54
B601a	2,5-4,5	2019	<5,0	<0,020	<0,020	0,31	3,1	<0,020
		2021	<5,0	0,023	0,034	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	Tør					
B601b	5,3-7,3	2019	25.000	12.000	6.100	1.000	4.500	<20
		2021	450	310	13	2,0	36	4,8
		2022	6.400	2.200	1.200	340	1.000	17
B602a	2,0-4,0	2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
B602b	5,0-6,0	2019	70.000	30.000	24.000	2.900	13.000	130
		2021	56.000	20.000	19.000	2.900	12.000	190
		2022	57.000	18.000	24.000	2.500	11.000	<200
B603-1	4,5-5,5	2019	<5,0	0,40	0,067	0,024	0,064	<0,020
		2021	<5,0	0,12	0,029	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	<5,0	2,1	2,0	0,23	1,4	<0,020
B603-2	2,0-4,0	2019	<5,0	0,22	0,052	<0,020	0,026	<0,020
		2021	Tør					
		2022	Tør					
B604	8,0-10,0	2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	7,2	1,7	1,4	0,18	0,84	<0,020
B605-1	5,5-7,5	2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	110	72	0,029	<0,020	0,35	1,1
		2022	228	190	2,0	6,2	37	3,5
B605-2	2,5-4,5	2019	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
		2021	<5,0	<0,020	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	Tør					

Pumpebrønd	9,37	2011	17.000	0,99	1,5	0,13	66	0,22
		2014	24.000	13	16	2,2	5.700	57
		2017	3.700	0,14	0,41	0,11	18	7,4
		2018	940	<0,020	<0,020	0,42	24	4,6
		2019	760	<0,020	<0,020	0,034	0,67	0,65
		2021	110	0,093	<0,020	<0,020	<0,040	<0,020
		2022	240	<0,020	<0,020	0,027	0,10	<0,020
Olieudskiller	0,96	2011	200	1,7	1,1	6,6	16	0,83
Sandfang/udluftning	1,3	2011	7.300	0,27	0,29	<0,10	0,78	0,26
GB401	3,0-4,0	2013	<5,0	<0,10	0,16	<0,10	<0,10	<0,10
GB401	5,0-6,0	2013	<5,0	<0,10	0,16	<0,10	<0,10	0,15
GB401	7,0-8,0	2013	<5,0	<0,10	0,11	<0,10	<0,10	<0,10
GB402	4,0-5,0	2013	<5,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
GB402	6,0-7,0	2013	<5,0	<0,10	0,11	<0,10	<0,10	0,13
GB403	3,0-4,0	2013	350	65	38	23	100	5,5
GB403	5,0-6,0	2013	24.000	20.000	1.600	390	2.000	<0,10
GB404	10,0-11,0	2013	190.000	1.100	64.000	51.000	46.000	360
GB404	11,0-12,0	2013	200.000	6.800	66.000	5.700	32.000	230
GB404	12,0-13,0	2013	110.000	14.000	54.000	2.800	14.000	170
GB404	13,0-14,0	2013	86.000	24.000	45.000	2.600	13.000	<0,10
GB404	14,0-15,0	2013	40.000	30.000	7.700	410	1.500	15
Grundvandkvalitetskriterium			9	1	5		5	1
Fed angiver overskridelse af kvalitetskriterium								

Samlede analyseresultater i grundvand, PFAS

ID	Dybde	PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	PFOS, Perfluoroctansulfonsyre	PFOA, Perfluoroctansyre	PFNA, Perfluorononansyre	PFBA, Perfluorbutansyre	PFPeA, Perfluorpentansyre	PFHxA, Perfluorhexansyre	PFHpA, Perfluorheptansyre	PFDA, Perfluordecansyre	PFUnDA, Perfluorundecansyre	PFDoDA, Perfluordodecansyre	PFTriDA, Perfluortridecansyre	PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre	PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	PFNS, Perfluorononansulfonsyre	PFDS, Perfluordecansulfonsyre	PFDoDS, Perfluordodecansulfonsyre	6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	PFOSA, Perfluoroctansulfonamid	PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	PFTriS, Perfluortridecansulfonsyre	Sum af PFAS, 22 stoffer	Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS
	m u.t.	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
B118	8,0-10,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<1,20	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<5,30	<0,60
B216	2,0-5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B217	7,0-9,0	<0,30	0,30	0,38	<0,30	<2,0	<0,30	0,41	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	15,4	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	16,5	0,68
B401-3	3,0-5,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<6,0	<27,0	<3,00	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,20	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<22,0	<0,60
B401-2	10,0-12,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<6,00	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<7,70	<0,60
B602a	2,0-4,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<5,70	<0,60	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<7,70	<0,60
B602b	5,0-6,0	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<18,0	<48,6	<0,90	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<37,3	<0,60
B603-2	2,0-4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B603-1	4,5-5,5	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<2,0	<1,50	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1,45	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<1,0	<1,0	<4,85	<0,60
Grundvandskvalitetskrit.* /6/		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.	i.f.	i.f.	i.f.	i.f.	i.f.	100	2,0

i.f.: Ikke fastsat

-: Planlagt prøve ikke udtaget pga. manglende vand i filter

BILAG 10

Analyserapporter, 2022



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

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

Udskrevet: 20-10-2022
Version: 1
Modtaget: 28-09-2022
Analyseperiode: 28-09-2022 - 20-10-2022
Ordrenr.: 744123

Sagsnavn: 10415142
Lokalitet: Tankområde Hundested
Udtaget: 28-09-2022
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: NIRAS/JKF
Kunde: NIRAS A/S, Sortemosevej 19, 3450 Allerød, Att. Jens Dengsø Jensen, PersonRef. jdj@niras.dk

Prøvenr.:	220720/22	220721/22	220722/22	220723/22	220724/22		
Prøvested:	B118	B119	B120	B213	B214		
Dybde:	8 - 10 m u.t.	5.5 - 10.5 m u.t.	3 - 6 m u.t.	3 - 5 m u.t.	2 - 4 m u.t.		
Kommentar	*1	*1	*4	*1	*4		
Parameter						Enhed	Metode
HS BTEXN						-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	<0.020	<0.020	26000	<0.020	15000	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	<0.020	<0.020	73000	0.021	26000	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	<0.020	<0.020	5200	0.051	2000	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o,-m- og p-xylen)	<0.040	<0.040	25000	0.39	7900	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	<0.020	<0.020	450	<0.020	100	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter n-C6 - n-C10	#	<5.0	170000	<5.0	69000	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C10 - n-C15	#	<5.0	720	<5.0	170	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C15 - n-C20	#	<5.0	12	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C20 - n-C35	#	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)		<5.0	170000	<5.0	69000	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
PFAS 22 i grundvand						-	
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOA, Perfluoroctansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNA, Perfluoronansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBA, Perfluorbutansyre	*7	<2.0				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeA, Perfluorpentansyre	*7	<1.20				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHxA, Perfluorhexansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpA, Perfluorheptansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDA, Perfluordecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDA, Perfluorundecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDA, Perfluordodecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTTrDA, Perfluortridecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968

side 1 af 6

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

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



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	220720/22		220721/22		220722/22		220723/22		220724/22		
Prøvested:	B118		B119		B120		B213		B214		
Dybde:	8 - 10 m u.t		5.5 - 10.5 m u.t		3 - 6 m u.t		3 - 5 m u.t		2 - 4 m u.t		
Kommentar	*1		*1		*4		*1		*4		
Parameter									Enhed	Metode	
PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre	*7	<0.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	*7	<0.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFNS, Perfluoronansulfonsyre	*7	<0.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFDS, Perfluordecansulfonsyre	*7	<0.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFDOS, Perfluordodecansulfonsyre	*7	<0.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluorotansulfonsyre	*7	<0.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFOSA, Perfluorotansulfonamid	*7	<0.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	*7	<1.0							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFTS, Perfluortridecansulfonsyre	*7	<1.0							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS	*6	<0.60							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
Sum af PFAS, 22 stoffer	*6	<5.30							ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
Prøvenr.:	220725/22		220726/22		220727/22		220728/22		220729/22		
Prøvested:	B215		B217		B222		B224		B401		
Dybde:	2 - 4 m u.t		7 - 9 m u.t		1.5 - 3.5 m u.t		2 - 4 m u.t		3 - 5 m u.t		
Kommentar	*1		*1		*1		*4		*4		
Parameter									Enhed	Metode	
HS BTEXN									-	DS/EN ISO 10301:2000	
Benzen		3.7		3.1		0.029		3700	21000	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen		4.9		4.9		0.052		5200	65000	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen		0.41		0.35		<0.020		450	4700	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o,-m- og p-xylen)		2.2		2.0		<0.040		2500	23000	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen		<0.020		<0.020		<0.020		33	350	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand									-	AK61 - GC/FID/pentan	
Kulbrinter n-C6 - n-C10	#	<5.0		<5.0		<5.0		17000	130000	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C10 - n-C15	#	<5.0		<5.0		<5.0		140	530	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C15 - n-C20	#	<5.0		<5.0		<5.0		<5.0	17	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C20 - n-C35	#	<5.0		<5.0		<5.0		<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)		<5.0		<5.0		<5.0		17000	130000	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
PFAS 22 i grundvand									-		
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	*7			<0.30					<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOS, Perfluorotansulfonsyre	*7			0.30					<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOA, Perfluorotansyre	*7			0.38					<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNA, Perfluoronansyre	*7			<0.30					<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBA, Perfluorbutansyre	*7			<2.0					<6.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeA, Perfluorpentansyre	*7			<0.30					<27.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHxA, Perfluorhexansyre	*7			0.41					<3.00	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpA, Perfluorheptansyre	*7			<0.30					<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968

side 2 af 6

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

Tegnforklaring:

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



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	220725/22	220726/22	220727/22	220728/22	220729/22		
Prøvested:	B215	B217	B222	B224	B401		
Dybde:	2 - 4 m u.t	7 - 9 m u.t	1.5 - 3.5 m u.t	2 - 4 m u.t	3 - 5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*4	*4		
Parameter						Enhed	Metode
PFDA, Perfluordecansyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFUnDA, Perfluorundecansyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFDoDA, Perfluordodecansyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFTTrDA, Perfluortridecansyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	*7	15.4		<1.20	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFNS, Perfluornonansulfonsyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFDS, Perfluordecansulfonsyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFDoDS, Perfluordodecansulfonsyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFOSA, Perfluoroctansulfonamid	*7	<0.30		<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	*7	<1.0		<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFTTrS, Perfluortridecansulfonsyre	*7	<1.0		<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS	*6	0.68		<0.60	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
Sum af PFAS, 22 stoffer	*6	16.5		<22.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	

Prøvenr.:	220730/22	220731/22	220732/22	220733/22	220734/22		
Prøvested:	B401	B501	B502	B502	B503		
Dybde:	10 - 12 m u.t	5 - 6 m u.t	2 - 4 m u.t	5 - 6 m u.t	5 - 6 m u.t		
Kommentar	*2	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
HS BTEXN						-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	<0.020	<0.020	0.040	1.5	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	0.047	<0.020	0.028	0.073	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o,-m- og p-xylen)	0.29	<0.040	<0.040	0.50	<0.040	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	0.035	<0.020	<0.020	2.3	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter n-C6 - n-C10	#	11	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C10 - n-C15	#	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C15 - n-C20	#	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C20 - n-C35	#	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)		11	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
PFAS 22 i grundvand						-	
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	*7	<0.30			ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre	*7	<0.30			ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	
PFOA, Perfluoroctansyre	*7	<0.30			ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968	

side 3 af 6

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

Tegnforklaring:

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



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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	220730/22	220731/22	220732/22	220733/22	220734/22		
Prøvested:	B401	B501	B502	B502	B503		
Dybde:	10 - 12 m u.t	5 - 6 m u.t	2 - 4 m u.t	5 - 6 m u.t	5 - 6 m u.t		
Kommentar	*2	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PFNA, Perfluoronansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBA, Perfluorbutansyre	*7	<2.0				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeA, Perfluorpentansyre	*7	<6.00				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHxA, Perfluorhexansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpA, Perfluorheptansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDA, Perfluordecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDA, Perfluorundecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDODA, Perfluordodecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTTrDA, Perfluortridecansyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeS, Perfluorpentansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNS, Perfluoronansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDS, Perfluordecansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDODS, Perfluordodecansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOSA, Perfluoroctansulfonamid	*7	<0.30				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	*7	<1.0				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTTrS, Perfluortridecansulfonsyre	*7	<1.0				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS	*6	<0.60				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFAS, 22 stoffer	*6	<7.70				ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Prøvenr.:	220735/22	220736/22	220737/22	220738/22	220739/22		
Prøvested:	B503c	B601b	B602a	B602b	B603		
Dybde:	6.3 - 8.3 m u.t	5.3 - 7.3 m u.t	2 - 4 m u.t	5 - 6 m u.t	4.5 - 5.5 m u.t		
Kommentar	*4	*4	*5	*4	*1		
Parameter						Enhed	Metode
HS BTEXN						-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	6800	2200	<0.020	18000	2.1	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	3700	1200	<0.020	24000	2.0	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	560	340	<0.020	2500	0.23	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o-,m- og p-xilen)	2500	1000	<0.040	11000	1.4	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphthalen	54	17	<0.020	<200	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand						-	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter n-C6 - n-C10	#	17000	6400	<5.0	57000	<5.0	µg/l
Kulbrinter >n-C10 - n-C15	#	72	41	<5.0	120	<5.0	µg/l
Kulbrinter >n-C15 - n-C20	#	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l

side 4 af 6

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

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



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	220735/22	220736/22	220737/22	220738/22	220739/22		
Prøvested:	B503c	B601b	B602a	B602b	B603		
Dybde:	6.3 - 8.3 m u.t	5.3 - 7.3 m u.t	2 - 4 m u.t	5 - 6 m u.t	4.5 - 5.5 m u.t		
Kommentar	*4	*4	*5	*4	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Kulbrinter >n-C20 - n-C35	#	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)		17000	6400	<5.0	57000	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
PFAS 22 i grundvand						-	
PFHxS, Perfluorhexansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOS, Perfluoroctansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOA, Perfluoroctansyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNA, Perfluoronansyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBA, Perfluorbutansyre	*7		<2.0	<18.0	<2.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeA, Perfluoropentansyre	*7		<5.70	<48.6	<1.50	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHxA, Perfluorhexansyre	*7		<0.60	<0.90	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpA, Perfluorheptansyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDA, Perfluordecansyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDA, Perfluorundecansyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDA, Perfluordodecansyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTTrDA, Perfluortridecansyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFBS, Perfluorbutansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	1.45	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFPeS, Perfluoropentansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFHpS, Perfluorheptansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFNS, Perfluoronansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDS, Perfluordecansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFDoDS, Perfluordodecansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
6:2 FTS, 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsyre	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFOSA, Perfluoroctansulfonamid	*7		<0.30	<0.30	<0.30	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFUnDS, Perfluorundecansulfonsyre	*7		<1.0	<1.0	<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
PFTTrS, Perfluortridecansulfonsyre	*7		<1.0	<1.0	<1.0	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS	*6		<0.60	<0.60	<0.60	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968
Sum af PFAS, 22 stoffer	*6		<7.70	<37.3	<4.85	ng/l	US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968

side 5 af 6

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

Tegnforklaring:

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



DANAK
TEST Reg.nr. 361

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	220740/22	220741/22	220752/22		
Prøvested:	B604	B605	Pumpebrønd		
Dybde:	8 - 10 m u.t.	5.5 - 7.5 m u.t.			
Kommentar	*2	*3	*2		
Parameter				Enhed	Metode
HS BTEXN				-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	1.7	190	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	1.4	2.0	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	0.18	6.2	0.027	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o-,m- og p-xylene)	0.84	37	0.10	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	<0.020	3.5	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand				-	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter n-C6 - n-C10	#	7.2	228	110	µg/l AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C10 - n-C15	#	<5.0	<5.0	120	µg/l AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C15 - n-C20	#	<5.0	<5.0	5.4	µg/l AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C20 - n-C35	#	<5.0	<5.0	<5.0	µg/l AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)		7.2	228	240	µg/l AK61 - GC/FID/pentan

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 De påviste kulbrinter svarer ikke til et normalt kulbrinteprodukt. De påviste stoffer kan komme ved udvaskning af enten delvist nedbrudt benzin eller diesel/fyringsgasolie.
- *3 De påviste kulbrinter udgøres hovedsageligt af benzen.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart svarer til et normalt kulbrinteprodukt. De påviste stoffer kan komme ved udvaskning af enten delvist nedbrudt benzin eller diesel/fyringsgasolie.
- *4 De påviste kulbrinter udgøres hovedsageligt af BTEX-stoffer.
Prøven har endvidere et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart svarer til et normalt kulbrinteprodukt. De påviste stoffer kan komme ved udvaskning af enten delvist nedbrudt benzin eller diesel/fyringsgasolie.
- *5 Detektionsgrænsen for en eller flere PFAS-forbindelser er forhøjet grundet interferens.
- *6 # Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
- *7 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

Sofie Askjær Hass