STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

REGERINGSUPPDRAG PFAS

Stabilisering PFAS – rapport 2

Undersökningar inför pilotskaleförsök med aktivt kol i källzon under grundvattenytan vid Sundsvall-Timrå Airport

september 2026

Diarienr: 1.1-2210-1053

Uppdragsnr: 10375

Totalt antal sidor 45

Hänvisa till detta dokument på följande sätt:

SGI, 2026, *Stabilisering PFAS – rapport 2, Undersökningar inför pilotskaleförsök med aktivt kol i källzon under grundvattenytan vid Sundsvall-Timrå Airport,* Statens geotekniska institut, SGI, Linköping.

Foto på omslag: Michael Pettersson, SGI

Förord

Det finns ett stort antal konstaterat PFAS-förorenade områden i Sverige, och ännu fler potentiellt förorenade områden. För att uppnå det svenska miljökvalitetsmålet ”Giftfri miljö” behöver förorenade områden vara åtgärdade i så stor utsträckning att de inte utgör något hot mot människa eller miljö. Att sanera områden som är förorenade med PFAS är dock en utmaning eftersom ämnenas egenskaper gör att många av dagens konventionella åtgärdsmetoder inte är effektiva.

Regeringen gav i regleringsbrevet för 2022 (M2021/02281) SGI i uppdrag att under åren 2022–2024 arbeta med forskning och effektiv kunskapsspridning som rör undersökning, utredning och åtgärder av PFAS-förorenade områden. Enligt regeringens tilläggsbeslut 2023 (KN2023/02439) förlängdes tidpunkten för slutredovisningen till den 1 september 2026. Genom ändring av SGI:s regleringsbrev för 2026 förlängdes regeringsuppdraget till den 1 september 2030 (KN2026/01562).

Regeringsuppdraget om PFAS omfattar flera forskningsprojekt, bland annat ”Stabilisering” vars övergripande syfte är att demonstrera och utvärdera stabilisering av PFAS med aktivt kol i pilotskala. Denna rapport ingår i en serie med sju rapporter och beskriver förberedande utredningar inför ett pilotförsök med att stabilisera PFAS i grundvatten vid Sundsvall-Timrå Airport.

Målgrupperna består av samhället i stort, men främst verksamhetsutövare med ansvar för PFAS-förorenade områden, konsulter, entreprenörer och myndigheter som arbetar med förorenade områden.

SGI har haft det övergripande ansvaret för forskningsprojektet om stabilisering av PFAS, med stöd av Sveriges geologiska undersökning (SGU). Projektgruppen inom SGI har bestått av Robert Earon, Anja Enell, Linda Johnsson, Dan Berggren Kleja, Malin Montelius, Michael Pettersson och Sara Sahlin (uppdragsledare). Från SGU har projektgruppen bestått av Klas Arnerdal och Henning Persson. Utöver dessa har flera konsulter arbetat i projektet, men i huvudsak Marko Filipovic (Sellén och Filipovic AB) och Jonny Bergman och Helena Nord (Sheeba Environmental Engineering AB).

Rapporten har huvudsakligen utarbetats av Sara Sahlin, Linda Johnsson och Robert Earon.

Sara Sahlin

Uppdragsledare

Carolina Ersson

Granskare

Innehållsförteckning

Sammanfattning 6
1 Inledning 7
2 Bakgrund och syfte 9
2.1 PFAS 9
2.2 Stabilisering av PFAS med aktivt kol 10
2.3 Syfte 11
2.4 Avgränsningar 11
2.5 Målgrupper 11
2.6 Organisation och finansiering 11
2.7 Läsanvisning 12
3 Plats för pilotförsök 13
3.1 Lokalisering 13
3.2 Områdesbeskrivning 14
4 Tidigare undersökningar och kunskapsluckor 15
4.1 Tidigare undersökningar 15
4.2 Behov av ytterligare kunskap inför pilotförsök 15
5 Förberedande undersökningar inför pilotskaleförsök 16
5.1 Kemiska analyser och utvärdering av analysresultat 16
5.2 Grundvattenprovtagning 17
5.3 Jordprovtagning 22
5.4 Hydrogeologiska undersökningar 23
6 Resultat 26
6.1 Föroreningssituation i grundvatten 26
6.2 Föroreningssituation i jord 35
6.3 Hydrogeologiska undersökningar 37
7 Slutsatser 39
Referenser 42

Bilagor

1. Beskrivning av provpunkter
2. Rapporteringsgränser
3. Kontrollprogram för grundvattenprovtagning
4. Statistisk beskrivning av resultat från grundvattenprovtagning
5. Antal analyser och analysresultat över rapporteringsgränser
6. Analysresultat vid den nivåspecifika grundvattenprovtagningen
7. Analysresultat TOP

Sammanfattning

Per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) är en stor grupp svårnedbrytbara kemikalier som uppmärksammats som ett växande miljö- och hälsoproblem. PFAS har spridits till mark, grundvatten och ytvatten bland annat genom användningen av brandsläckningsskum. Konventionella saneringsmetoder har visat sig ineffektiva, vilket gör att nya åtgärdslösningar behöver utvecklas. Statens geotekniska institut (SGI) har inom ramen för ett regeringsuppdrag forsknings- och utvecklingsprojekt som handlar om att undersöka, utreda och åtgärda statliga områden som är förorenade av PFAS.

Denna rapport sammanfattar de inledande undersökningarna inför ett pilotförsök med att stabilisera PFAS vid en brandövningsplats på Sundsvall-Timrå Airport, genom att injektera aktivt kol under grundvattenytan (i mättad zon) inom en del av det förorenade området (källzonen). Syftet med de inledande undersökningarna var att finna en passande yta för pilotförsöket samt att ge ökad kunskap om platsens geologi och hydrogeologi samt variationer i föroreningens halter och sammansättning.

De inledande undersökningarna visar att området direkt väster om övningsplattan är lämplig för pilotförsöket eftersom det finns tydligt förhöjda halter av PFAS inklusive prekursorer i grundvattnet. Mer än 90 procent av mängden PFAS bedöms finnas i den övre delen av grundvattenmagasinet (2–7 meter under markytan). Det finns också en väsentlig mängd prekursorer i området. Utökade analyser visade att prekursoren 6:2 FTAB förekommer i höga halter i grundvatten och jord. I den ytligaste jorden i den omättade zonen var halten högre än $\sum_{32}$PFAS. Framför allt halterna 6:2 FTAB, men även halten $\sum_{32}$PFAS, avtog med djupet och var betydligt lägre i jord under grundvattenytan.

Utifrån undersökningsresultaten föreslås att kolloidalt aktivt kol injekteras 2–7 meter under markytan i ett område på 15 x 15 meter direkt väster om övningsplattan.

Grundvattenytan på brandövningsplatsen är flack. Det medför att varierande vattenstånd i den närliggande Sörån påverkar grundvattnets flödeshastighet och under kortare perioder också den lokala flödesriktningen. Under vissa omständigheter kan grundvattnet i området bli stillastående eller röra sig i en annan riktning än den dominerande flödesriktningen. Detta gör det svårt att följa upp haltminskningen nedströms injekteringsområdet. Utvärderingen kompliceras även av att enbart en del av källzonen omfattas av pilotförsöket och att PFAS kommer att fortsätta spridas från den omättade zonen till grundvattnet i området nedströms injekteringsområdet. Därför är förslaget att främst följa upp pilotförsökets effekt genom provtagning i injekteringsområdet. En numerisk grundvattenmodell som upprättats med hjälp av de inledande undersökningarna kan också användas för att visualisera och simulera pilotförsökets effekt.

1 Inledning

Per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS) är en ämnesgrupp som består av tusentals olika fluorerade föreningar. PFAS har egenskaper som gör att de används i många produkter och inom flera olika områden, och dessa ämnen finns nu spridda i miljön. Förekomsten av PFAS har i allt högre grad lyfts fram som ett betydande miljö- och hälsoproblem. Det är dock svårt att åtgärda PFAS-förorenade områden eftersom många konventionella åtgärdsmetoder inte är effektiva. Det finns därför ett behov av att utveckla metoder för att åtgärda PFAS i både jord och vatten.

Statens geotekniska institut (SGI) fick genom sitt regleringsbrev för 2022 i uppdrag att arbeta med forsknings- och utvecklingsprojekt som rör undersökning, utredning och åtgärder av PFAS-förorenade områden. Under 2022 fattade SGI beslut om att starta fyra forskningsprojekt inom ramen för regeringsuppdraget (RU PFAS), i syfte att utveckla och validera åtgärdsmetoder för PFAS-föroreningar i jord och grundvatten genom tillämpning inom statligt förorenade områden. Projekten har fokuserat på utveckling av fyra olika åtgärdsmetoder:

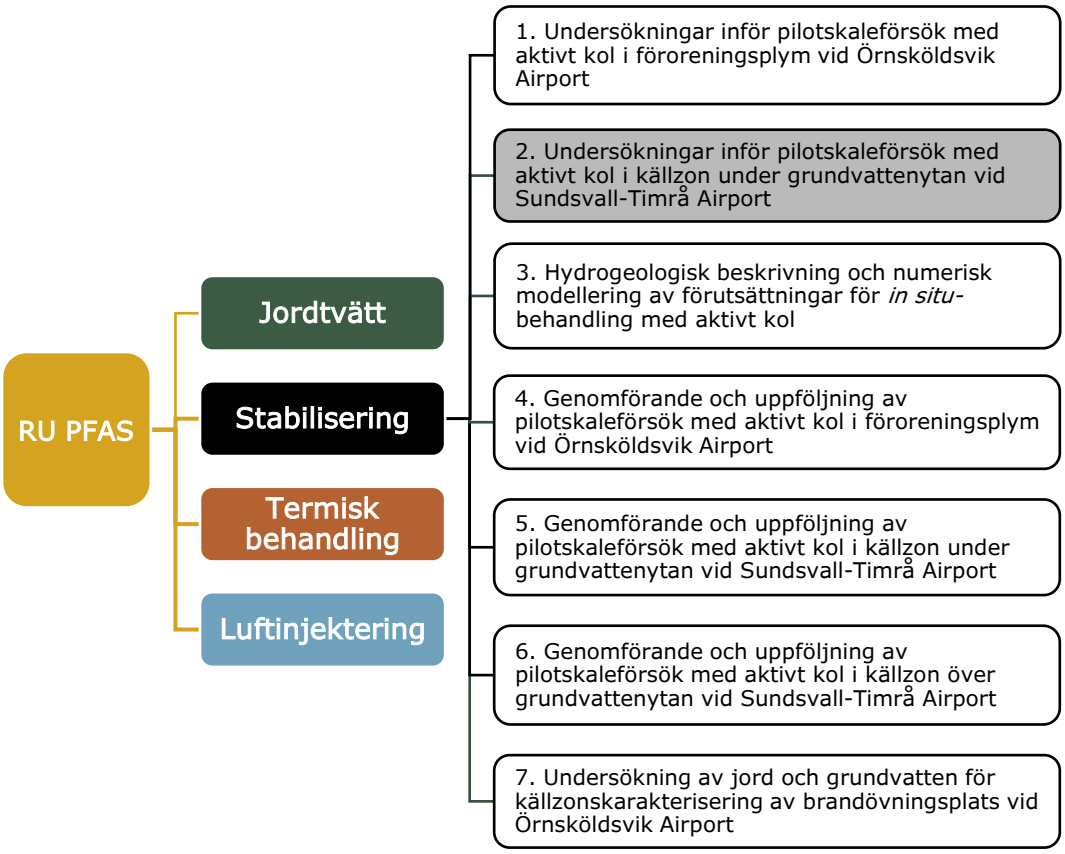
- jordtvätt
- stabilisering
- termisk behandling
- luftinjektering.

Arbetet har omfattat både laboratorieförsök och tillämpning av metoder i pilotskala. Vi har utfört arbetet tillsammans med Sveriges geologiska undersökning (SGU) och i samverkan med Naturvårdsverket och andra statliga myndigheter. Målet med regeringsuppdraget är att stärka kunskapsläget i branschen om åtgärdsmetoder för PFAS och att påskynda saneringen av PFAS-förorenade områden så att det nationella miljökvalitetsmålet om en giftfri miljö kan uppnås.

Den här rapporten ingår i SGI:s redovisning av forskningsprojektet ”Stabilisering” vars övergripande syfte är att demonstrera och utvärdera stabilisering av PFAS med aktivt kol i pilotskala. Projektet har genomförts i form av tre pilotförsök kopplat till brandövningsplatser inom de kommunala flygplatserna Sundsvall-Timrå Airport respektive Örnsköldsviks Airport.

För redovisningen av projektet Stabilisering planeras sju rapporter, se figur 1-1. I rapport 1 och 2 beskriver vi de inledande undersökningarna inför pilotförsöken vid Örnsköldsviks Airport respektive Sundsvall-Timrå Airport. Rapport 3 redovisar de hydrogeologiska platsbeskrivningarna vid båda flygplatserna samt metoder och modeller för numerisk modellering av grundvattenflöde, grundvattentillstånd och kemisk transport av PFAS. I rapport 4–6 beskrivs genomförandet och uppföljningen av de tre pilotförsöken. Rapport 7 beskriver den källzonskarakterisering som genomförts vid brandövningsplatsen vid Örnsköldsvik Airport.

I denna rapport (rapport 2) beskrivs de geologiska, hydrogeologiska och miljötekniska undersökningar som utförts inför pilotprojektet under grundvattenytan inom Sundsvall-Timrå Airport. Resultaten har vi använt för att skapa en konceptuell förståelse för platsen och ta fram en numerisk hydrogeologisk modell, vilket underlättat arbetet med att planera och följa upp pilotförsöket.



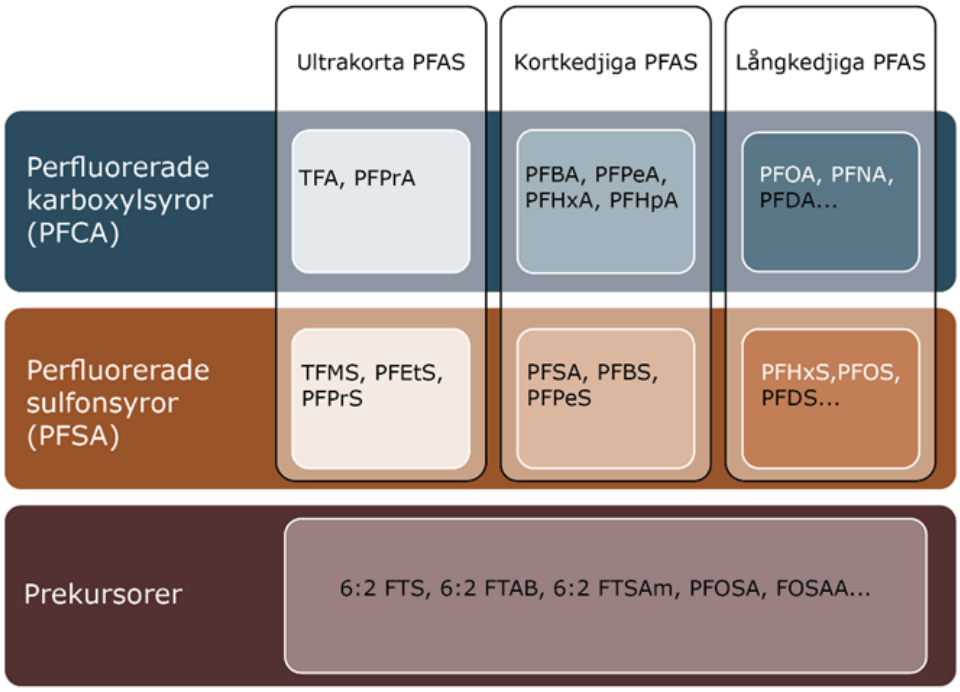
Figur 1-1 Schematisk bild av de fyra forskningsprojekten inom regeringsuppdraget för PFAS (RU PFAS) samt de sju rapporterna där projektet Stabilisering ska redovisas. Denna rapport är markerad med grått.

2 Bakgrund och syfte

2.1 PFAS

PFAS är en stor grupp av syntetiskt framställda organiska föreningar som används i en mängd olika industriella och konsumentrelaterade tillämpningar. PFAS är kända för sina vatten-, fett- och smutsavvisande egenskaper, vilket gör dem användbara i allt från brandskumsmedel till textilimpregnering och livsmedelsförpackningar. Deras kemiska stabilitet, som beror på starka kol-fluorbindningar, gör att de bryts ned mycket långsamt i miljön. Därför kallas de ofta för ”evighetskemikalier”.

PFAS delas in i olika grupper och undergrupper (figur 2-1). Den här rapporten berör framför allt kort- och långkedjiga perfluorerade sulfonsyror (PFSA) och perfluorerade karboxylsyror (PFCA) samt så kallade prekursorer. Med perfluorerade PFAS menas att de är fullt fluorerade, det vill säga att samtliga väteatomer i kolkedjan är utbytta mot fluoratomer. PFSA har en kolkedja som är helt fluorerad och avslutas med en dissocierad, negativt laddad sulfonsyragrupp ($-SO_3^-$), medan PFCA har en liknande kolkedja men med en dissocierad karboxylgrupp ($-COO^-$) i stället. PFSA räknas som långkedjiga om de har sex eller fler kolatomer, och PFCA om de har åtta eller fler (ITRC, 2023a). PFSA och PFCA som endast består av 1–3 kolatomer kallas ultrakorta PFAS. Prekursorer är PFAS-ämnen som kan brytas ner och omvandlas till mer stabila PFAS i miljön eller i levande organismer (ITRC, 2023a). Vissa prekursorer bildar i naturen perfluorerade sulfonsyror (Ruyle et al., 2023) och andra bildar perfluorerade karboxylsyror (D’Agostino & Mabury, 2017)



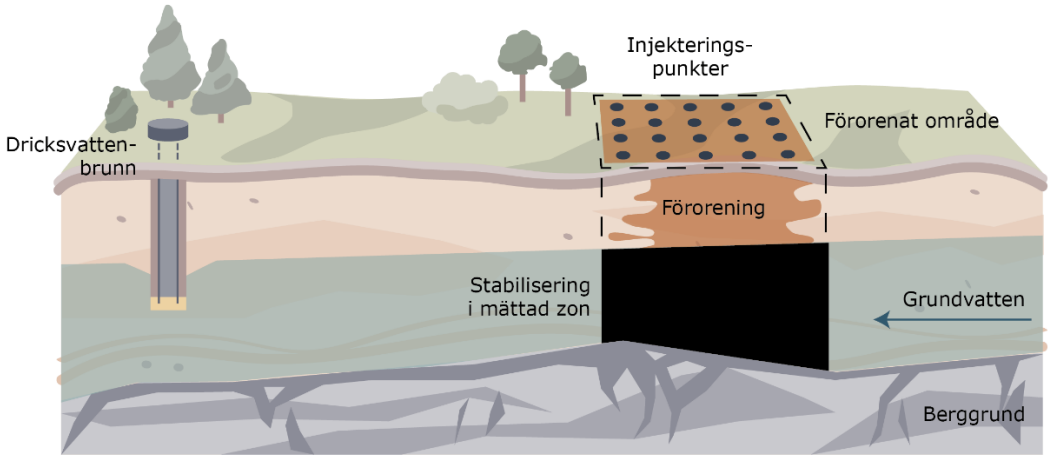
Figur 2-1 Översikt av olika grupper av PFAS indelade baserat på funktionell grupp och kolkedjelängd. Perfluorerade karboxylsyror (PFCA) och perfluorerade sulfonsyror (PFSA) delas in i ultrakorta, kortkedjiga respektive långkedjiga ämnen. Prekursorer är ämnen som kan brytas ner till mer stabila PFAS. Illustration av SGI.

2.2 Stabilisering av PFAS med aktivt kol

Stabilisering bygger på principen att en sorbent med hög affinitet för den aktuella föroreningen tillförs marken för att begränsa eller förhindra föroreningens spridning. Aktivt kol är en sorbent som har hög affinitet för PFAS och som därför kan användas för att stabilisera PFAS (Sörengård et al., 2020). Det kan framställas av olika material såsom växtbaserat kol (till exempel träkol) eller stenkol. Aktivt kol klassificeras efter partiklarnas storlek, som delas in i fraktionsintervall: granulerat aktivt kol (GAC), pulveriserat aktivt kol (PAC) och kolloidalt aktivt kol (CAC). Vilken typ av aktivt kol som är bäst lämpat vid stabilisering beror framför allt på var och hur det aktiva kolet ska appliceras. Vid behandling av en ytligt liggande PFAS-förorenad jord appliceras normalt det aktiva kolet genom en mekanisk inblandning, vilket gör att aktiva kol med större partiklar (GAC eller PAC) är bäst lämpade. Vid *in situ*-behandling av förorenat grundvatten har förutsättningarna för sorbentens spridning i det förorenade grundvattnet stor betydelse för hur god fastläggningseffekt som kan uppnås, vilket betyder att mindre partiklar så som CAC ofta är bättre lämpade.

Stabilisering av PFAS i en källzon i den mättade zonen (under grundvattenytan) för att minska spridningen till nedströms liggande områden (se konceptuell beskrivning i figur 2-2) kan genomföras genom injektering av aktivt kol. I pilotförsöket vid Sundsvall-Timrå Airport injekterades CAC (1–2 µm) i vattensuspension i den mättade zonen (under grundvattenytan) i en mindre del av källområdet vid den äldsta av brandövningsplatserna på flygplatsen.

Liknande pilotförsök med injektering av CAC har visat att det är viktigt med en god konceptuell hydrogeologisk platsförståelse för att man ska kunna välja en lämplig plats och utformning av barriären (Niarchos et al., 2023). Detta förutsätter att föroreningskällan och spridningsvägarna har undersökts noggrant samt att det finns god kunskap om grundvattenflöden och jordlagerförhållanden.



Figur 2-2 Konceptuell beskrivning av en källzonsstabilisering i mättad zon. Aktivt kol injekteras i mättad zon i källzonen för att begränsa spridningen av en föroreningsplym till ett skyddsobjekt, i detta fall en dricksvattenbrunn. Illustration av Thereze Ladekrans (SGI).

2.3 Syfte

Syftet med forskningsprojektet ”Stabilisering” är att i pilotskala genomföra och utvärdera olika åtgärder som är baserade på stabilisering av PFAS med aktivt kol.

Syftet med de inledande undersökningarna, vilka redovisas i denna rapport, är att ge tillräcklig kunskap om de platsspecifika förutsättningarna när det gäller geologi och hydrogeologi samt föroreningens utbredning och sammansättning för att verifiera att den tänkta ytan är lämplig för pilotförsöket. Undersökningarna ska även ge underlag för en numerisk hydrogeologisk modell. Modellen ska användas som ett stöd för att följa upp och tolka resultaten från stabiliseringens effekt på föroreningsspridningen.

2.4 Avgränsningar

Forskningsprojektet undersöker stabilisering av PFAS i pilotskala, så syftet är inte att genomföra en fullskalig efterbehandlingsåtgärd. Detta innebär att åtgärden är begränsad i skala och därför inte inkluderar hela det källområde med PFAS i mättad zon som eventuellt skulle behöva efterbehandlas.

De förberedande miljötekniska och hydrogeologiska undersökningarna genomfördes under perioden februari 2023–april 2024. Resultaten från uppföljningen av stabiliseringen i pilotskala redovisas i rapport 5. Den genomförda hydrogeologiska modelleringen beskrivs översiktligt i denna rapport och i sin helhet i rapport 3.

Vid Sundsvall-Timrå Airport genomförs även ett pilotförsök med stabilisering av PFAS i omättad zon (över grundvattenytan). Undersökningar, utförande och uppföljning kopplat till det pilotförsöket redovisas i rapport 6.

2.5 Målgrupper

Målgrupperna för projektet utgörs av branschen och forskarsamhället som helhet, men främst verksamhetsutövare som ansvarar för PFAS-förorenade områden, konsulter som utreder förorenade områden, entreprenörer som arbetar med att återställa förorenade områden och myndigheter som jobbar med tillsyn av förorenade områden.

2.6 Organisation och finansiering

Projektet har finansierats genom regeringens anslag 1:4 för sanering och återställning av förorenade områden.

SGI har haft det övergripande ansvaret för forskningsprojektet om stabilisering inom regeringsuppdraget för PFAS, med stöd av Sveriges geologiska undersökning (SGU).

Projektgruppen har bestått av både interna och externa deltagare. Inom SGI har projektgruppen bestått av Robert Earon, Anja Enell, Linda Johnsson, Dan Berggren Kleja, Malin Montelius, Michael Pettersson och Sara Sahlin (uppdragsledare). Carolina Ersson har varit granskare av denna rapport. Från SGU har projektgruppen bestått av Klas Arnerdal och Henning Persson. Flera konsulter och entreprenörer har också arbetat i projektet. Marko Filipovic (Sellén och Filipovic AB) och Jonny Bergman och Helena Nord (Sheeba Environmental Engineering AB) har ingått i projektgruppen för diskussioner om undersökningarnas utformning och upplägg.

Sellén och Filipovic AB provtog jord och grundvatten. Sonicborrning genomfördes av Bredareds Brunnsborrning AB. NIRAS Sweden AB genomförde borrning med Geoprobe. Kemiska analyser utfördes av följande laboratorier:

- Eurofins Environment Testing Sweden AB – riktad analys av 32 PFAS, TOP (totalt oxiderbara prekursorer), BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylener), fraktionerade alifater och aromater
- ALS Scandinavia AB – metaller, löst organiskt kol (DOC), klorid, fluorid och sulfat samt siktanalyser.

2.7 Läsanvisning

Platsen där pilotförsöket genomförs samt tidigare undersökningar i området beskrivs i kapitel 3 respektive 4. I kapitel 5 beskriver vi de genomförda hydrogeologiska och miljötekniska undersökningarna, och resultaten redovisas i kapitel 6. Slutsatserna presenteras i kapitel 7.

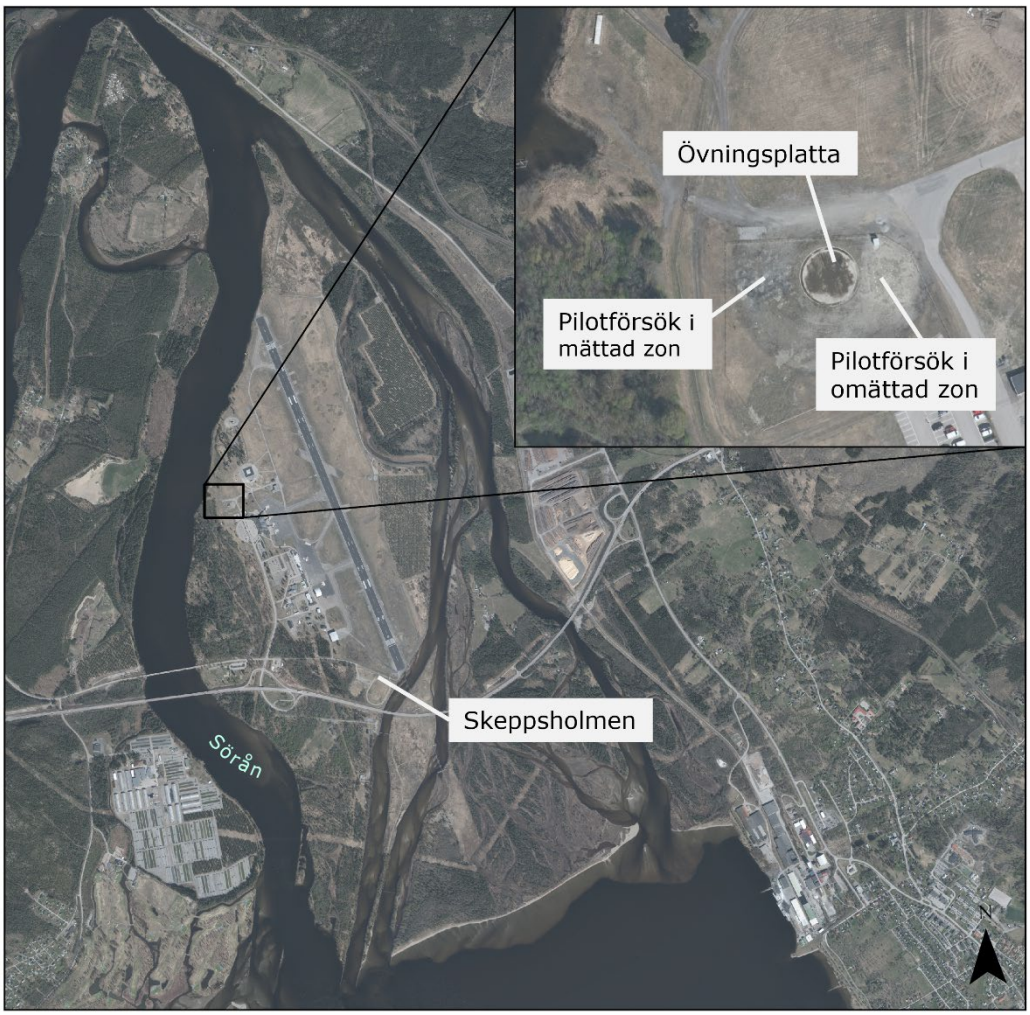
Rådata kommer göras tillgängliga i Svensk nationell datatjänst med DOI. Konsultrapporter från genomförda undersökningar finns tillgängliga via diariet på SGU (dnr 52/2023).

3 Plats för pilotförsök

3.1 Lokalisering

Flygplatsen vid Sundsvall-Timrå invigdes 1944. Flygplatsen är belägen cirka en mil nordost om Timrå och ligger på ön Skeppsholmen vid Indalsälvens utlopp. Vid ön delas ett ytvattendrag upp i två flöden, Sörån i väster respektive Norrån i öster, som båda mynnar i Klingerfjärden (Bottenviken). Topografin på flygplatsen är flack.

Pilotförsöket i mättad zon genomförs direkt väster om övningsplattan i anslutning till den äldsta brandövningsplatsen (figur 3-1). Regelbundna brandövningar bedrevs med skumvätska innehållande PFAS fram till 1997 då brandövningsplatsen avvecklades och en ny togs i drift.



SWEREF 99 TM, Bakgrundskarta: Lantmäteriet

Figur 3-1 Översiktskarta för flygplatsen och närområdet samt förstorning av den äldsta brandövningsplatsen (infälld). Pilotförsöket i mättad zon genomförs väster om övningsplattan och pilotförsöket i omättad zon genomförs öster om övningsplattan.

3.2 Områdesbeskrivning

Området där brandövningsplatsen ligger är plant och cirka 9 000 m^2 stort. Brandövningsplatsen utgörs av ett område runt en cirkulär övningsplatta i betong med en diameter om cirka 25 m. Förhöjda halter av PFAS har i de tidigare undersökningarna uppmätts i både den mättade och den omättade zonen på och i anslutning till brandövningsplatsen. Området ligger nära ytvattenrecipienten Sörån, och har små variationer i grundvattennivåer, liten grundvattengradient och indikationer på långsamt grundvattenflöde. Marken i området består huvudsakligen av sand och grundvattnet har en begränsad transporthastighet, och därför bedöms det vara möjligt med källzonsstabilisering i den mättade zonen genom injektering av aktivt kol. För pilotförsöket valdes ett område väster om övningsplattan ut.

Ett annat pilotförsök, där PFAS i omättad zon stabiliseras genom inblandning av aktivt kol, genomfördes samtidigt öster om övningsplattan, se figur 3-1 och rapport 6.

4 Tidigare undersökningar och kunskapsluckor

Det här kapitlet sammanfattar resultat från tidigare undersökningar i området och kunskapsluckor som identifierades inför pilotförsöket.

4.1 Tidigare undersökningar

Brandövningsplatsen har undersökts vid flera tillfällen från 2008 och framåt, med olika syften. Geologin i området bedömdes som likartad och består av älvsand ner till uppskattningsvis 20–30 m djup. Grundvattenytan påträffades 1,3–2,5 m under markytan (m u my) och bedömdes variera med vattennivån i Sörån. Halterna av Σ_{11}PFAS[1] var förhöjda i jord (> 300 µg/kg TS) i den omättade zonen i alla riktningar runt om övningsplattan, och källzonen har inte gått att avgränsa utifrån tidigare undersökningar. Även halterna i grundvattnet var förhöjda. I området runt övningsplattan uppmättes > 10 000 ng Σ_{11}PFAS/l, och halterna var högre i vissa punkter nordnordost och nordväst om övningsplattan.

Denna översiktliga beskrivning är en grund för att förstå kunskapsluckorna. Mer information finns i originalrapporterna:

- PFOS i omättad jordzon - redovisning av markprovtagning Sundsvall Timrå Flygplats hösten 2013. Rapport WSP. Daterad 2015-05-28.
- Fördjupad miljöundersökning avseende PFAS – Sundsvall Timrå Airport. Rapport WSP. Daterad 2019-02-19.
- Hydrologisk och hydrogeologisk beskrivning av området vid Sundsvall-Timrå Airport, bilaga 3 till Tillståndsansökan. Sweco. Daterad 2019-04-03.
- Åtgärdsutredning – PFAS-förorenade massor inom Sundsvall Timrå Airport. Rapport Niras. Daterad 2019-07-05.
- Förstudie - hydrogeologisk utredning. Sundsvall-Timrå Airport. Rapport Norconsult. Daterad 2022-07-13.

4.2 Behov av ytterligare kunskap inför pilotförsök

Underlagen från de tidigare undersökningarna gav inte all information som behövdes inför pilotförsöket. Det saknades bland annat kunskap om:

- det tänkta området för pilotförsöket är en del av källzonen eller inte
- variationer av PFAS-halter i grundvatten i sid- och djupled
- PFAS-halter i omättad zon i området för pilotförsöket
- förekomst av prekursorer och fördelning i jord och grundvatten
- variationer i grundvattennivå och flödesriktning under året
- grundvattnets transporthastighet.

Ovanstående kunskapsluckor låg till grund för utformningen av de förberedande undersökningar.

[1] PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS.

5 Förberedande undersökningar inför pilotskaleförsök

I detta kapitel beskrivs de miljötekniska och hydrogeologiska förberedande undersökningar som utfördes inför pilotförsöket. Undersökningarna utfördes i huvudsak i det område som bedömdes vara aktuellt för kolinjektering och genomfördes från februari 2023 till maj 2024 då injekteringen av aktivt kol inleddes.

En sammanställning av data (koordinater, installationsmetod och filterdjup) för de kompletterande grundvattenrören finns i bilaga 1.

5.1 Kemiska analyser och utvärdering av analysresultat

De grundvattenprover som tagits ut analyserades genom riktad analys av PFAS och TOP-analys. Den riktade analysen av PFAS omfattade 32 olika ämnen. Analysresultaten redovisas antingen som summahalten av 32 PFAS ($\sum_{32}$PFAS) eller grupperade som kortkedjiga PFCA, kortkedjiga PFSA, långkedjiga PFCA, långkedjiga PFSA och prekursorer, se tabell 5-1.

En utökad analys gjordes i samband med karaktäriseringen av jord från området öster om övningsplattan, där pilotförsöket om stabilisering av PFAS i omättad zon pågick (se rapport 6). Analysen, så kallad *suspect screening* (eng.), visade att jorden innehöll en väsentlig mängd av prekursoren 6:2 FTAB. Laboratoriet Eurofins utvecklade under projektets gång analysmetoder för att kvantifiera halter av 6:2 FTAB (Capstone B) och prekursoren DPOSA (Capstone A) i jord och vatten. Analysmetoden fanns tillgänglig för kommersiell beställning under 2024 och analys av 6:2 FTAB inkluderas i kontrollprogrammet i projektet i mars samma år.

Vid ett provtagningstillfälle ingick också analys av fem ultrakorta PFAS: TFA, PFPrA, TFMS, PFEtS och PFPrS.

Rapporteringsgränserna för analyserna av respektive ämne redovisas i bilaga 2. Halter under rapporteringsgränsen ansattes till 0 vid beräkningen av summahalter. Rapporteringsgränserna kan påverka utfallet när summahalter beräknas, men i sammanhanget bedöms det inte påverka tolkningen av resultaten.

Tabell 5-1 Gruppindelning av de 32 PFAS som analyserats. Antalet kolatomer för respektive ämne anges i parentes.

Grupp	Ämne
Kortkedjiga PFCA	PFBA (C4), PFPeA (C5), PFHxA (C6), PFHpA (C7)
Långkedjiga PFCA	PFOA (C8), PFNA (C9), PFDA (C10), PFUnA (C11), PFDoA (C12), PFTrDA (C13), PFTeDA (C14)
Kortkedjiga PFSA	PFBS(C4), PFPeS (C5)
Långkedjiga PFSA	PFHxS (C6), PFHpS (C7), PFOS (C8), PFNS (C9), PFDS (C10), PFDoS (C12)
Prekursorer	4:2 FTS (C6), 6:2 FTS (C8), 8:2 FTS (C10), PFOSA (C8), MeFOSA (C9), EtFOSA (C10), FOSAA (C10), MeFOSAA (C11), EtFOSAA (C12), MeFOSE (C11), EtFOSE (C12), HPFHpA (C7), P37DMOA (C10)

TOP-analyser genomfördes för att undersöka förekomsten av prekursorer som inte ingår i den riktade analysen av PFAS. Vid en TOP-analys oxideras provet kraftigt, vilket i teorin medför att alla prekursorer bildar PFCA, även de som i naturen skulle bildat PFSA (Göckener et al., 2021). Vilka PFCA som bildas vid TOP-analysen beror på vilka prekursorer som förekommer i provet. En studie har visat att PFCA med en kedjelängd av nio kol (C9) eller fler i allmänhet bildas i mycket begränsad omfattning vid TOP-analys (Martin et al., 2019). De TOP-analyser som utfördes i de förberedande undersökningarna på platsen för pilotförsöket bekräftade tidigare forskningsresultat, i utvärderingen summeras därmed enbart halter av PFCA med kedjelängd C4–C8 (PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA och PFOA).

För att utvärdera resultaten från TOP-analyser beräknas koncentrationsökningen av perfluorerade karboxylsyror enligt:

$$\Delta C^*_{PFCA} = \sum \left(\frac{C_{x,efter\ ox.} - C_{x,före\ ox.}}{MW_x} \right)$$

C_x = koncentration av respektive PFAS (g/l)

MW_x = molvikten för respektive PFAS (g/mol)

ΔC^*_{PFCA} = total koncentrationsökning efter oxidation (mol/l)

och summeringen görs av perfluorerade karboxylsyror med kedjelängd C4-C8. Storleken på ökningen utgör i detta fall ett semikvantitativt mått på hur mycket prekursorer som provet innehåller.

För att undersöka om provet innehåller andra prekursorer utöver de som analyserats i den riktade analysen jämförs ökningen (ΔC^*_{PFCA}) med mängden kända prekursorer, uttryckt i mol/l, som provet innehöll före oxidationen.

$$C^*_{prekursorer,före\ ox.} = \sum \frac{C_{prekursor\ x,före\ ox.}}{MW_{prekursor\ x}}$$

$C_{prekursor\ x,\ före\ ox.}$ = koncentration av respektive prekursor före oxidation (g/l)

$MW_{prekursor\ x}$ = molvikten för respektive prekursor (g/mol)

$C^*_{prekursorer,\ före\ ox.}$ = total koncentrationen av prekursorer före oxidation (mol/l)

och där summeringen görs av de prekursorer som kunnat kvantifierats i den riktade analysen.

Jämförelsen efter omräkning till mol per liter baseras på antagandet att utbytet vid oxidationen är 100 %. Det vill säga att samtliga prekursorer som provet innehåller omvandlas helt och hållet till någon eller några av de perfluorerade karboxylsyror som kan kvantifieras i den riktade analysen.

5.2 Grundvattenprovtagning

Grundvatten provtogs i huvudsak med en peristaltisk pump. En flödescell med multiparametersond användes för att mäta temperatur, pH, konduktivitet och fritt löst

syre. Prover för kemisk analys togs när mätvärdena stabiliserats och visade liknande värden vid tre mätningar i rad. Ett replikatprov (dubbelprov) togs ut vid vart tionde prov. Dessa namngavs med ett D efter provpunktsbeteckningen, till exempel 18W06D.

5.2.1 Provtagning grundvattenrör

Vid projektets start fanns grundvattenrör installerade på flygplatsområdet från tidigare undersökningar, 30 grundvattenrör identifierades och funktionstestades vid inventeringen (figur 5-1). För flera av de äldre grundvattenrören saknades information om filterdjup. För dessa uppskattade vi filterdjupet baserat på mätning av rördjup och antaganden om filterlängd. Filtret kategoriserades som ytligt om dess nedre del inte nådde under 4 m u my. På samma sätt kategoriserades ett rör som djupt om filtrets nedre gräns nådde djupare än 4 m u my. Information om samtliga grundvattenrör finns i bilaga 1.

Grundvatten provtogs för att undersöka utbredningen av PFAS i området runt brandövningsplatsen och eventuella variationer i halter och sammansättning av PFAS. Grundvattenrören provtogs i varierande omfattning i den löpande provtagningen under perioden februari 2023–april 2024, se vidare i kontrollprogrammet i bilaga 3.

Riktade analyser av 32 PFAS genomfördes vid varje provtagningstillfälle medan TOP, metaller, DOC, fluorid, sulfat och oljekolväten endast inkluderades i analyserna vid vissa tillfällen. I mars 2024 kompletterades analyserna med prekursoren 6:2 FTAB i utvalda grundvattenrör.

SWEREF 99 TM, Bakgrundskarta: Lantmäteriet

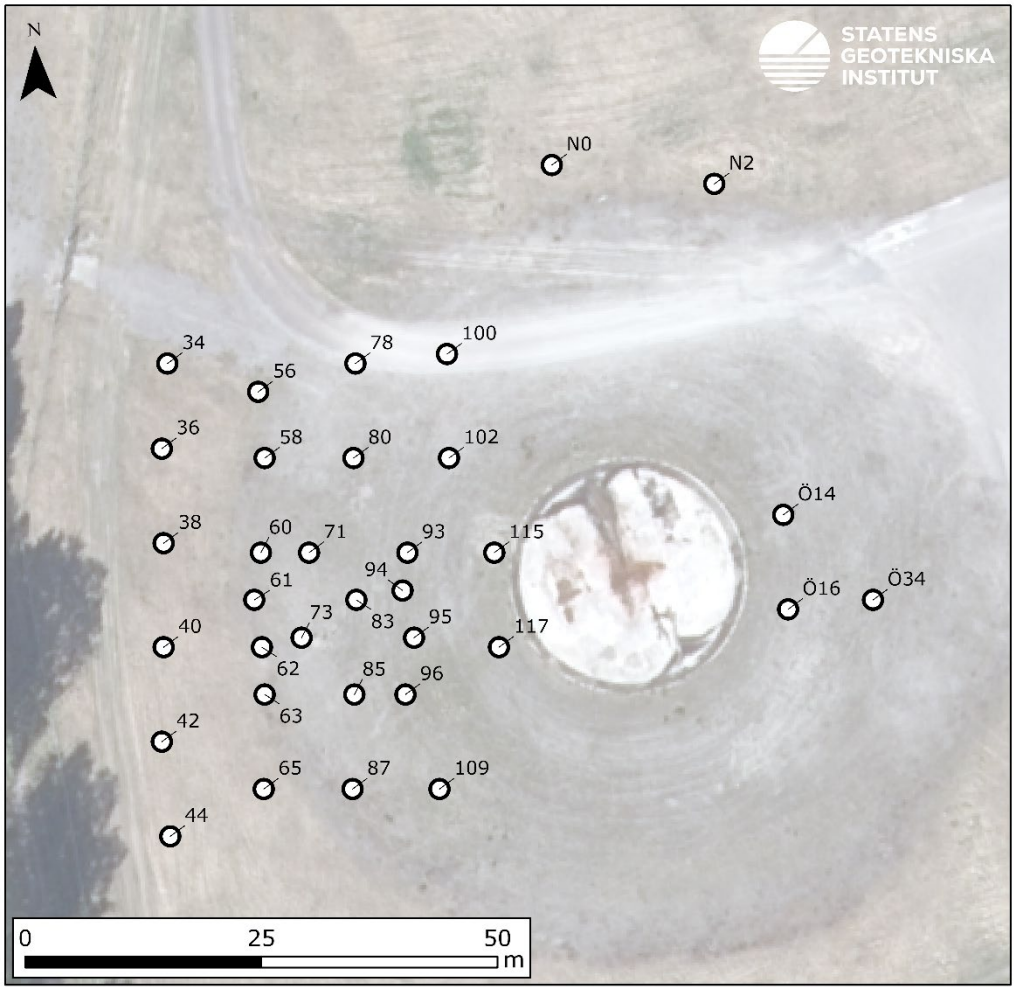
Figur 5-1 Befintliga (tidigare installerade) grundvattenrör på och runt brandövningsplatsen.

5.2.2 Nivåspecifik grundvattenprovtagning (Geoprobe)

Inför det slutliga valet av yta för pilotförsöket genomfördes en nivåspecifik grundvattenprovtagning för att få en bättre bild av föroreningens utbredning i sidled och djupled i området väster om övningsplattan.

Provtagningen genomfördes med en borrigg av typen Geoprobe utrustad med en grundvattenprovtagare (sond) med en filtersektion (provtagningsfönster) av typ SP16. Provtagningen genomfördes i april 2023. Grundvattenprovtagaren trycks ner i marken och filtersektionen öppnas därefter på önskat provtagningsdjup. På detta sätt blir det möjligt att ta grundvattenprover på flera olika djup i samma punkt. Det går att variera längden på provtagningsfönstret (filtret) på grundvattenprovtagaren, i detta fall användes provtagningsfönster med 1 m. Provtagningen utfördes med hjälp av skakpump. På varje nivå omsattes 5–7 liter vatten innan provet togs. Efter provtagningen förseglades sonderingshålet med en blandning av bentonit och vatten.

Provtagningspunkterna placerades huvudsakligen väster om övningsplattan, alltså inom det tänkta området för pilotförsöket, men ett fåtal provpunkter placerades även öster och norr om övningsplattan (se figur 5-2). Provtagningen genomfördes på nivåerna: 2–3, 4–5 och 7–8 m u my. I vissa provpunkter togs även ett grundvattenprov på nivån 9–10 m u my. Grundvattenytan låg på cirka 2 m djup, så den översta provtagningsnivån motsvarar den översta metern av grundvattenmagasinet.



SWEREF 99 TM, Bakgrundskarta: Lantmäteriet

Figur 5-2 Provpunkter för den nivåspecifika grundvattenprovtagningen. I varje provpunkt togs grundvattenprov på tre till fyra nivåer.

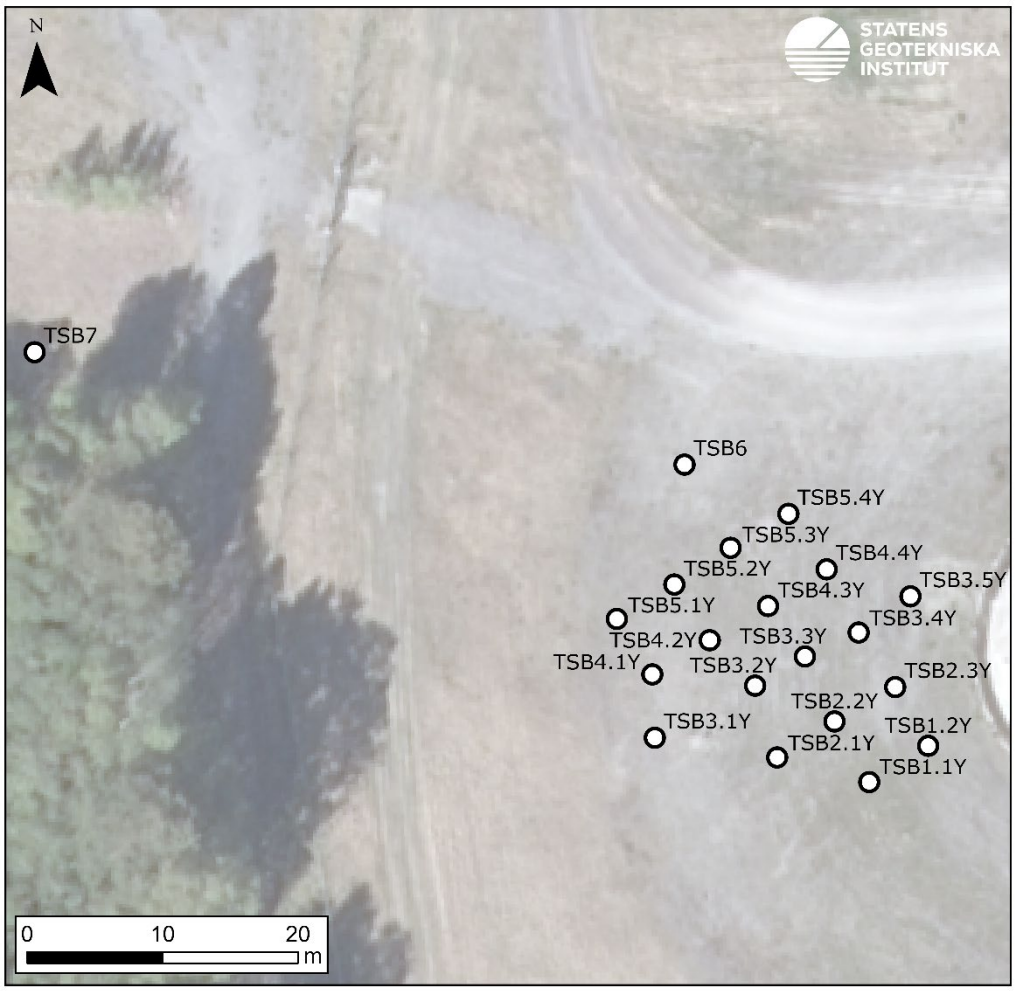
Semidynamisk provtagningsmetodik tillämpades vid grundvattenprovtagningen, vilket innebär att prov skickades på expressanalys under de första fältdagarna för att löpande kunna anpassa provtagningen genom att justera provpunkters placering eller djup.

Grundvattenproverna analyserades med riktad analys av 32 PFAS. Ett urval av proverna analyserades dessutom för TOP. Grundvattenproverna sparades på laboratoriet. Kompletterande analyser gjordes av fem ultrakorta PFAS (TFA, PFPrA, TFMS, PFEtS och PFPrS) samt prekursorerna 6:2 FTAB och DPOSA vid ett senare tillfälle. Proverna kom från provpunkterna 34, 71 och 83 samt från 93.

För att minimera risken för korskontaminering av PFAS vid provtagningen tvättades provtagningsutrustningen mellan provpunkterna. Tvättvattnet sparades för analys av PFAS för att undersöka risken för korskontaminering.

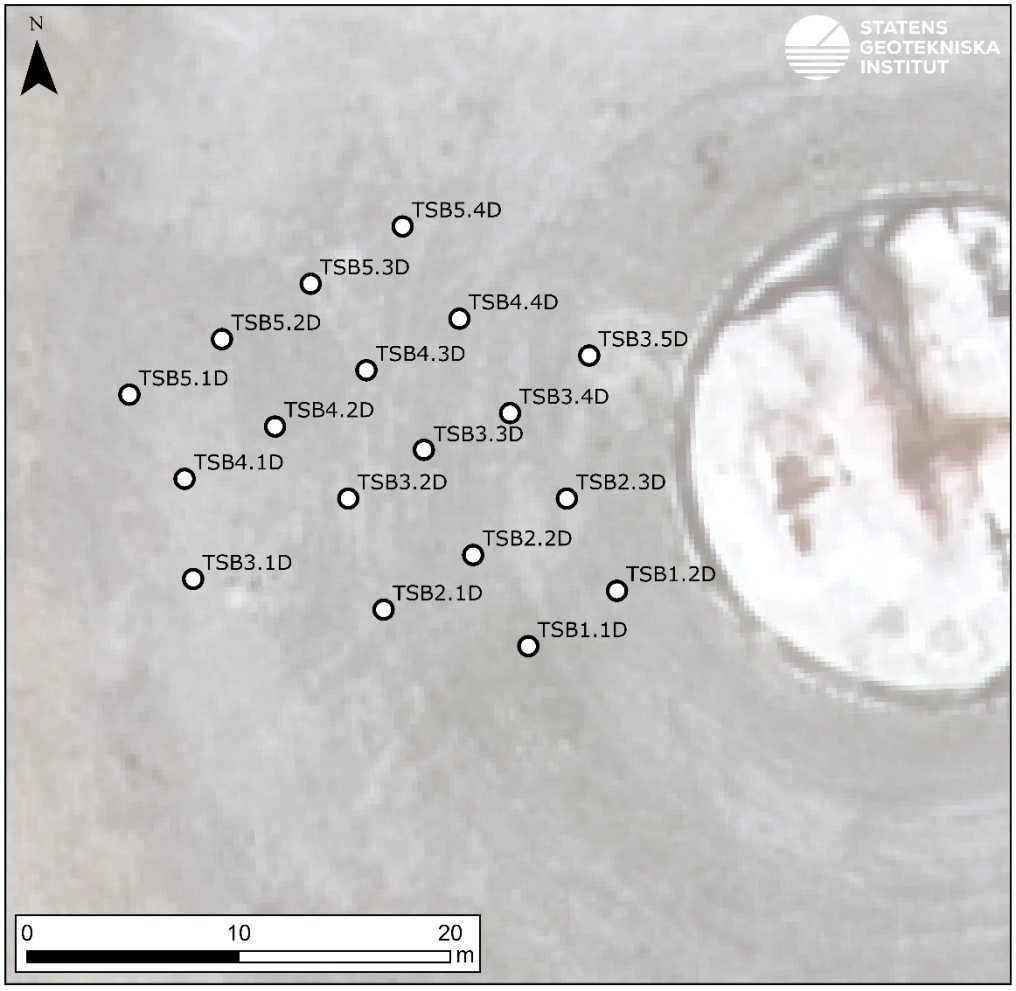
5.2.3 Provtagning i grundvattenrör vid området för pilotförsöket

I augusti 2023 utfördes sonicborrning och i samband med den installerades 38 nya grundvattenrör för att få en mer detaljerad bild av föroreningssituationen inför pilotförsöket. Huvuddelen av rören placerades väster om övningsplattan i området för det planerade pilotförsöket. I 18 av provpunkterna installerades två grundvattenrör, ett ytligt och ett djupt. Rören installerades med cirka en meters avstånd och namngavs med hjälp av bokstäverna Y (ytligt) respektive D (djupt) i slutet av provbeteckningen. Ytliga grundvattenrör installerades med 2 m filter cirka 1,5–3,5 m u my. Djupa grundvattenrör installerades med 1 m filter cirka 5,5–6,5 m u my. I området som bedömdes ligga nedströms pilotförsökets installerades två grundvattenrör (TSB6 och TSB7) med ytliga filter. Figur 5-3 och figur 5-4 visar läget för de ytliga respektive de djupa grundvattenrören.



SWEREF 99 TM, Bakgrundskarta: Lantmäteriet

Figur 5-3 Grundvattenrör med ytliga filter (cirka 1,5–3,5 m u my) som installerades med sonicborrning direkt väster om övningsplattan och nedströms.



SWEREF 99 TM, Bakgrundskarta: Lantmäteriet

Figur 5-4 Grundvattenrör med djupa filter (cirka 5,5–6,5 m u my) som installerades med sonicborrning direkt väster om övningsplattan.

Prover på grundvatten togs februari 2023–april 2024. Under perioden februari–november 2023 provtogs grundvatten varje månad som grundprincip. Därefter provtogs samtliga grundvattenrör en gång per säsong, och enbart ett urval av rören provtogs varje månad. Detta beskrivs mer i detalj i kontrollprogrammet i bilaga 3.

Riktad analys av 32 PFAS utfördes vid varje provtagningstillfälle medan analys av TOP, metaller, DOC, fluorid, sulfat och oljekolväten utfördes vissa utvalda månader. I mars 2024 gjordes även en kompletterades analys av prekursoren 6:2 FTAB.

5.3 Jordprovtagning

Jordprover för analys av PFAS togs i samband med sonicborrningen och karteringen av jordlagerföljden (se avsnitt 5.4.4). Proverna togs

- varje halvmeter ovanför grundvattenytan
- cirka 20 cm ovanför bedömd grundvattenyta
- varje meter under grundvattenytan.

Syftet med jordprovtagningen var inte att avgränsa föroreningen, utan att få bättre kunskap om halten PFAS i jordmatrisen i sidled och djupled i området för pilotförsöket. Jordprover från följande sex provpunkter analyserades: TSB1.1, TSB3.1, TSB3.2, TSB3.3, TSB4.2 och TSB4.3 (figur 5-4). Från varje provpunkt togs 5–9 jordprover ut för analys enligt metodiken ovan ner till maximalt 7 m u my. Proverna analyserades med riktad analys av 32 PFAS, 6:2 FTAB och TOP-analys.

5.4 Hydrogeologiska undersökningar

5.4.1 Grundvattennivåer

Variationer i grundvattenytans nivå följdes kontinuerligt via installerade tryckgivare i grundvattenrören samt genom manuell lodning i samband med grundvattenprovtagningen.

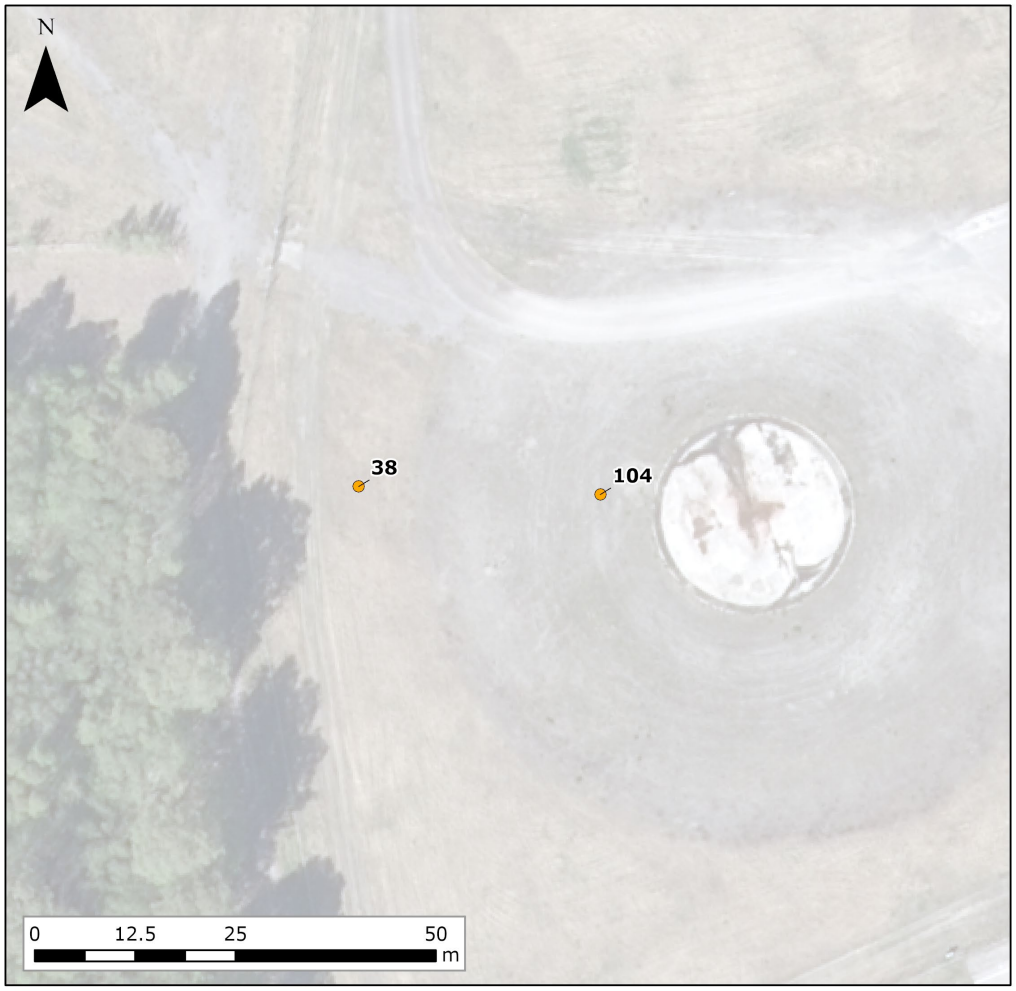
Tryckgivare som mäter och loggar lufttryck och grundvattennivå varje timme installerades i fem grundvattenrör (18W06, 18W11, V110-7, V110-10 och V110-4) i mars 2023. Figur 5-1 visar läget för samtliga grundvattenrör som fanns installerade sedan tidigare vid brandövningsplatsen.

5.4.2 Hydraulisk konduktivitet

Hydraulisk konduktivitet (*K*-värde) för grundvattenmagasinet skattades baserat på slugtester som gjordes i februari 2023 och vattenförlustmätningar med HPT-sondering (Hydraulic Profiling Tool) i april 2023.

Slugtest genomfördes i tre grundvattenrör (V110-10, 18W06 och V110-07) med hjälp av en 0,3 m lång slug, medan grundvattennivån mättes kontinuerligt med tryckgivare. Figur 5-1 visar placering av de grundvattenrör där slugtester genomfördes.

HPT-sondering utfördes i punkt 38 och 104 i april 2023 (figur 5-5). HPT-sonden tryckes ner i marken med hjälp av en borrigg av typen Geoprobe. Sonderingen genomfördes ner till ett djup av 16 respektive 21 m. Efter avslutad undersökning förseglades sonderingshålen med en blandning av bentonit och vatten. Detta för att förhindra att hålet blir en transportväg för grundvatten och föroreningar.



Figur 5-5 Punkter för HPT-sondering i april 2023.

5.4.3 Mätning av grundvattnets flödeshastighet med passiva provtagare

Passiva provtagare av typen iFLUX användes för att mäta grundvattnets flödeshastighet och beräkna masstransporten av 11 PFAS i två grundvattenrör (TSB6 och TSB7). Mätningar genomfördes under perioden oktober 2023–maj 2024. Figur 5-3 visar läget för grundvattenrören där provtagarna placerades.

5.4.4 Kartering av jordlagerföljd

Jordlagerföljden karterades med hjälp av ostörda borrkärnor som togs ut i samband med sonicborrningen i augusti 2023. Sonicborrning utfördes i 38 punkter. Borrkärnor från 16 av punkterna fotograferades och karterades genom att beskriva jordlagrens mäktighet, färg, fuktighet, utseende och kompaktering samt uppskattad kornstorlek. Jordartskarteringen genomfördes i provpunkter inom det tänkta området för pilotprojektet, i samma provpunkter där djupa grundvattenrör installerades. Kartering genomfördes dock inte i punkterna TSB5.4D och TSB4.4D, se bilaga 1. Provpunkternas placering framgår i figur 5-4.

En siktanalys gjordes på 16 jordprov från olika provdjup i provpunkterna: TSB1.1, TSB3.1, TSB3.2, TSB 3.3 och TSB4.2. Resultaten från siktanalysen redovisas i rapport 3.

Borrkärnorna togs ut med hjälp av en borrigg av typen CompactRotoSonic XL 170 MAX. Borrkronans dm var 155 mm. Foderrören var 2 m långa och hade en ytterdiameter på 140 mm. Provtagningsrören hade en ytterdiameter på 100 mm och en innerdiameter på 70 mm. Vid borrningen användes spolvatten för att minska den friktionsvärme som uppstår vid borrning i friktionsjord.

5.4.5 Modellering av hydrogeologi

Programvarorna MODFLOW och MT3D användes för att upprätta en hydrogeologisk modell, som i sin tur användes för att numeriskt modellera grundvattenflödet och föroreningstransporten. Modellområdet avgränsades till Indalsälvens delta. Tre modellversioner togs fram: en över hela deltaområdet, en delmodell över Skeppsholmen där flygplatsen och brandövningsplatsen ligger och en delmodell över det mindre området för det planerade pilotförsöket. Modellen byggdes upp med flera lager baserat på tre antagna jordtyper: en ytligt jordtyp med varierande genomsläpplighet ($K = 3 \cdot 10^{-7}$–$2 \cdot 10^{-3}$ m/s) och ett djupare lager med en genomsläpplighet som motsvarade antingen sandig silt ($K = 1{,}4 \cdot 10^{-4}$ m/s) eller siltig sand ($K = 5{,}8 \cdot 10^{-5}$ m/s). Fördelningen av de djupare modellagren baseras på HPT-sonderingen. En mer detaljerad beskrivning av modellens uppbyggnad finns i rapport 3.

6 Resultat

I detta kapitel redovisas resultaten från de hydrogeologiska och miljötekniska undersökningar som gjordes runt brandövningsplatsen innan injektering av aktivt kol påbörjades.

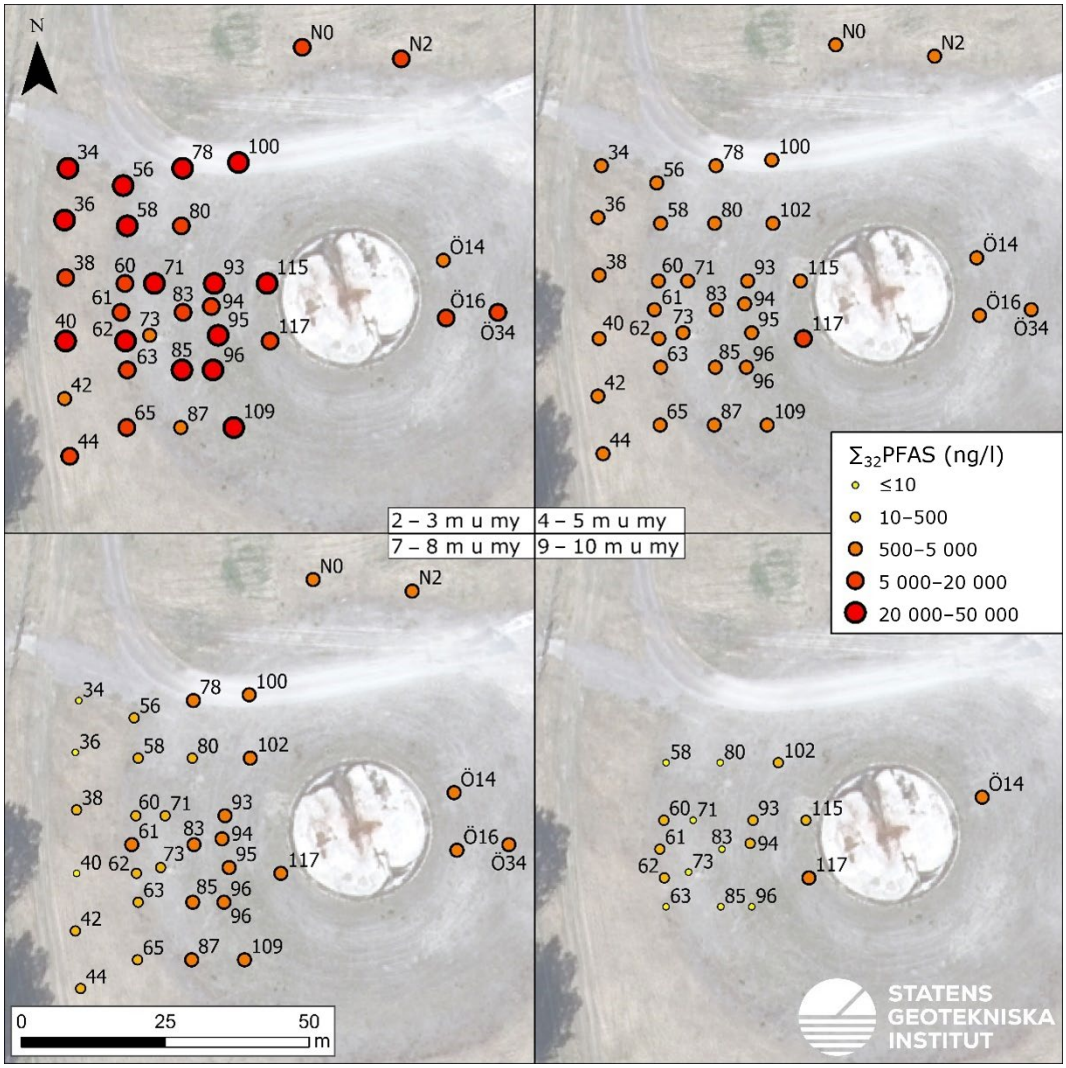
6.1 Föroreningssituation i grundvatten

6.1.1 Förekomst av $\sum_{32}$PFAS

PFAS förekom i hela den provtagna delen av grundvattenmagasinet. Halterna var högst i ytligt grundvatten och avtog med ökande djup, se figur 6-1 och figur 6-2. En tydlig vertikal minskning av föroreningshalten sågs både vid den nivåspecifika provtagningen och vid den löpande kontrollprovtagningen i grundvattenrör. Halter över rapporteringsgränserna uppmättes på alla djup i den nivåspecifika provtagningen, även på det maximala provtagningsdjupet som var 9–10 m u my. Uppskattningsvis fanns dock över 90 procent av mängden PFAS i den mättade zonen mellan 2 och 7 m u my.

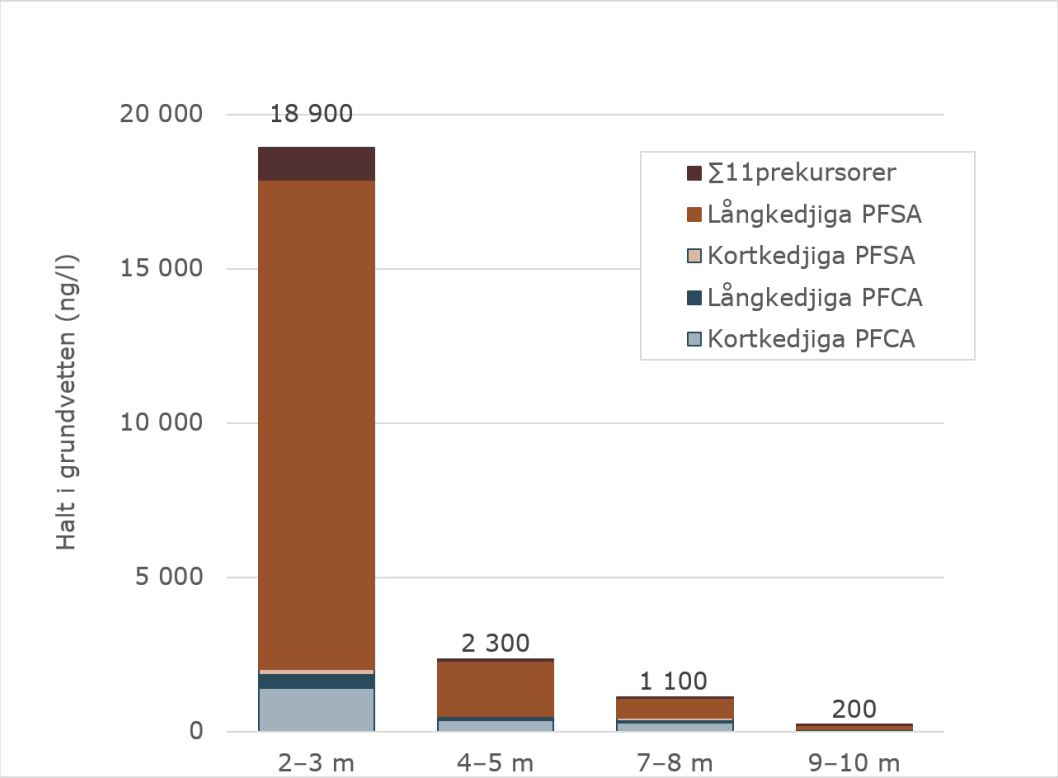
Inom det planerade området för pilotförsöket, väster om övningsplattan, var halten $\sum_{32}$PFAS som högst cirka 60 000 ng/l. De högsta halterna uppmättes i grundvattenrör med ytliga filter (figur 6-3). Utanför detta område, det vill säga i andra riktningar runt övningsplattan, förekom $\sum_{32}$PFAS i halter upp emot 100 000 ng/l (bilaga 4). Halterna i grundvattenrör med djupa filter var generellt under 5 000 ng/l (figur 6-4).

Under perioden februari 2023–april 2024 analyserades 609 grundvattenprov från 68 grundvattenrör. Av de 32 analyserade PFAS uppmättes 20 i halter över rapporteringsgränsen. Långkedjiga PFSA, såsom PFOS och PFHxS, uppmättes i halter över rapporteringsgränsen i samtliga provpunkter (bilaga 5) och PFOS dominerade haltmässigt både vid den löpande provtagningen i grundvattenrören (bilaga 4) och i den nivåspecifika provtagningen (bilaga 6).

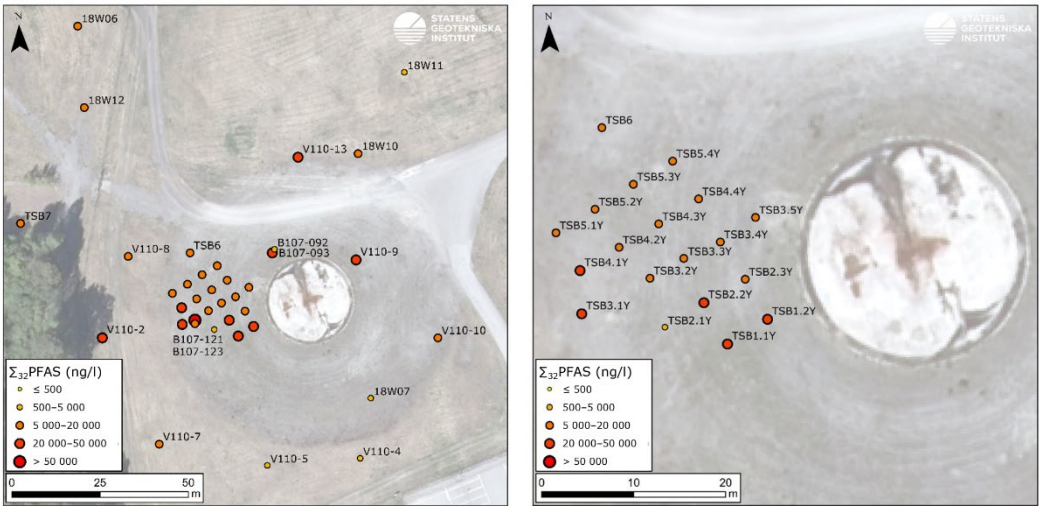


Figur 6-1 Halt Σ_{32}PFAS (ng/l) vid den nivåspecifika grundvattenprovtagningen för djupen: 2–3, 4–5, 7–8 och 9–10 m u my.

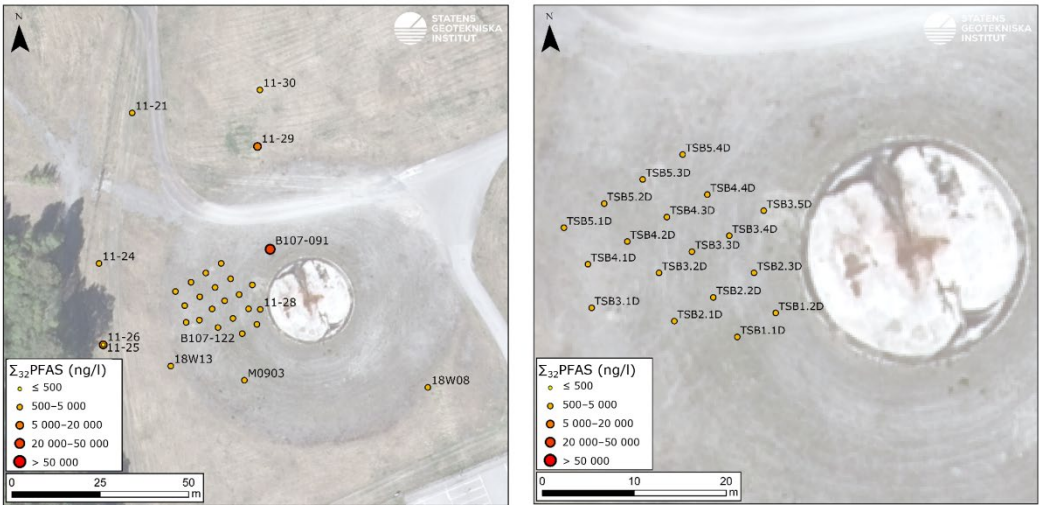
Tvättvatten från rengöring av provtagningsutrustningen analyserades med avseende på PFAS för att verifiera att korskontaminering mellan provpunkter inte förekom. Uppmätta halter i tvättvattnet var låga, vilket tyder på att eventuell korskontaminering haft liten eller ingen påverkan på de uppmätta halterna i grundvattenproverna.



Figur 6-2 Halt av ∑32PFAS (ng/l) indelat i grupper vid den nivåspecifika grundvattenprovtagningen för djupen 2–3, 4–5, 7–8 och 9–10 m u my. Avser medelvärdet för alla provuttag vid ett visst djup. Medelvärdet ∑32PFAS (ng/l) per nivå anges ovanför staplarna.



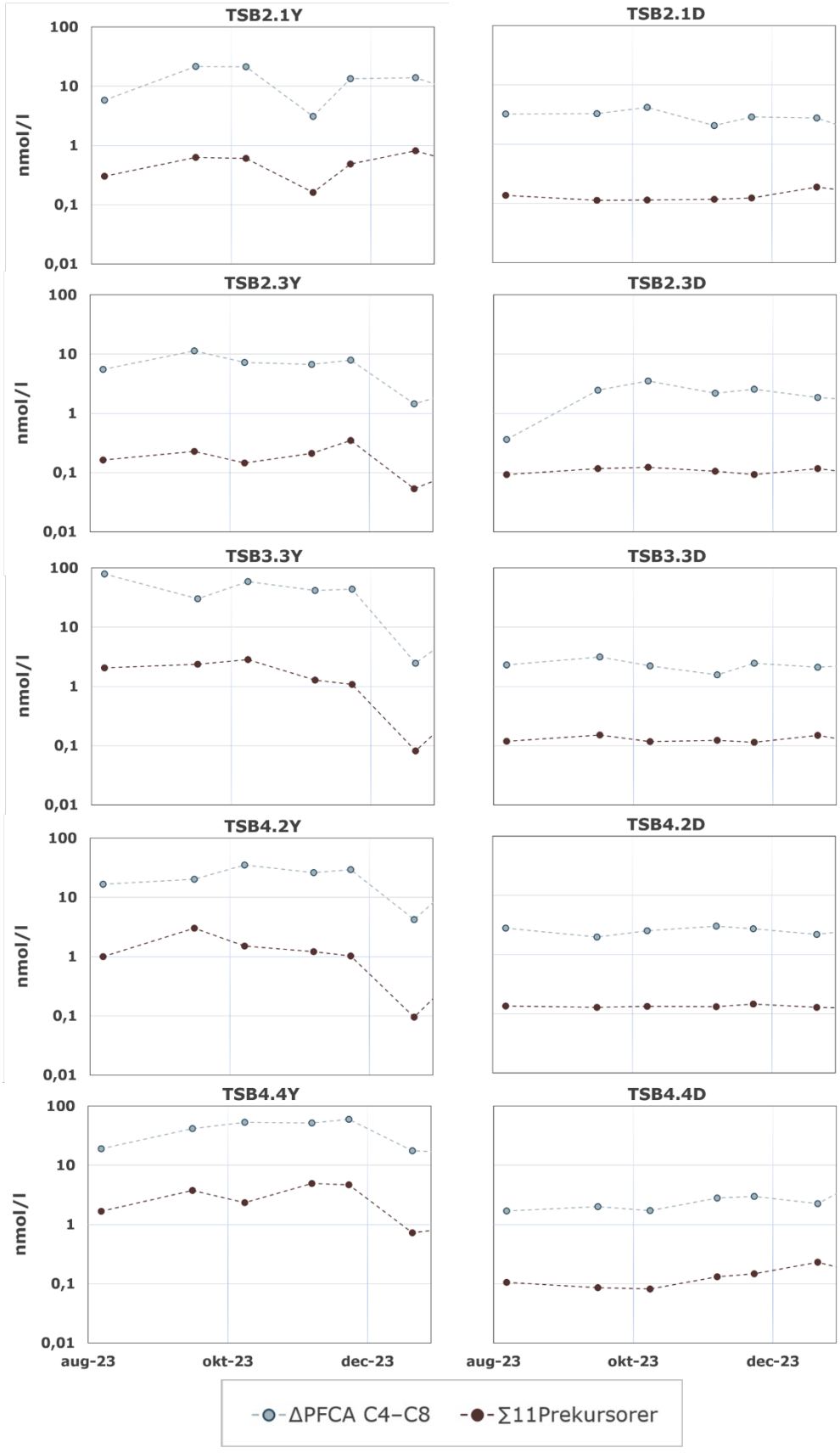
Figur 6-3 Medelvärden för halter Σ_{32}PFAS (ng/l) uppmätta i ytliga grundvattenrör (ca 1,5–3,5 m u my). Till vänster: Hela området. Till höger: Endast området för pilotförsöket. För tidigare installerade grundvattenrör har medelvärden beräknats för uppmätta halter under perioden februari 2023-april 2024 och för nyinstallerade grundvattenrör på uppmätta halter under perioden augusti 2023–april 2024.



Figur 6-4 Medelvärden för halter Σ_{32}PFAS (ng/l) uppmätta i djupa grundvattenrör (ca 5,5–6,5 m u my). Till vänster: Hela området. Till höger: Endast området för pilotförsöket. För tidigare installerade grundvattenrör har medelvärden beräknats för uppmätta halter under perioden februari 2023-april 2024 och för nyinstallerade grundvattenrör på uppmätta halter under perioden augusti 2023–april 2024.

6.1.2 Förekomst av prekursorer

TOP-analyserna visade att det finns ett bidrag av okända prekursorer i området, dvs prekursorer utöver de som ingick i den riktade analysen av 32 PFAS (∑11Prekursorer), se figur 6-5. Utvärderingsmetodiken beskrivs i avsnitt 5.1.



Figur 6-5 Ökning (Δ) av PFCAC4–C8 efter TOP-analys och Σ_{11}Prekursorer före TOP-analys (nmol/l) för ett urval av provpunkter som provtogs månadsvis i området för pilotförsöket.

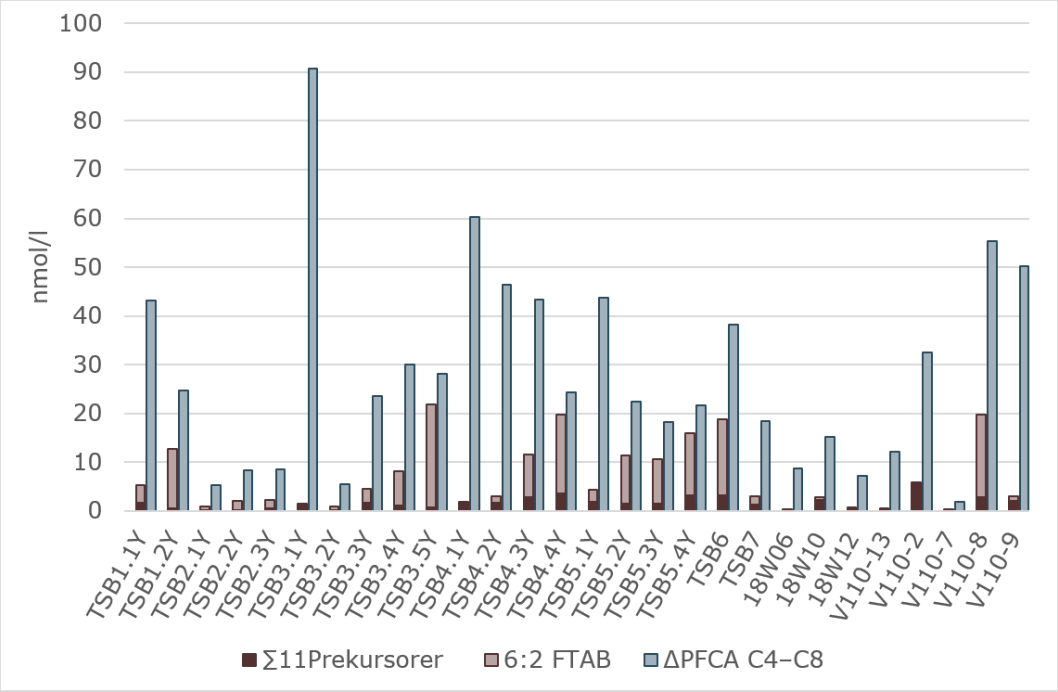
Tilläggsanalyser av prekursorerna DPOSA och 6:2 FTAB gjordes på sparade prover från den nivåspecifika grundvattenprovtagningen. De visade att 6:2 FTAB förekom i betydande halter i grundvattnet, medan halterna av DPOSA inte översteg rapporteringsgränsen, se tabell 6-1. Av tabellen framgår att 6:2 FTAB påvisades i 8 av 13 prov. Högst halter uppmättes i prover som togs 2–3 m u my. Halterna som uppmättes i prov tagna 4–5 m u my var mindre än 1% av halterna i de ytligare proven.

Tabell 6-1 Halt av prekursorerna DPOSA och 6:2 FTAB (ng/l) vid nivåspecifik provtagning i april 2023.

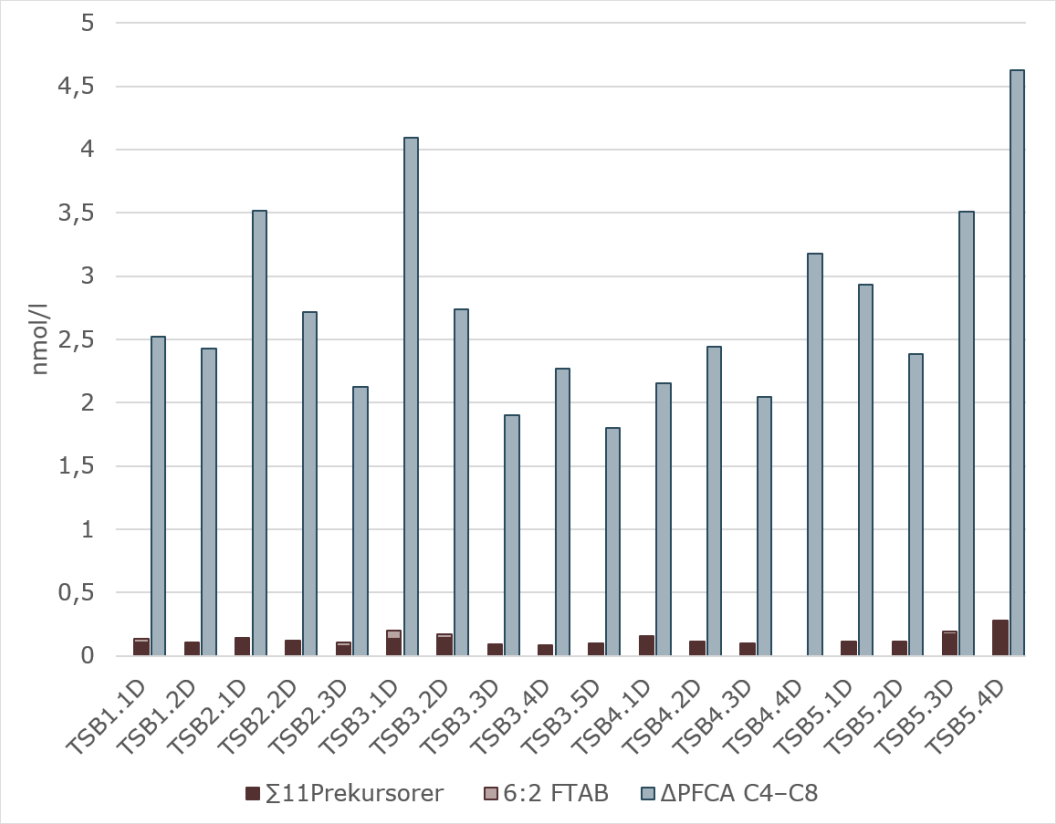
Provpunkt	Djup (m u my)	DPOSA	6:2 FTAB
34	2–3	< 20	2 200
34	4–5	< 20	7,7
34	7–8	< 20	< 5,0
71	2–3	< 20	1 000
71	4–5	< 20	10
71	7–8	< 20	< 5,0
71	9–10	< 20	< 5,0
83	2–3	< 20	540
83	4–5	< 20	7,5
83	7–8	< 20	< 5,0
83	9–10	< 20	< 5,0
93	2–3	< 20	5 400
93	4–5	< 20	17
93	7–8	< 20	6,0
93	9–10	< 20	< 5,0

6:2 FTAB inkluderades i analyserna på grundvatten i 46 av provpunkterna i den löpande kontrollprovtagningen i mars 2024. Resultaten visade att 6:2 FTAB förekom i samtliga ytliga grundvattenrör i området för pilotförsöket, med halter upp mot 12 000 ng/l. Medelvärdet var 3 600 ng/l (n = 18). I de djupa grundvattenrören var halterna betydligt lägre, i flera fall under rapporteringsgränsen.

Inkludering av prekursoren 6:2 FTAB förklarade en större del av ökningen (Δ) av gruppen $PFCA_{C4-C8}$ efter oxidation, men inte hela ökningen (se figur 6-6). Analysen av 6:2 FTAB förklarade en betydligt lägre andel av ökningen i de djupa grundvattenrören än i de ytliga, se figur 6-7.



Figur 6-6 Ökning (Δ) av $PFCA_{C4-C8}$ efter TOP-analys och Σ_{11}Prekursorer och 6:2 FTAB före TOP-analys (nmol/l) i prover från ytliga grundvattenrör som togs i mars 2024.



Figur 6-7 Ökning (Δ) av $PFCA_{C4-C8}$ efter TOP-analys och Σ_{11}Prekursorer och 6:2 FTAB före TOP-analys (nmol/l) i prover från djupa grundvattenrör som togs i mars 2024.

6.1.3 Förekomst av ultrakorta PFAS

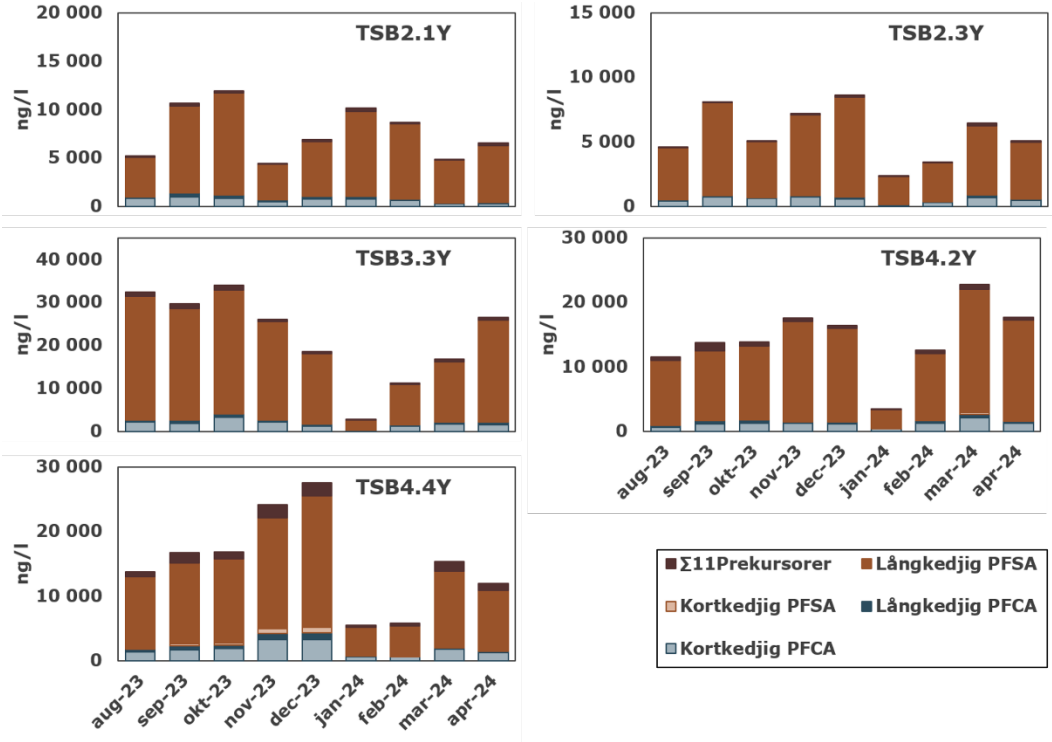
Tilläggsanalyser av fem ultrakorta PFAS gjordes på sparade prover från den nivåspecifika grundvattenprovtagningen. Resultaten visade på förekomst av ultrakorta PFAS. Halterna avtog med ökande provtagningsdjup (tabell 6-2). TFA uppmättes i högst halter. De uppmätta halterna TFA bedömdes vara i samma storleksordning som generella bakgrundshalter medan halterna PFPrA och PFPrS bedömdes vara högre än generella bakgrundshalter (Häggqvist & Rosenqvist, 2025).

Tabell 6-2 Halt av fem ultrakorta PFAS (ng/l) som analyserades i prover från den nivåspecifika grundvattenprovtagningen.

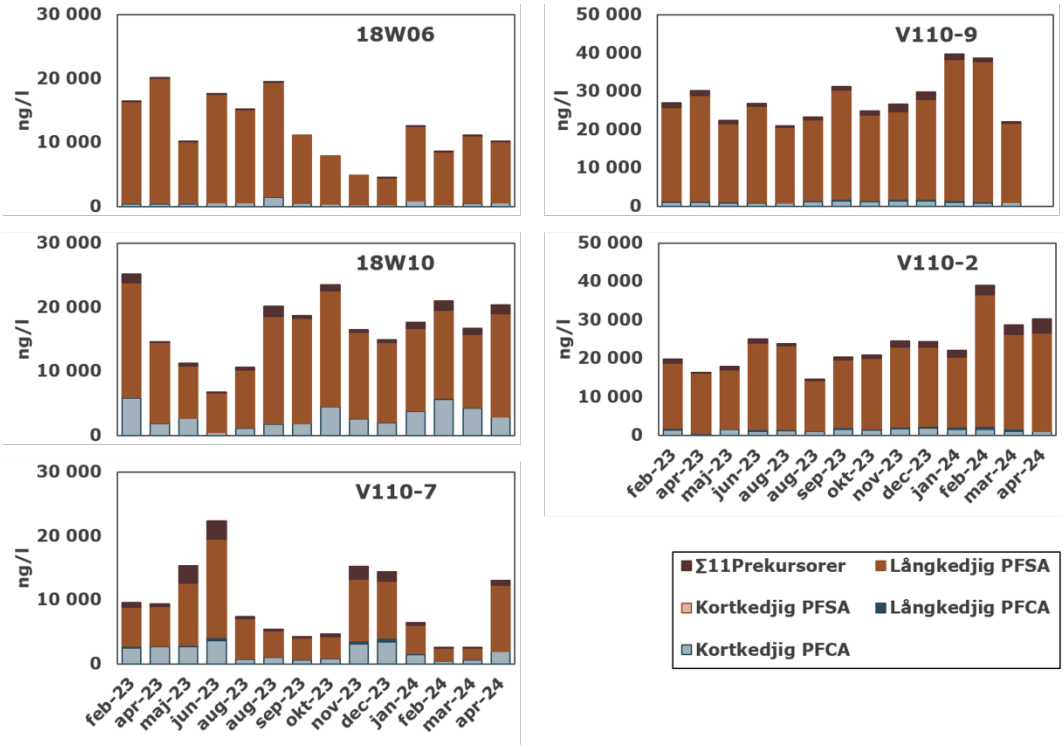
Provpunkt	Djup (m u my)	TFA	PFPrA	TFMS	PFEtS	PFPrS
34	2–3	350	41	< 1,0	< 3,0	9,0
34	4–5	150	27	< 1,0	< 3,0	7,7
71	2–3	380	41	< 1,0	< 3,0	6,4
71	4–5	220	10	< 1,0	< 3,0	< 3,0
71	7–8	< 50	3,8	< 1,0	< 3,0	7,1
83	2–3	360	28	< 1,0	< 3,0	4,3
83	4–5	190	10	< 1,0	< 3,0	< 3,0
83	7–8	110	22	< 1,0	< 3,0	12
83	9–10	< 50	< 3,0	< 1,0	< 3,0	< 3,0
93	2–3	480	66	1,0	3,7	29
93	4–5	260	8,5	< 1,0	< 3,0	< 3,0
93	7–8	130	19	< 1,0	< 3,0	9,4
93	9–10	< 50	< 3,0	< 1,0	< 3,0	< 3,0

6.1.4 Variationer över tid

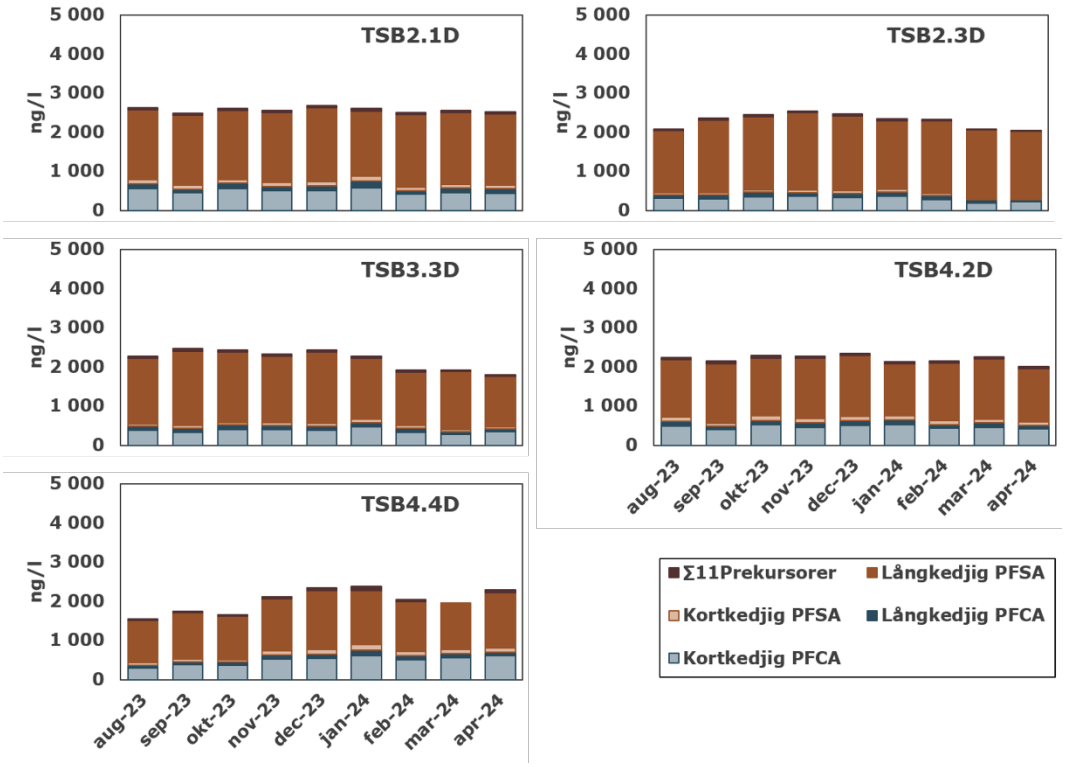
Inom det tänkta området för pilotförsöket var PFAS-halterna i ytligt grundvatten lägre under januari och februari (figur 6-8). Samma mönster uppmättes inte i ytliga grundvattenrör installerade utanför området för pilotförsöket, även om halterna även i dessa rör varierade mellan mättillfällen (figur 6-9). Variationen var betydligt mindre i de djupa rören (figur 6-10), vilket tolkas som att de i mindre utsträckning påverkas av variationer i infiltrerande nederbörd.



Figur 6-8 Halt Σ_{32}PFAS (ng/l) i ytliga grundvattenrör (cirka 1,5–3,5 m u my) i området för pilotförsöket, provtagna varje månad under augusti 2023–april 2024.



Figur 6-9 Halt Σ_{32}PFAS (ng/l) i ytliga grundvattenrör (< 4 m u my) i området runt brandövningsplatsen, provtagna varje månad under februari 2023–april 2024.



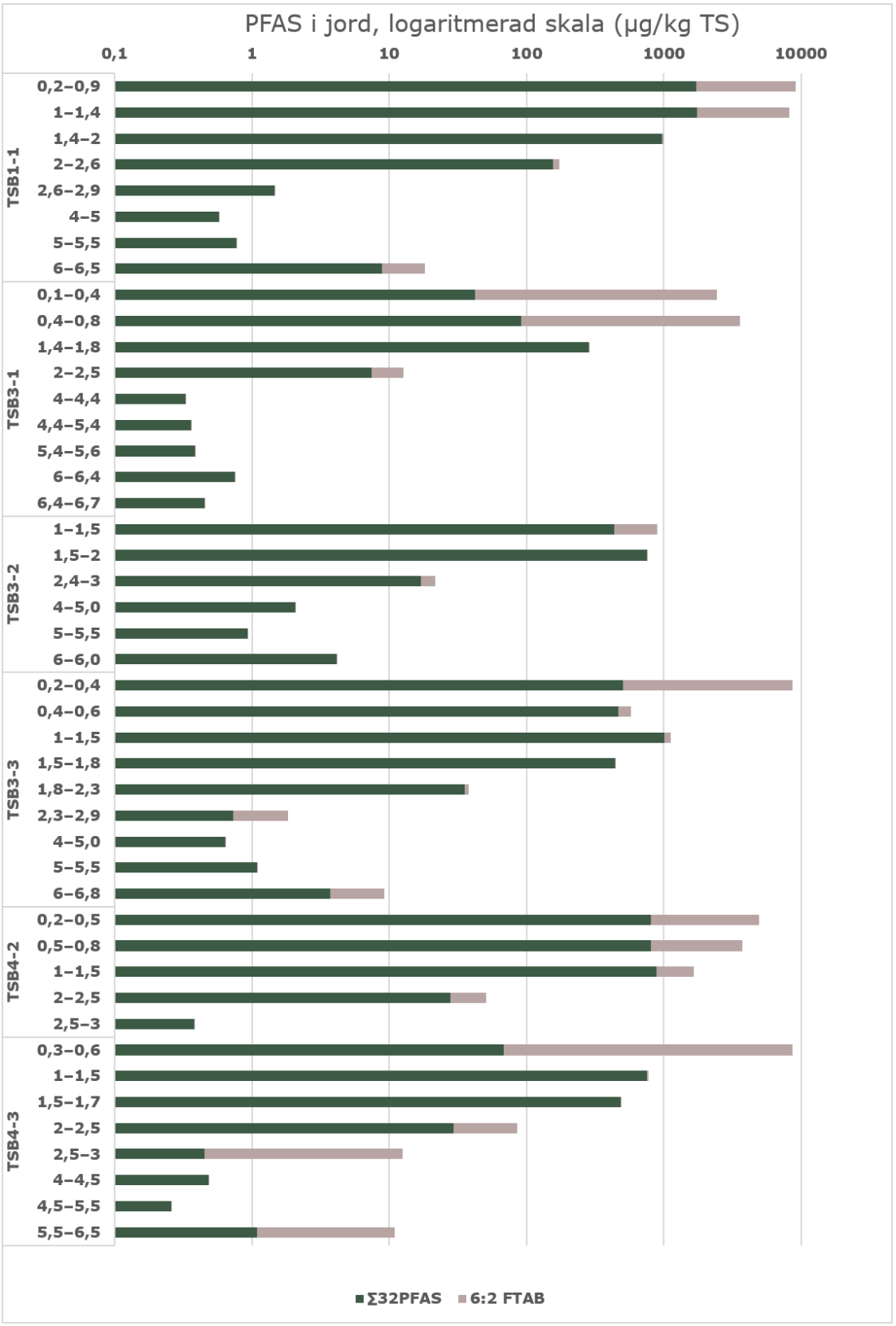
Figur 6-10 Halt Σ_{32}PFAS (ng/l) i djupa grundvattenrör (ca 5,5–6,5 m u my) i området för pilotförsöket, provtagna varje månad under augusti 2023–april 2024.

6.1.5 Övriga analyser

Analyser visade inga föroreningar av metaller och oljekolväten (fraktionerade alifater och aromater, BTEX, PAH16). De uppmätta halterna av DOC, sulfat, klorid och fluorid är normala i en sandig akvifär.

6.2 Föroreningssituation i jord

Jordanalyser visade högst halter av PFAS i det översta jordlagret, och sedan lägre halter med ökat provtagningsdjup. Prover togs på jord både över och under grundvattenytan, som i samband med provtagningen låg cirka 2,2—2,3 m u my. Halterna var väsentligt högre i jordprover som tagits över grundvattenytan. I den ytligaste jorden förekom prekursoren 6:2 FTAB i högst halter, följt av långkedjiga PFSA (huvudsakligen PFOS). 6:2 FTAB utgjorde en stor andel av totalhalten PFAS, men andelen varierade och var generellt lägre med ökande jorddjup (figur 6-11). I flera provpunkter ökade halterna PFAS något vid cirka 6 m u my, men var ändå betydligt läge än i den ytliga jorden.



Figur 6-11 Halter Σ_{32}PFAS och 6:2 FTAB (µg/kg TS) i jordprov i området för pilotförsöket. Observera att skalan är logaritmisk.

TOP-analyserna på jord visade att ökningen av $PFCA_{C4-C8}$ i mol/kg efter oxidation (ΔPFCA) var lägre än innehållet $\sum_{11}$Prekursorer och 6:2 FTAB i mol/kg före oxidation. Analys av 6:2 FTAB utförs inte på provet efter oxidation, så det går inte att bedöma om all 6:2 FTAB brutits ner under analysen.

6.3 Hydrogeologiska undersökningar

Resultaten från utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas övergripande här. En fullständig redogörelse finns i rapport 3.

6.3.1 Grundvattenmagasinets egenskaper

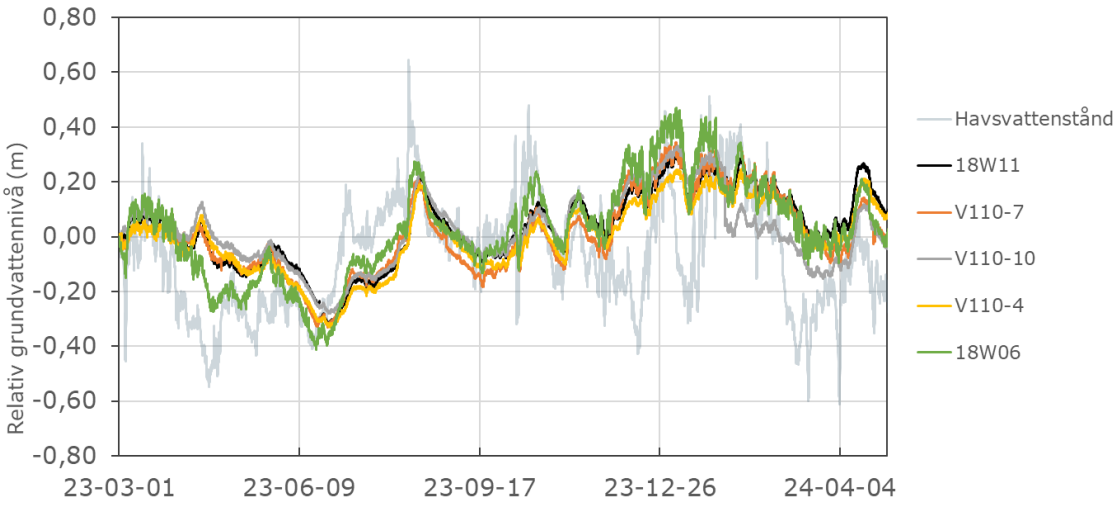
Området runt brandövningsplatsen är plant med flack grundvattenyta (gradient = 0,0008 m/m) som generellt finns 1,5–2,5 m u my. Vid området för pilotförsöket låg grundvattenytan runt 2 m u my. Fyllnadsmassor av främst grus och sand påträffades ytligt, 0,15–0,4 m u my, och under dem fanns sand som bedöms vara naturligt avsatt.

Utifrån SGU:s jordartskarta är jordlagrens mäktighet cirka 20–30 m. HPT-sondering utfördes ner till 21 m u my utan att berg påträffades. Den uppmätta hydrauliska konduktiviteten motsvarade sand ner till cirka 13 m u my. Siktanalyser på jordprov uttagna ner till 7 m u my visade att jorden är homogen och till 95 procent består av sand.

HPT-sondering visade att genomsläppligheten var som högst vid 4–6 m u my, för att sedan minska. Under 13 m djup uppmättes en hydraulisk konduktivitet motsvarande silt eller lera. Jordarterna har inte verifierats eftersom jordartskarteringen inte genomfördes så djupt.

6.3.2 Variationer i grundvattennivå över tid

Grundvattennivån varierade med cirka 0,5–0,8 m i området runt brandövningsplatsen under mätperioden mars 2023–december 2024. Mätningarna visar ingen tydlig koppling mellan grundvattennivå och årstid eller nederbördsmängd. Grundvattennivån varierade mest i det strandnära grundvattenröret 18W06 där både den högsta och den lägsta nivån uppmättes (figur 6-12). Grundvattennivån i detta grundvattenrör påverkades tydligt av variationer i Söråns vattenstånd, som i sin tur påverkas av närheten till Östersjön. Uppmätta havsvattennivåer från SMHI:s mätstation ”Spikarna” bedömdes vara representativa och används som mått på vattenståndet i Sörån i figur 6-12.



Figur 6-12 Relativ grundvattennivå för fem olika grundvattenrör (inmätt med tryckgivare) samt havsvattenståndet vid SMHI:s mätstation Spikarna (grå), mars 2023–april 2024.

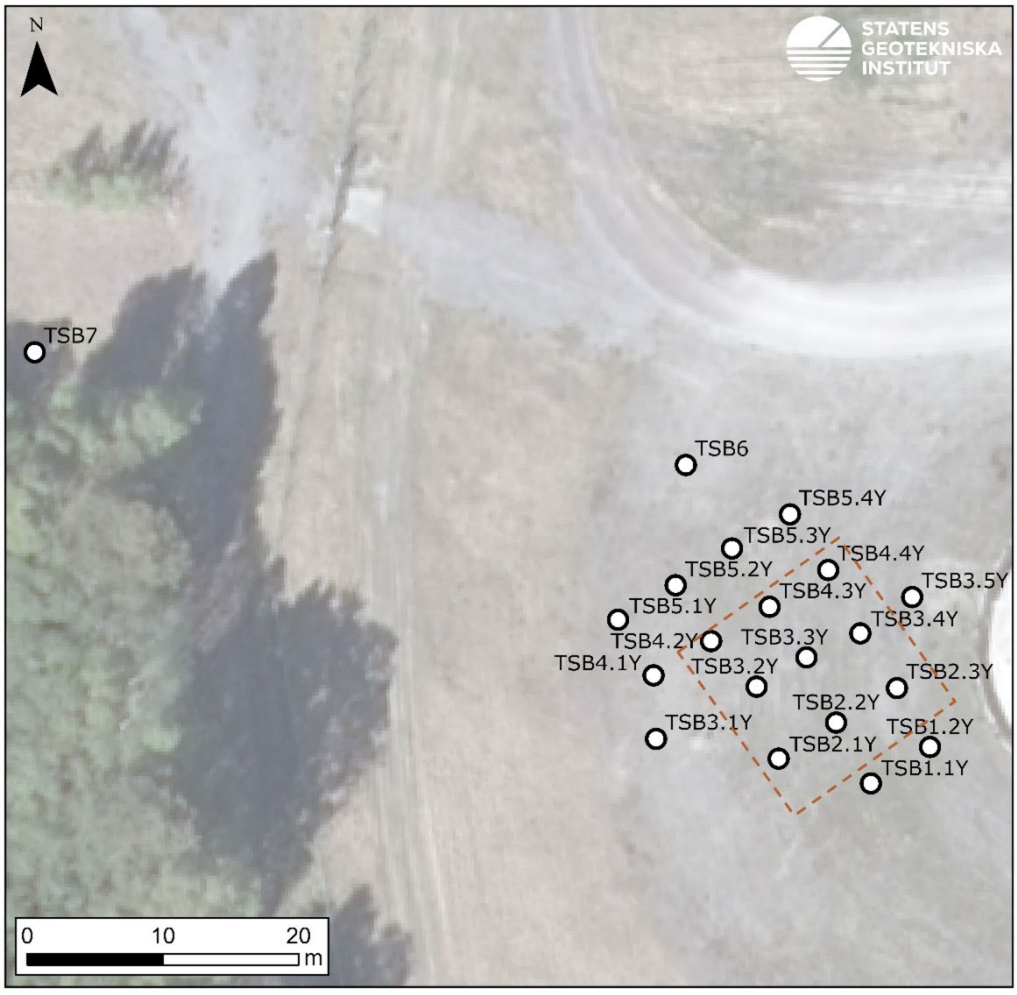
6.3.3 Grundvattnets riktning och transporthastighet

I området för pilotförsöket bedöms grundvattnets huvudsakliga flödesriktning vara västlig och nordvästlig mot Sörån. Små skillnader i trycknivå mellan grundvattenrör på brandövningsplatsen gör att vattennivåskillnader i Sörån påverkar flödesmönstret, framför allt det strandnära grundvattenflödet som under kortare perioder kan vara stillastående eller ha en flödesriktning mot öster. Den komplexa dynamiken i grundvattnets flödesmönster gör bedömningen av grundvattnets transporthastighet osäker. Det ytliga grundvattenflödet har beräknats till 0,1–0,2 m/dygn vid övningsplattan och 0,4–0,6 m/d närmare Sörån, baserat på passiva flödesmätare i grundvattenrören TSB6 och TSB7 med filter på djupet 1,5–3,5 m u my. Flödesmätarna visar hur mycket vatten som rört sig igenom dem under en viss tid, oavsett vattenflödets riktning. Med hjälp av grundvattenmodellen simulerades transporthastigheten mellan övningsplattan och Sörån till 0,25 m/d.

7 Slutsatser

De inledande undersökningarna vid Sundsvall-Timrå Airport har gett kunskap om platsens geologiska och hydrogeologiska förutsättningar samt om föroreningsnivå och sammansättning av PFAS på olika djup i det tänkta området för injektering av aktivt kol.

Området väster om övningsplattan bedömdes som lämpligt för pilotförsöket eftersom det fanns tydligt förhöjda halter av PFAS inklusive prekursorer. Baserat på resultat från undersökningarna valdes en yta om 15 × 15 m intill övningsplattan för injektering av aktivt kol, se figur 7-1. Injekteringen av kol bör genomföras från grundvattenytan ner till 7 m u my, baserat på uppmätta halter av PFAS och jordlagrets förhöjda genomsläpplighet.



Figur 7-1 Utvald yta för injekteringen. Den streckade linjen anger injekteringsområde för aktivt kol och de ofyllda ringarna markerar lokalisering för grundvattenrör i och intill injekteringsområdet.

Inom ramen för regeringsuppdraget var det möjligt att göra fler och mer omfattande undersökningar och analyser än vad det vanligtvis finns resurser till vid miljötekniska och hydrogeologiska undersökningar av förorenade områden. Till exempel har injekteringen

av aktivt kol föregåtts av ett stort antal riktade analyser av 32 PFAS och TOP, och provtagningsfrekvensen har också varit hög. Detta är våra främsta slutsatser om föroreningssituationen:

- PFOS var det ämne som förekom i högst halter i grundvattnet i området, men det fanns även betydande halter av PFHxS och prekursoren 6:2 FTAB.
- Medelvärdet av $\sum_{32}$PFAS i ytligt grundvatten inom injekteringsområdet var 15 000 ng/l med en högsta halt på 60 000 ng/l. Även 6:2 FTAB förekom i betydande halter: medelvärdet var 3 600 ng/l och högsta halten 12 000 ng/l.
- I grundvatten var PFAS-halterna högst i anslutning till grundvattenytan, cirka 2 m u my, och avtog därefter med ökande djup. Mer än 90 procent av mängden PFAS i den mättade zonen bedöms finnas mellan 2 och 7 m u my. Även i jord i den mättade zonen uppmättes högst halter av PFAS kring grundvattenytan.
- Inom området för pilotförsöket varierade halterna i ytligt grundvatten med en tiopotens i samma grundvattenrör. Om provtagning utförs vid ett eller ett fåtal tillfällen kan tidpunkten för provtagningen påverka bilden av föroreningssituationen.
- Det finns okända prekursorer i grundvattnet i området. Höga halter av prekursoren 6:2 FTAB kan förklara en del av mängden annars okända prekursorer i ytligt grundvatten.
- Halterna av PFAS var högst i ytlig jord och lägst i jord under grundvattenytan. I den översta metern jord var halten 6:2 FTAB upp emot 130 gånger högre än halten $\sum_{32}$PFAS. Andelen 6:2 FTAB var betydligt högre i jord i den omättade zonen än i grundvattnet. En förklaring kan vara att K_d-värdet för 6:2 FTAB är högre än för andra PFAS, och därmed är det rimligt att 6:2 FTAB fastläggs i högre grad i den omättade zonen (Barzen-Hanson et al., 2017).

Detta är våra främsta slutsatser om hydrogeologi och uppföljning av pilotförsöket:

- De inledande hydrogeologiska undersökningarna gav tillräckligt med underlag för att upprätta en numerisk grundvattenmodell och kalibrera den mot verkliga data. Modellen har bland annat använts för att simulera grundvattnets transporthastighet och kan även användas för att följa upp pilotförsöket.
- Jordarten består framför allt av sand med högst genomsläpplighet vid 4–6 m u my. Från cirka 7 m u my minskar genomsläppligheten.
- Grundvattennivån i området är flack med små variationer som saknar tydlig koppling till årstider. Nivåvariationerna påverkas främst av vattenståndet i Sörån.
- Grundvattnet flödar huvudsakligen i västlig och nordvästlig riktning mot Sörån. Den flacka grundvattenytan gör dock att små förändringar i Söråns vattenstånd eller i nederbördsmängd tillfälligt kan påverka grundvattenytans lutning, och därmed också transporthastigheten och flödesriktningen.

- Variationer i grundvattnets flödesriktning gör att grundvattnet nedströms injekteringsområdet tidvis kan blandas med obehandlat grundvatten från omkringliggande område. Samtidigt kan grundvattnet tillföras PFAS genom lakning från den omättade zonen nedströms injekteringsområdet. Enklaste sättet att följa upp pilotförsökets effekt bedöms vara att provta grundvatten inom injekteringsområdet, och eventuellt också grundvatten direkt väst och nordväst om det.

Referenser

Barzen-Hanson, K. A., Davis, S. E., Kleber, M., & Field, J. A. (2017). Sorption of Fluorotelomer Sulfonates, Fluorotelomer Sulfonamido Betaines, and a Fluorotelomer Sulfonamido Amine in National Foam Aqueous Film-Forming Foam to Soil. *Environmental Science & Technology*, *51*(21), 12394–12404. https://doi.org/10.1021/acs.est.7b03452

Carey, G. R., Hakimabadi, S. G., Singh, M., McGregor, R., Woodfield, C., Van Geel, P. J., & Pham, A. L. T. (2022). Longevity of colloidal activated carbon for in situ PFAS remediation at AFFF-contaminated airport sites. *Remediation*, *33*(1), 3–23. https://doi.org/10.1002/rem.21741

Göckener, B., Fliedner, A., Rüdel, H., Fettig, I., & Koschorreck, J. (2021). Exploring unknown per- and polyfluoroalkyl substances in the German environment – The total oxidizable precursor assay as helpful tool in research and regulation. *Science of the Total Environment*, *782*. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146825

Häggqvist, J., & Rosenqvist, L. (2025). *Screening och fördjupad utvärdering av TFA och andra PFAS i grundvatten i områden utan kända lokala föroreningskällor 2023–2025*. www.sgu.se

ITRC. (2023). *Naming Conventions for Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS)*. https://pfas-1.itrcweb.org/wp-content/uploads/2023/10/NamingConventions_PFAS_Fact-Sheet_Sept2023_final.pdf

Martin, D., Munoz, G., Mejia-Avendaño, S., Duy, S. V., Yao, Y., Volchek, K., Brown, C. E., Liu, J., & Sauvé, S. (2019). Zwitterionic, cationic, and anionic perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances integrated into total oxidizable precursor assay of contaminated groundwater. *Talanta*, *195*, 533–542. https://doi.org/10.1016/j.talanta.2018.11.093

Niarchos, G., Ahrens, L., Kleja, D. B., Leonard, G., Forde, J., Bergman, J., Ribeli, E., Schütz, M., & Fagerlund, F. (2023). In-situ application of colloidal activated carbon for PFAS-contaminated soil and groundwater: A Swedish case study. *Remediation*, *33*(2), 101–110. https://doi.org/10.1002/rem.21746

Sörengård, M., Östblom, E., Köhler, S., & Ahrens, L. (2020). Adsorption behavior of per- And polyfluoroalkyl substances (PFASs) to 44 inorganic and organic sorbents and use of dyes as proxies for PFAS sorption. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, *8*(3). https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.103744

Wang, Q., van Hees, P., Karlsson, P., Jiao, E., Filipovic, M., Lam, P. K. S., & Yeung, L. W. Y. (2025). Extractable Organofluorine Mass Balance Analysis of Aqueous Film-Forming Foam-Impacted Soils: Sample Pretreatment and a Combination of Target Analysis and Suspect Screening. *Environmental Science & Technology*. https://doi.org/10.1021/acs.est.4c11909

Bilagor

Bilaga 1.

Beskrivning av provpunkter

Provpunkt	Typ av prov	Kommentar	N_SWE99TM	E_SWE99TM	Z_my_RH2000	Uppstick (inmätning)	Filttop_z	Filtbot_z	ϕ (mm)	Filtertop_mumy	Filtbot_mumy	Ytligt/djupt	Kommentar
V110-9	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935302	625230,6	2,84	1,03				2,0	3,0	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-8	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935303	625166,1	2,17	0,03				2,0	3,0	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-7	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935250	625174,9	2,44	0,4				2,0	3,0	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-5	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935244	625205,5	2,47	0,7				2,3	3,3	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-4	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935246	625231,8	2,47	0,6				1,7	2,7	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-2	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935280	625158,8	2,2					2,05	3,05	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-13	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935331	625214,2	2,74	0,04				1,9	2,9	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-112	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935301	625276,3	2,39	1,03				3,3	4,3	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
V110-10	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935280	625253,8	2,46	1,05				2,01	3,01	Ytligt	Uppskattat baserat på spetsnivå samt antagandet att filtret är 1 meter och är installerat i botten av röret
M0903	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935268	625198,9						3,4	4,4	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
B107-123	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935284	625185	2,5	0,305				2,7	3,7	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
B107-122	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935285	625186,2	2,54	1,295				3,8	4,8	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
B107-121	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935285	625185	2,53	0,275				1,7	2,7	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
B107-093	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935304	625206,9	2,87	0				2,2	3,2	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
B107-092	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935305	625207,5	2,84	0,53				2,6	3,6	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
B107-091	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935305	625206,2	2,85	1,05				3,4	4,4	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
18W13	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935272	625178,1	2,25	0,6				4,4	5,4	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
18W12	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935345	625153,7	1,95	1,1				2	3	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
18W11	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935355	625244,3	2,44	1,24	-1,06	-2,06		2,1	3,1	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
18W10	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935332	625231,2	2,68	1,27	-1,32	-2,32		2	3	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
18W08	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935266	625250,8	2,33	1	1,33	0,33		5,7	6,7	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
18W07	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935263	625234,8	2,47	1	1,47	0,47		2	3	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
18W06	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935368	625151,8	2,25	0,9	1,45	0,45		2,2	3,2	Ytligt	Baserat på inmätning och antagandet om 1 m filterlängd
11-30	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935350	625203,3	2,33					3	5	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 2 m filterlängd
11-29	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935334	625202,6	2,8		0,6	-0,4		3	5	Djupt	Ändrat enligt WSP
11-28	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935288	625203,4	2,79		0,64	-0,36		3	5	Djupt	Ändrat enligt WSP
11-27	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935251	625163,8	2,44		0,14	-0,86		3	5	Djupt	Ändrat enligt WSP
11-26	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935278	625159	2,21		0,16	-0,84		3	5	Djupt	Ändrat enligt WSP
11-25	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935278	625159	2,22		0,22	-0,78		8	10	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 2 m filterlängd
11-24	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935301	625157,8	2,11		-5,84	-6,84		3	5	Djupt	Ändrat enligt WSP
11-22	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	6935328	625162,1	2,14		0,09	-0,91		8	10	Djupt	Ändrat enligt WSP
11-21'	Grundvatten	Tidigare installerat grundattenrör	625167	6935343	1,99					2,4	4,4	Djupt	Baserat på inmätning och antagandet om 2 m filterlängd
TSB5.3D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935298,308	625187,993	2,53	1,55	-2,92	-3,92	63	5,45	6,45	Djupt	
TSB5.2D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935295,687	625183,802	2,4	1,645	-3,02	-4,02	63	5,42	6,42	Djupt	
TSB5.1D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935293,062	625179,422	2,32	1,59	-3,08	-4,08	63	5,4	6,4	Djupt	
TSB4.3D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935294,22	625190,628	2,57	1,436	-2,93	-3,93	63	5,5	6,5	Djupt	
TSB4.2D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935291,561	625186,311	2,51	1,45	-3,02	-4,02	63	5,53	6,53	Djupt	
TSB4.1D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935289,086	625182,035	2,43	1,595	-2,93	-3,93	63	5,36	6,36	Djupt	
TSB3.5D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935294,909	625201,158	2,81	1,33	-2,84	-3,84	63	5,65	6,65	Djupt	
TSB3.4D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935292,194	625197,417	2,75	1,27	-2,95	-3,95	63	5,7	6,7	Djupt	
TSB3.3D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935290,455	625193,342	2,67	1,35	-3,03	-4,03	63	5,7	6,7	Djupt	
TSB3.2D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935288,151	625189,77	2,54	1,475	-3,06	-4,06	63	5,6	6,6	Djupt	
TSB3.1D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935284,353	625182,436	2,33	1,555	-3,07	-4,07	63	5,4	6,4	Djupt	
TSB2.3D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935288,154	625200,102	2,74	1,18	-2,96	-3,96	63	5,7	6,7	Djupt	
TSB2.2D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935285,485	625195,675	2,74	1,335	-2,91	-3,91	63	5,65	6,65	Djupt	
TSB2.1D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935282,909	625191,436	2,62	1,46	-2,88	-3,88	63	5,5	6,5	Djupt	
TSB1.2D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935283,798	625202,467	2,78	1,25	-2,92	-3,92	63	5,7	6,7	Djupt	
TSB1.1D	Grundvatten	Sonicborrning, jordartskartering	6935281,179	625198,282	2,69	1,32	-3,01	-4,01	63	5,7	6,7	Djupt	
TSB7	Grundvatten	Sonicborrning	6935312,306	625135,637	2,07	1,19	1,27	-0,73	63	0,8	2,8	Ytligt	
TSB6	Grundvatten	Sonicborrning	6935303,986	625183,625	2,38	1,635	1,01	-0,99	63	1,37	3,37	Ytligt	
TSB5.4Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935300,356	625191,303	2,54	1,4	0,95	-1,05	63	1,59	3,59	Ytligt	
TSB5.4D	Grundvatten	Sonicborrning	6935301,018	625192,336	2,6	1,41	-2,99	-3,99	63	5,59	6,59	Djupt	
TSB5.3Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935297,841	625187,033	2,55	1,45	1	-1	63	1,55	3,55	Ytligt	
TSB5.2Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935295,134	625182,872	2,44	1,615	1,06	-0,94	63	1,38	3,38	Ytligt	
TSB5.1Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935292,582	625178,626	2,26	1,735	0,99	-1,01	63	1,27	3,27	Ytligt	

Provpunkt	Typ av prov	Kommentar	N_SWE99TM	E_SWE99TM	Z_my_RH2000	Uppstick (inmätning)	Filttop_z	Filtbot_z	ϕ (mm)	Filtertop_mumy	Filtbot_mumy	Ytligt/djupt	Kommentar
TSB4.4Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935296,255	625194,123	2,64	1,4	1,04	-0,96	63	1,6	3,6	Ytligt	
TSB4.4D	Grundvatten	Sonicborrning	6935296,658	625195,019	2,72	1,37	-2,93	-3,93	63	5,65	6,65	Djupt	
TSB4.3Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935293,547	625189,794	2,52	1,49	1,01	-0,99	63	1,51	3,51	Ytligt	
TSB4.2Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935291,014	625185,482	2,46	1,565	1,03	-0,97	63	1,43	3,43	Ytligt	
TSB4.1Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935288,487	625181,242	2,36	1,63	1,03	-0,97	63	1,33	3,33	Ytligt	
TSB3.5Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935294,249	625200,31	2,74	1,29	1,04	-0,96	63	1,7	3,7	Ytligt	
TSB3.4Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935291,588	625196,488	2,69	1,33	1,04	-0,96	63	1,65	3,65	Ytligt	
TSB3.3Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935289,809	625192,515	2,67	1,38	1,07	-0,93	63	1,6	3,6	Ytligt	
TSB3.2Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935287,655	625188,84	2,53	1,38	0,98	-1,02	63	1,55	3,55	Ytligt	
TSB3.1Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935283,807	625181,428	2,37	1,61	1,02	-0,98	63	1,35	3,35	Ytligt	
TSB2.3Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935287,546	625199,19	2,7	1,265	0,95	-1,05	63	1,75	3,75	Ytligt	
TSB2.2Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935285,002	625194,699	2,69	1,265	0,99	-1,01	63	1,7	3,7	Ytligt	
TSB2.1Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935282,35	625190,471	2,52	1,465	1,02	-0,98	63	1,5	3,5	Ytligt	
TSB1.2Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935283,211	625201,62	2,69	1,28	0,99	-1,01	63	1,7	3,7	Ytligt	
TSB1.1Y	Grundvatten	Sonicborrning	6935280,524	625197,263	2,77	1,395	1,17	-0,83	63	1,6	3,6	Ytligt	
Ö34	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935288	625243,4	2,62								
Ö16	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935287	625234,4	2,72								
Ö14	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935297	625233,9	2,77								
N2	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935332	625226,6	2,73								
N1	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935334	625218	2,64								
N0	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935334	625209,4	2,72								
96	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935278	625193,9	2,63								
95	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935284	625194,8	2,64								
94	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935289	625193,6	2,65								
93	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935293	625194,1	2,64								
87	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935268	625188,3	2,2								
85	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935278	625188,5	2,52								
84	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935283	625188,9	2,55								
83	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935288	625188,7	2,53								
81	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935293	625188,9	2,56								
80	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935303	625188,4	2,47								
78	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935313	625188,6	2,5								
74	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935278	625183,9	2,34								
73	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935284	625182,9	2,39								
72	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935288	625183,8	2,45								
71	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935293	625183,7	2,39								
65	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935268	625178,9	2,36								
63	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935278	625179	2,22								
62	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935283	625178,7	2,29								
61	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935288	625177,9	2,25								
60	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935293	625178,6	2,26								
58	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935303	625179	2,35								
56	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935310	625178,3	2,27								
44	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935263	625169	2,23								
42	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935273	625168,1	2,19								
40	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935283	625168,3	2,2								
38	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935294	625168,3	2,17								
36	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935304	625168,1	2,2								
34	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935313	625168,7	2,15								
32	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935297	625242,6	2,68								
30	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935306	625243	2,66								
12	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935306	625233,4	2,72								
117	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935283	625203,8	2,75								
115	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935293	625203,3	2,8								
109	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935268	625197,5	2,5								
104	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935293	625198,4	2,73								

Provpunkt	Typ av prov	Kommentar	N_SWE99TM	E_SWE99TM	Z_my_RH2000	Uppstick (inmätning)	Filttop_z	Filtbot_z	ϕ (mm)	Filtertop_mumy	Filtbot_mumy	Ytligt/djupt	Kommentar
102	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935303	625198,5	2,71								
100	Grundvatten	Nivåspecifik provtagning (geoprobe)	6935314	625198,3	2,6								

Bilaga 2.

Rapporteringsgränser

Redovisade rapporteringsgränser per ämne

Ämne	Enhet									
PFBA	µg/L	<0,60	<20	<1,0	<2,0	<10	<1000			
PFPeA	µg/L	<0,30	<10	<1,0	<3,0	<2,0	<20			
PFHxA	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<1,0	<2,0	<5,0	<0,50	<1,0	
PFHpA	µg/L	<0,30	<10	<2,0	<1,0	<3,0				
PFOA	µg/L	<0,30	<10	<2,0	<3,0	<1,0				
PFNA	µg/L	<0,30	<10	<1,0	<20					
PFDA	µg/L	<0,30	<10	<20	<15					
PFUdA	µg/L	<0,30	<10							
PFDoA	µg/L	<0,30	<10							
PFTrDA	µg/L	<1,0	<10							
PFTeDA	µg/L	<1,0	<10							
PFBS	µg/L	<0,30	<10	<1,0	<0,50					
PFPeS	µg/L	<0,30	<10	<2,0	<1,0	<6,0				
PFHxS	µg/L	<0,30	<10	<1,0	<3,0	<2,0	<0,50	<15	<5,0	<4,0
PFHpS	µg/L	<0,30	<10	<1,0	<2,0	<3,0	<20			
PFOS	µg/L	<0,20	<1,0	<10	<5,0	<0,30	<30	<2,0	<0,50	
PFNS	µg/L	<0,30	<10							
PFDS	µg/L	<0,30	<10							
PFDoS	µg/L	<1,0	<10							
4:2 FTS	µg/L	<0,30	<10							
6:2 FTS	µg/L	<0,30	<10	<2,0	<1,0	<3,0	<5,0	<0,50	<20	
8:2 FTS	µg/L	<0,30	<20	<10	<2,0					
PFOSA	µg/L	<0,30	<10	<1,0						
MeFOSA	µg/L	<1,0	<10	<1000						
EtFOSA	µg/L	<1,0	<10	<20						
FOSAA	µg/L	<0,30	<10	<0,50	<20					
MeFOSAA	µg/L	<0,30	<10							
EtFOSAA	µg/L	<0,30	<10							
MeFOSE	µg/L	<1,0	<10	<20						

Redovisade rapporteringsgränser per ämne

Ämne	Enhet										
EtFOSE	µg/L	<1,0	<10								
HPFHpA	µg/L	<0,30	<10	<3,0							
P37DMOA	µg/L	<2,0	<1000	<10							
PFBA TOP	µg/L	<0,60	<20	<5,0	<10	<4,0	<200	<100	<2000	<6,0	<3,0
PFPeA TOP	µg/L	<0,30	<10	<20	<100	<1000	<3,0				
PFHxA TOP	µg/L	<0,30	<3,0	<1000	<100	<10	<20				
PFHpA TOP	µg/L	<0,30	<3,0	<10	<100	<1000					
PFOA TOP	µg/L	<0,30	<3,0	<10	<100	<1000					
PFNA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000					
PFDA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000					
PFUdA TOP	µg/L	<0,30	<10	<100	<3,0	<1000					
PFDoA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000					
PFTrDA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000					
PFTeDA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000					
PFBS TOP	µg/L	<0,30	<3,0	<10	<100	<1000					
PFPeS TOP	µg/L	<0,30	<3,0	<10	<100	<1000					
PFHxS TOP	µg/L	<0,30	<3,0	<100	<1000	<10					
PFHpS TOP	µg/L	<0,30	<3,0	<10	<100	<1000					
PFOS TOP	µg/L	<0,20	<2,0	<1000	<100	<0,30	<10	<3,0	<0,50	<1,0	
PFNS TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000		<100			
PFDS TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000	<20	<0.3			
PFDoDS TOP	µg/L	<1,0	<10	<100	<3,0	<1000	<1				
4:2 FTS TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000					
6:2 FTS TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000	<30	<0.3			
8:2 FTS TOP	µg/L	<0,30	<20	<3,0	<200	<2000	<10	<100			
PFOSA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<50	<20	<1000	<5,0	<1,0	
MeFOSA TOP	µg/L	<10	<100	<1000							
EtFOSA TOP	µg/L	<10	<100	<1000	<3,0						
FOSAA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000					

Redovisade rapporteringsgränser per ämne

Ämne	Enhet									
MeFOSAA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000				
EtFOSAA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000				
MeFOSE TOP	µg/L	<10	<100	<1000	<3,0					
EtFOSE TOP	µg/L	<10	<100	<1000	<3,0					
HPFHpA TOP	µg/L	<0,30	<10	<3,0	<100	<1000				
P37DMOA TOP	µg/L	<2,0	<1000	<20	<10000	<10	<100	<100000	<3,0	<2
TFA	µg/L	<50	<100							
PFPrA	µg/L	<3,0								
TFMS	µg/L	<1,0	<4,0							
PFEtS	µg/L	<3,0								
PFPrS	µg/L	<3,0	<10							
DPOSA	µg/L	<10								
6:2 FTAB	µg/L	<10	<200	<80	<50					

Redovisade rapporteringsgränser per ämne

Ämne	Enhet																	
PFBA	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<0,80													
PFPeA	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,10	<0,12													
PFHxA	µg/kg TS	<0,030	<0,060															
PFHpA	µg/kg TS	<0,030	<0,060															
PFOA	µg/kg TS	<0,030	<0,060															
PFNA	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,12														
PFDA	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,46	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<0,86	<1,1			
PFUdA	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,46	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<0,86	<1,1			
PFDoA	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,46	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<0,86	<1,1			
PFTrDA	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,46	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<0,86	<1,1		
PFBS	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,12														
PFPeS	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40														
PFHxS	µg/kg TS	<0,030	<0,060															
PFHpS	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,12														
PFOS	µg/kg TS	<0,030																
PFNS	µg/kg TS	<0,20	<0,40	<0,67	<0,70	<0,80	<1,3	<1,5	<1,6	<1,7	<1,8	<2,2						
PFDS	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,100	<0,11	<0,12	<0,14	<0,19	<0,20	<0,22	<0,24	<0,25	<0,26	<0,32	<0,33			
PFUnDS	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<11	<2,0	<3,4	<3,5	<4,0	<4,6	<6,1	<6,5	<7,1	<7,7	<8,0	<8,4	<8,6		
PFDoS	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<11	<2,0	<3,4	<3,5	<4,0	<4,6	<6,1	<6,5	<7,1	<7,7	<8,0	<8,4	<8,6		
PFTrDS	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<11	<2,0	<3,4	<3,5	<4,0	<4,6	<6,1	<6,5	<7,1	<7,7	<8,0	<8,4	<8,6		
4:2 FTS	µg/kg TS	<0,030	<0,040	<0,060	<0,100	<0,11	<0,12	<0,14	<0,19	<0,20	<0,22	<0,24	<0,25	<0,26	<0,32	<0,33		
6:2 FTS	µg/kg TS	<0,030	<0,060															
8:2 FTS	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<1,1	<2,0				
10:2 FTS	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<0,50	<0,61	<0,67	<0,71	<1,0	<1,7	<1,8	<2,3	<3,3	<3,9	<4,0	<4,3	<5,3	<5,5
PFOSA	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,84														
MeFOSA	µg/kg TS	<0,030	<0,040	<0,060	<0,100	<0,11	<0,12	<0,14	<0,19	<0,20	<0,22	<0,24	<0,25	<0,26	<0,32	<0,33		
EtFOSA	µg/kg TS	<0,20	<0,27	<0,40	<0,67	<0,70	<0,80	<0,92	<1,3	<1,5	<1,6	<1,7	<1,8	<2,1	<2,2			
FOSAA	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,46	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<0,86	<1,1			
MeFOSAA	µg/kg TS	<0,030	<0,040	<0,060	<0,100	<0,11	<0,12	<0,14	<0,19	<0,20	<0,22	<0,24	<0,25	<0,26	<0,32	<0,33		
EtFOSAA	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,46	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<0,86	<1,1		
MeFOSE	µg/kg TS	<0,030	<0,040	<0,060	<0,100	<0,11	<0,12	<0,14	<0,19	<0,20	<0,22	<0,24	<0,25	<0,26	<0,32	<0,33		
EtFOSE	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,34	<0,35	<0,40	<0,46	<0,61	<0,65	<0,71	<0,77	<0,80	<0,84	<0,86	<1,1		
PFBA TOP	µg/kg TS	<15	<2,0	<4,0	<40	<8,0												
PFPeA TOP	µg/kg TS	<15	<2,0	<4,0	<40	<8,0												
PFHxA TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<2,0														
PFHpA TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0													
PFOA TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0													
PFNA TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,29	<0,40	<0,51	<0,59	<0,65	<0,73	<0,92	<14	<2,0						
PFDA TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,28	<0,29	<0,39	<0,40	<0,51	<0,54	<0,59	<0,65	<0,67	<0,73	<0,92	<14	<2,0		

Redovisade rapporteringsgränser per ämne

Ämne	Enhet																	
PFUdA TOP	µg/kg TS	<0,20	<0,27	<0,40	<0,56	<0,58	<0,77	<0,80	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,9	<28	<4,0		
PFDoA TOP	µg/kg TS	<0,20	<0,27	<0,40	<0,56	<0,58	<0,77	<0,80	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,9	<2,0	<28	<4,0	
PFTrDA TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
PFBS TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<14	<2,0												
PFPeS TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<14	<2,0												
PFHxS TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0													
PFHpS TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0													
PFOS TOP	µg/kg TS	<0,10	<2,0															
PFNS TOP	µg/kg TS	<0,20	<0,27	<0,40	<0,56	<0,58	<0,80	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,9	<2,0	<28	<4,0		
PFDS TOP	µg/kg TS	<0,20	<0,27	<0,40	<0,56	<0,58	<0,77	<0,80	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,9	<28	<4,0		
PFUnDS TOP	µg/kg TS	<0,20	<0,27	<0,40	<0,56	<0,58	<0,77	<0,80	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,9	<28	<4,0		
PFDoDS TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
PFTrDS TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
4:2 FTS TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,28	<0,29	<0,39	<0,40	<0,51	<0,54	<0,59	<0,65	<0,67	<0,73	<0,92	<14	<2,0	
6:2 FTS TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,28	<0,29	<0,39	<0,40	<0,51	<0,54	<0,59	<0,65	<0,67	<0,73	<0,92	<14	<2,0	
8:2 FTS TOP	µg/kg TS	<0,20	<0,27	<0,40	<0,56	<0,58	<0,77	<0,80	<1,1	<1,2	<1,3	<1,4	<1,5	<1,9	<28	<4,0		
10:2 FTS TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
PFOSA TOP	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,28	<0,29	<0,39	<0,40	<0,51	<0,54	<0,59	<0,65	<0,67	<0,73	<0,80	<0,92	<14	<2,0
MeFOSA TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
EtFOSA TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
FOSAA TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
MeFOSAA TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
EtFOSAA TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
MeFOSE TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
EtFOSE TOP	µg/kg TS	<1,0	<1,3	<140	<2,0	<2,8	<2,9	<20	<20,0	<3,9	<4,0	<5,1	<5,4	<5,9	<6,5	<6,7	<7,3	<9,2
6:2 FTAB	µg/kg TS	<1,0	<11	<2,0	<3,4	<3,5	<6,5	<7,7	<8,0	<8,4								
PFOA grenad	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,12														
PFOA linjär	µg/kg TS	<0,030	<0,060															
PFNA grenad	µg/kg TS	<0,030	<0,040	<0,060	<0,100	<0,11	<0,12	<0,19	<0,20	<0,22	<0,24	<0,25	<0,32	<0,33				
PFNA linjär	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,12														
PFHxS grenad	µg/kg TS	<0,030	<0,060	<0,12														
PFHxS linjär	µg/kg TS	<0,030	<0,060															
PFOS grenad	µg/kg TS	<0,030																
PFOS linjär	µg/kg TS	<0,030																
PFOSA grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,43	<0,84	<1,1												
PFOSA linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,43	<0,84													
PFPeA (TOP) grenad	µg/kg TS	<11	<12	<13	<14	<15	<19	<2,0	<2,7	<280	<4,0	<40	<5,6	<5,8	<7,7	<8,0		
PFPeA (TOP) linjär	µg/kg TS	<15	<2,0	<4,0	<40	<8,0												
PFHxA (TOP) grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0													

Redovisade rapporteringsgränser per ämne

Ämne	Enhet																
PFHxA (TOP) linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<2,0													
PFHpA (TOP) grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,28	<0,40	<0,65	<0,67	<0,73	<0,92	<2,0							
PFHpA (TOP) linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0												
PFOA (TOP) grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0												
PFOA (TOP) linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0												
PFNA (TOP) grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,28	<0,29	<0,39	<0,40	<0,51	<0,54	<0,59	<0,65	<0,67	<0,73	<0,92	<2,0	
PFNA (TOP) linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,29	<0,40	<0,51	<0,59	<0,65	<0,73	<0,91	<2,0						
PFBS (TOP) grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,28	<0,29	<0,39	<0,40	<0,51	<0,54	<0,59	<0,65	<0,67	<0,73	<0,92	<14	<2,0
PFBS (TOP) linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<14	<2,0											
PFHxS (TOP) grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<14	<2,0											
PFHxS (TOP) linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0												
PFHpS (TOP) grenad	µg/kg TS	<0,10	<0,13	<0,20	<0,29	<0,39	<0,40	<0,54	<0,65	<0,67	<0,92	<14	<2,0				
PFHpS (TOP) linjär	µg/kg TS	<0,10	<0,20	<0,40	<2,0												
PFOS (TOP) grenad		<0,10	<0,20	<0,40	<2,0												
PFOS (TOP) linjär		<0,10	<2,0														
PFOSA (TOP) grenad		<0,10	<0,13	<0,20	<0,28	<0,29	<0,39	<0,40	<0,51	<0,54	<0,59	<0,65	<0,67	<0,73	<0,92	<14	<2,0
PFOSA (TOP) linjär		<0,10	<0,13	<0,20	<0,40	<0,73	<14	<2,0									

Bilaga 3

Kontrollprogram yt- och grundvatten

1 Inledning och syfte

Kontrollprogrammet har tagits fram inom SGI:s regeringsuppdrag PFAS och avser ett pilotförsök med att stabilisera PFAS i mättad zon vid Sundsvall-Timrå Airport. Pilotprojektet har genomförts genom att injektera aktivt kol inom en mindre yta direkt väster om en övningsplatta som ingår i en brandövningsplats. Öster om övningsplatsen pågår samtidigt ett annat pilotförsök med stabilisering av PFAS i omättad zon.

Kontrollprogrammet har fungerat som underlag för att utvärdera pilotförsökets effekt när det gäller att minska halterna av PFAS i grundvatten.

2 Miljöprovtagare

Provtagning inom ramen för kontrollprogrammet har utförts av Sellén & Filipovic AB.

3 Bakgrund

Provtagningar av grundvatten påbörjades i februari 2023 i tidigare installerade och funktionsdugliga grundvattenrör. Under perioden februari–juli togs varje månad prover från 25–29 grundvattenrör. I augusti samma år installerades ytterligare grundvattenrör i samband med sonicborrning för jordlagerkaraktärisering, och efter det utökades den månadsvisa provtagningen till att omfatta 68 grundvattenrör. Proverna analyserades för 32 PFAS, TOP, TOC, metaller och oljekolväten.

Kontrollprogrammet reviderades i januari 2024 till att omfatta månadsvis provtagning av 16 grundvattenrör (17 stycken från och med april) och säsongsvis provtagning av samtliga 68 grundvattenrör. Analysen reducerades till att omfatta 32 PFAS, TOP och TOC.

I oktober 2024 installerades provtagare för porvatten i omättad zon (lysimetrar) intill grundvattenrören TSB1.1Y, TSB3.1Y, TSB3.2Y och TSB3.3Y. Sedan dess har prover av lysimetrarna tagits varje månad, förutom när markvattnet är fruset.

4 Urval av grundvattenrör för kontrollprovtagning

I samband med att kontrollprogrammet reviderades i januari 2024 valdes 5 ytliga och 5 djupa grundvattenrör, inom området för pilotförsöket, för att ingå i den löpande månadsvisa kontrollprovtagningen. Runt försöksområdet valdes ytterligare 7 rör ut. Sammantaget gäller det följande rör:

- i injekteringsområdet: TSB2.1(Y+D), TSB2.3(Y+D), TSB3.3(Y+D), TSB4.2(Y+D) samt TSB4.4(Y+D)
- nedströms norrut: V110-13 och 18W10 (bytt till rör TSB6 i juni 2024)
- nedströms nordväst och väst: TSB7, 18W06 och V110-02
- sydväst, varken upp- eller nedströms: V110-07
- uppströms: V110-09, intill pilotförsöket i omättad zon.

Övriga 51 grundvattenrör ingår i säsongsprovtagningen, se tabell 4-1.

Tabell 4-1 Grundvattenrör som ingår i säsongsprovtagningen.

Placering	Provpunkt
I injekteringsområdet (n=8)	TSB2.2(Y+D), TSB3.2(Y+D), TSB3.4(Y+D) och TSB4.3(Y+D)
I direkt anslutning till injekteringsområdet (n=18)	TSB1.1(Y+D), TSB1.2(Y+D), TSB3.1(Y+D), TSB3.5(Y+D), TSB4.1(Y+D), TSB5.1(Y+D), TSB5.2(Y+D), TSB5.3(Y+D) och TSB5.4(Y+D).
Varierande men lägre avstånd från injekteringsområdet (n=25)	18W10, B107-091, B107-092, B107-093, B107-121, B107-122, B107-123 , 11-21, 11-24, 11-25, 11-26, 11-29, 11-30, 18W07, 18W08, 18W11, 18W12, 18W13, V110-3, V110-4, V110-5, V110-8, V110-10, V110-12 och M0903

5 Provtagningsmetodik

5.1 Grundvatten

Grundvatten provtas med lågt vattenflöde (så kallad lågflödesprovtagning, med en flödeshastighet under 1 l/min) med hjälp av en peristaltisk pump. Före provtagningen omsätts grundvattnet genom en flödescell, samtidigt som fältparametrar mäts med ett multiinstrument. Tiden det tar för flödescellen att fyllas, med den aktuella pumphastigheten, noteras. Därefter ska multiinstrumentet läsas av med ett intervall som motsvarar den tid som det inledningsvis tog att fylla flödescellen. Vid varje avläsning antecknas mätvärden för temperatur, elektisk konduktivitet, fritt löst syre, redoxpotential och pH-värde. När tre avläsningar i rad ger liknande värden tas vattenprov för laboratorieanalyser. Det omsatta vattnet omhändertas, antingen genom att renas på plats eller genom att transporteras till Stena Recycling i Timrå för destruktion. Grundvattenprover för metallanalyser filtreras i fält innan de transporteras till ett laboratorium.

5.2 Porvatten

Senast tre dagar före provtagning trycksätts lysimetrarna. Vid provtagningen registreras volym och tryck. Prover skickas för analys, antingen som enskilda prov eller efter poolning (sammanslagning). Prover från lysimetrar poolas; de är installerade på samma djup på olika sidor av samma grundvattenrör (benämnda A och B). Poolningen innebär att lika delar vatten från lysimetrarna A och B blandas innan vattnet överförs till ett provkärl som avsett för kemisk analys.

6 Kontrollpunkter och provtagningsfrekvens

Kontrollprovtagning av grundvatten utförs månadsvis. En utökad provtagning görs tre gånger per år: i april, augusti och november, så kallad säsongsprovtagning.

- Vid månadsprovtagning provtas 17 grundvattenrör, se kapitel 4.
- Vid säsongsprovtagning provtas 68 grundvattenrör, vilket inkluderar de 17 rör som ingår i månadsprovtagningen, se kapitel 4.

I september 2024 utökades kontrollprogrammet till att omfatta provtagning av porvatten i omättad zon, mätning av markfukt och mätning av nederbörd:

- Porvatten provtas i tre punkter, från 14 installerade lysimetrar:
  - TSB1.1 (djup 0,5 m och 1,2 m), TSB 3.1 (djup 0,6 m och 1,5 m), TSB 3.2 (djup 1,2 m) och TSB3.3 (djup 0,5 m och 1,3 m). Lysimetrarna är installerade 40 cm från varje grundvattenrör, på två sidor om det (A och B).
- Markfukt, temperatur och konduktivitet mäts med Soilscouts i fem punkter som är placerade i linje mellan grundvattenrör TSB1.1D och TSB2.2D, på djupen 0,25 (ID 21906), 0,50 (ID 21907), 0,85 (ID 21908), 1,20 (ID 21909) respektive 1,55 (ID 21910) m u my.
- Markfukt, temperatur och konduktivitet mäts med METER (Terros 11) i en punkt sydost om grundvattenrör TSB1.1D på djupen 0,25, 0,50, 0,85, 1,20 och 1,55 m u my.

7 Analyser och analysomfattning

Kemiska analyser har utförts av:

- Eurofins Environment Testing Sweden AB: PFAS32, TOP, DPOSA, 6:2 FTAB, ultrakorta PFAS och TOC
- ALS Global: metaller, klorid, fluorid och sulfat.

7.1 Analyser

7.1.1 PFAS

7.1.1.1 Riktad analys – 32 PFAS

De ämnen som ingår i den riktade analysen av 32 PFAS framgår av tabell 7-1. Resultaten redovisas antingen som summahalten av 32 PFAS ($\sum_{32}$PFAS) eller uppdelat på kortkedjiga PFCA, kortkedjiga PFSA, långkedjiga PFCA, långkedjiga PFSA och prekursorer.

Tabell 7-1. Gruppindelning av 32 PFAS som analyserats.

Grupp	Ämne
Kortkedjiga PFCA	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA
Långkedjiga PFCA	PFOA, PFNA, PFDA, PFUdA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA
Kortkedjiga PFSA	PFBS, PFPeS
Långkedjiga PFSA	PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFDoS
Prekursorer	4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, PFOSA, MeFOSA , EtFOSA, FOSAA, MeFOSAA, EtFOSAA, MeFOSE, EtFOSE, HPFHpA, P37DMOA

7.1.1.2 Tillägg av riktade analyser – PFAS

Analyser av prekursorerna DPOSA (Capstone A) och 6:2 FTAB (Capstone B) redovisas var för sig, liksom analyser av de ultrakorta PFCA:erna PFPrA och TFA.

7.1.1.3 Totalt oxiderbara prekursorer (TOP)

Resultaten från TOP-analyserna redovisas för samma ämnen som ingår i den riktade analysen av 32 PFAS.

7.1.1.4 Övriga ämnen

Följande grundämnen har analyserats: Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, V och Zn.

Utöver grundämnen analyseras TOC samt klorid, fluorid och sulfat.

7.2 Analysomfattning

Med början i januari 2024 omfattades samtliga grundvattenprov av

- riktad analys av 32 PFAS, TOP och TOC.

Med början i maj 2024 omfattades även alla grundvattenprov i månadsprovtagningen av

- riktad analys av 6:2 FTAB.

  Tillägget gjordes eftersom jord som genomgått ”suspect screening” visade förekomst av prekursorerna 6:2 FTAB och DPOSA på testplatsen för det andra pilotprojekt som ingår i regeringsuppdraget. Tillägget föregicks av analys av 6:2 FTAB i mars 2024 och analys av DPOSA i april 2024, som tydligt visade förekomst av 6:2 FTAB (Capstone B) men ingen förekomst av DPOSA (Capstone A).

Sedan september 2024 görs inga TOP-analyser av prover från de grundvattenrör som tillkommer i säsongsprovtagningen.

Sedan oktober 2024 ingår provtagning av porvatten i kontrollprogrammet. Porvattenprov analyseras på samma sätt som grundvatten.

Bilaga 4.

Statistisk beskrivning av grundvattenprovtagning

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	Min	10-perc	Median	Medel	90-perc	Max	Stdav	Antal	Antal detekt.
18W06	Grundvatten	4 500	6 300	11 000	12 000	19 000	20 000	5 000	14	14
18W12	Grundvatten	6 300	9 000	12 000	12 000	18 000	20 000	4 100	10	10
V110-112	Grundvatten	480	480	1 300	1 500	1 800	5 400	1 400	10	10
11-29	Grundvatten	7 600	8 100	9 600	9 500	10 000	13 000	1 500	10	10
18W10	Grundvatten	6 700	11 000	17 000	17 000	22 000	25 000	5 000	14	14
B107-123	Grundvatten	2 600	2 700	5 200	6 100	9 400	12 000	3 300	11	11
V110-9	Grundvatten	21 000	22 000	27 000	28 000	38 000	40 000	6 200	13	13
18W08	Grundvatten	1 200	1 300	2 600	2 300	3 300	3 300	750	11	11
18W07	Grundvatten	980	1 300	2 200	3 200	5 900	7 900	2 200	10	10
V110-5	Grundvatten	480	520	710	680	970	970	170	10	10
V110-10	Grundvatten	1 600	1 700	6 200	6 500	11 000	14 000	3 800	10	10
11-28	Grundvatten	2 100	2 300	3 200	3 500	5 500	5 500	1 600	10	10
B107-092	Grundvatten	950	950	1 300	1 500	1 700	2 900	690	9	9
11-24	Grundvatten	2 000	1 800	3 700	3 700	4 800	5 700	1 600	9	9
18W11	Grundvatten	1 200	1 500	2 100	2 100	2 800	3 700	700	10	10
V110-7	Grundvatten	2 500	3 200	9 400	9 500	15 000	22 000	5 700	14	14
V110-4	Grundvatten	760	770	920	1 000	1 200	1 400	210	11	11
B107-091	Grundvatten	23 000	23 000	29 000	31 000	41 000	44 000	7 500	10	10
V110-2	Grundvatten	15 000	15 000	22 000	23 000	30 000	39 000	6 600	14	14
11-26	Grundvatten	1 800	2 500	4 600	4 800	7 300	9 400	2 300	10	10
18W13	Grundvatten	1 200	1 400	1 500	1 500	1 700	1 700	350	10	10
M0903	Grundvatten	1 000	1 100	1 500	1 900	2 600	4 500	980	9	9
11-30	Grundvatten	2 800	2 800	4 100	4 700	5 800	9 000	2 000	10	10
B107-122	Grundvatten	2 200	2 200	2 500	2 600	2 800	3 200	480	12	12
B107-121	Grundvatten	37 000	37 000	58 000	59 000	80 000	88 000	23 000	11	11
V110-8	Grundvatten	8 100	7 400	21 000	22 000	29 000	33 000	9 700	9	9
11-25	Grundvatten	7	7	13	34	58	140	41	8	8
V110-13	Grundvatten	13 000	15 000	19 000	21 000	27 000	28 000	5 000	9	9

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	Min	10-perc	Median	Medel	90-perc	Max	Stdav	Antal	Antal detekt.
B107-093	Grundvatten	23 000	24 000	30 000	43 000	65 000	97 000	26 000	6	6
TSB6	Grundvatten	5 400	3 800	12 000	12 000	17 000	18 000	6 200	6	6
TSB3.5D	Grundvatten	1 400	1 500	1 800	1 800	2 100	2 100	270	6	6
TSB3.4D	Grundvatten	1 700	1 100	1 800	1 900	2 000	2 100	660	6	6
TSB3.3D	Grundvatten	1 900	1 500	2 300	2 300	2 400	2 500	760	8	8
TSB2.3D	Grundvatten	2 100	1 700	2 300	2 300	2 500	2 500	750	8	8
TSB2.2D	Grundvatten	2 800	1 700	2 800	2 900	3 000	3 000	1 000	6	6
TSB2.1D	Grundvatten	2 500	2 200	2 600	2 600	2 600	2 700	780	9	9
TSB1.1D	Grundvatten	2 300	2 300	2 500	2 500	2 700	2 700	140	6	6
TSB1.2D	Grundvatten	2 500	2 500	2 700	2 700	3 300	3 300	380	6	6
TSB5.4Y	Grundvatten	4 200	3 000	9 200	10 000	15 000	17 000	5 500	6	6
TSB4.3Y	Grundvatten	14 000	8 700	18 000	19 000	22 000	26 000	7 900	6	6
TSB4.4Y	Grundvatten	5 500	5 400	15 000	15 000	24 000	28 000	7 700	9	9
TSB5.4D	Grundvatten	2 300	2 300	2 700	2 700	3 000	3 300	360	6	6
TSB4.4D	Grundvatten	1 600	1 600	2 100	2 000	2 300	2 400	300	9	9
TSB4.1Y	Grundvatten	17 000	10 000	21 000	25 000	32 000	37 000	11 000	6	6
TSB4.1D	Grundvatten	2 400	1 500	2 500	2 600	2 700	2 900	900	6	6
TSB4.2D	Grundvatten	2 100	1 700	2 200	2 200	2 300	2 300	720	8	8
TSB4.3D	Grundvatten	1 800	1 100	1 900	1 900	2 000	2 000	670	6	6
11-21	Grundvatten	3 300	2 900	3 700	4 200	4 900	5 200	1 100	3	3
TSB7	Grundvatten	4 000	5 500	12 000	11 000	13 000	15 000	3 400	9	9
TSB5.2Y	Grundvatten	3 600	2 200	8 400	9 300	14 000	14 000	5 000	6	6
TSB5.2D	Grundvatten	1 800	1 100	2 000	2 000	2 100	2 100	730	6	6
TSB5.3Y	Grundvatten	7 000	4 300	14 000	17 000	25 000	25 000	9 600	6	6
TSB5.3D	Grundvatten	1 600	970	1 800	1 900	2 200	2 400	740	6	6
TSB3.1Y	Grundvatten	20 000	12 000	32 000	33 000	41 000	47 000	15 000	6	6
TSB3.1D	Grundvatten	2 100	1 300	2 400	2 400	2 500	2 500	850	6	6
TSB3.2Y	Grundvatten	4 400	2 700	8 200	9 000	14 000	14 000	5 000	6	6

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	Min	10-perc	Median	Medel	90-perc	Max	Stdav	Antal	Antal detekt.
TSB3.2D	Grundvatten	2 500	1 500	2 800	2 800	3 000	3 200	1 100	6	6
TSB3.5Y	Grundvatten	5 400	5 900	8 300	9 400	13 000	18 000	4 100	6	6
TSB3.4Y	Grundvatten	10 000	6 400	13 000	13 000	16 000	19 000	5 500	6	6
TSB3.3Y	Grundvatten	2 700	2 200	18 000	21 000	33 000	34 000	13 000	8	8
TSB2.3Y	Grundvatten	2 300	2 100	5 100	5 700	8 200	8 600	2 600	8	8
TSB2.2Y	Grundvatten	18 000	12 000	28 000	31 000	40 000	47 000	15 000	6	6
TSB2.1Y	Grundvatten	4 400	4 000	6 700	7 700	11 000	12 000	3 500	9	9
TSB1.1Y	Grundvatten	31 000	21 000	34 000	38 000	46 000	50 000	13 000	5	5
TSB1.2Y	Grundvatten	14 000	10 000	28 000	35 000	53 000	55 000	18 000	6	6
TSB4.2Y	Grundvatten	3 400	2 700	14 000	14 000	19 000	23 000	7 000	8	8
TSB5.1Y	Grundvatten	16 000	8 200	18 000	19 000	23 000	24 000	8 300	5	5

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA
18W06	Grundvatten	33 ± 22	130 ± 54	300 ± 221	42 ± 17	60 ± 23	-	-	-	-
18W12	Grundvatten	150 ± 63	720 ± 325	730 ± 412	150 ± 65	170 ± 93	-	-	-	-
V110-112	Grundvatten	26 ± 34	130 ± 167	100 ± 155	41 ± 65	54 ± 103	0,65 ± 1,1	0,095 ± 0,29	-	-
11-29	Grundvatten	180 ± 123	770 ± 499	480 ± 226	150 ± 79	130 ± 44	-	-	-	-
18W10	Grundvatten	280 ± 141	1 600 ± 956	750 ± 385	260 ± 124	75 ± 23	17 ± 8,8	-	-	-
B107-123	Grundvatten	45 ± 31	200 ± 105	270 ± 195	71 ± 36	230 ± 148	3,4 ± 5,7	-	-	-
V110-9	Grundvatten	93 ± 20	390 ± 86	460 ± 99	110 ± 26	350 ± 164	15 ± 8,3	-	-	-
18W08	Grundvatten	32 ± 21	140 ± 68	130 ± 61	53 ± 26	92 ± 50	0,46 ± 0,65	0,21 ± 0,29	-	-
18W07	Grundvatten	39 ± 13	150 ± 58	94 ± 35	40 ± 11	53 ± 49	6,3 ± 6,4	0,44 ± 0,69	-	-
V110-5	Grundvatten	30 ± 12	100 ± 35	75 ± 21	36 ± 13	24 ± 5,9	1,6 ± 1,7	-	-	-
V110-10	Grundvatten	90 ± 65	380 ± 270	330 ± 253	120 ± 67	140 ± 107	8,9 ± 8,6	0,48 ± 1,5	-	-
11-28	Grundvatten	36 ± 25	180 ± 70	160 ± 102	65 ± 31	110 ± 73	3,7 ± 5,8	-	-	-
B107-092	Grundvatten	17 ± 14	75 ± 30	67 ± 32	23 ± 10,0	22 ± 10	0,75 ± 0,54	-	-	-
11-24	Grundvatten	37 ± 9,5	180 ± 64	180 ± 78	65 ± 26	110 ± 45	-	-	-	-
18W11	Grundvatten	33 ± 14	110 ± 41	100 ± 25	39 ± 7,3	24 ± 9,5	0,035 ± 0,11	-	-	-
V110-7	Grundvatten	210 ± 132	880 ± 550	470 ± 286	250 ± 157	190 ± 157	35 ± 28	-	-	-
V110-4	Grundvatten	21 ± 7,3	68 ± 29	61 ± 23	29 ± 8,9	38 ± 8,4	1,1 ± 0,49	-	-	-
B107-091	Grundvatten	180 ± 42	810 ± 146	1 500 ± 311	280 ± 58	660 ± 231	15 ± 3,1	-	-	-
V110-2	Grundvatten	120 ± 44	460 ± 161	460 ± 153	200 ± 102	500 ± 211	19 ± 11	-	-	-
11-26	Grundvatten	31 ± 19	140 ± 36	140 ± 62	51 ± 10	98 ± 30	1,1 ± 3,0	-	-	-
18W13	Grundvatten	26 ± 4,2	110 ± 20	97 ± 18	39 ± 5,6	67 ± 13	1,1 ± 0,33	0,034 ± 0,1	-	-
M0903	Grundvatten	26 ± 18	110 ± 57	100 ± 81	34 ± 10	56 ± 20	0,72 ± 0,78	-	-	-
11-30	Grundvatten	68 ± 43	370 ± 217	210 ± 107	58 ± 27	36 ± 14	-	-	-	-
B107-122	Grundvatten	26 ± 13	140 ± 37	120 ± 30	50 ± 11	91 ± 23	-	-	-	-
B107-121	Grundvatten	240 ± 85	970 ± 342	1 800 ± 656	520 ± 231	1 900 ± 1 157	17 ± 13	-	-	-
V110-8	Grundvatten	160 ± 48	610 ± 235	1 000 ± 424	230 ± 99	770 ± 436	9,3 ± 7,4	-	-	-
11-25	Grundvatten	0,28 ± 0,73	0,26 ± 0,7	0,18 ± 0,47	0,049 ± 0,13	0,046 ± 0,12	-	-	0,051 ± 0,14	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFTrDA	PFTeDA	PFBS	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS
18W06	Grundvatten	-	-	28 ± 18	45 ± 29	1 900 ± 1 277	59 ± 28	9 400 ± 4 216	-	-
18W12	Grundvatten	-	-	39 ± 22	130 ± 82	3 200 ± 1 222	94 ± 59	6 600 ± 2 122	-	-
V110-112	Grundvatten	-	-	9,9 ± 14	24 ± 40	360 ± 598	21 ± 40	720 ± 326	-	-
11-29	Grundvatten	-	-	25 ± 6,5	75 ± 25	2 100 ± 366	71 ± 25	5 400 ± 1 865	-	-
18W10	Grundvatten	-	-	25 ± 7,5	44 ± 12	1 500 ± 255	35 ± 13	12 000 ± 3 354	-	-
B107-123	Grundvatten	-	-	19 ± 12	56 ± 36	1 500 ± 1 031	120 ± 93	3 300 ± 1 584	-	-
V110-9	Grundvatten	-	-	27 ± 5,9	66 ± 15	3 300 ± 1 703	690 ± 335	21 000 ± 6 182	-	-
18W08	Grundvatten	-	-	21 ± 13	47 ± 22	540 ± 281	32 ± 21	1 200 ± 482	-	-
18W07	Grundvatten	-	-	6,9 ± 6,7	18 ± 8,4	290 ± 173	26 ± 47	2 500 ± 1 877	0,69 ± 1,1	-
V110-5	Grundvatten	-	-	16 ± 5,2	22 ± 9,5	190 ± 60	8,4 ± 4,9	180 ± 49	-	-
V110-10	Grundvatten	-	-	7,6 ± 8,9	21 ± 12	1 300 ± 1 011	54 ± 43	3 000 ± 1 346	0,098 ± 0,3	0,037 ± 0,11
11-28	Grundvatten	-	-	14 ± 14	39 ± 38	790 ± 727	53 ± 60	2 000 ± 572	-	-
B107-092	Grundvatten	-	-	3,6 ± 2,4	7,2 ± 5,2	250 ± 123	16 ± 11	980 ± 603	-	-
11-24	Grundvatten	-	-	20 ± 7,7	46 ± 19	840 ± 377	75 ± 36	2 000 ± 946	-	-
18W11	Grundvatten	-	-	23 ± 7,9	36 ± 14	770 ± 378	15 ± 9,8	990 ± 479	-	-
V110-7	Grundvatten	-	-	24 ± 11	72 ± 42	2 000 ± 1 333	110 ± 70	4 400 ± 2 515	-	-
V110-4	Grundvatten	-	-	13 ± 4,5	21 ± 10,0	260 ± 88	7,5 ± 5,8	480 ± 102	-	-
B107-091	Grundvatten	-	-	100 ± 35	270 ± 65	7 400 ± 2 205	470 ± 165	18 000 ± 4 698	-	-
V110-2	Grundvatten	-	-	22 ± 11	55 ± 20	3 100 ± 1 133	290 ± 100	17 000 ± 4 565	-	-
11-26	Grundvatten	-	-	18 ± 7,4	33 ± 9,4	630 ± 217	54 ± 22	3 500 ± 1 896	-	-
18W13	Grundvatten	-	-	20 ± 4,1	34 ± 6,6	300 ± 75	25 ± 7,3	750 ± 251	-	-
M0903	Grundvatten	-	-	13 ± 7,0	25 ± 11	390 ± 289	30 ± 48	1 100 ± 548	-	-
11-30	Grundvatten	-	-	12 ± 6,2	27 ± 7,6	960 ± 332	33 ± 18	2 900 ± 1 336	-	-
B107-122	Grundvatten	-	-	23 ± 7,2	42 ± 13	480 ± 90	49 ± 13	1 500 ± 295	-	-
B107-121	Grundvatten	-	-	110 ± 34	370 ± 166	19 000 ± 11 806	1 300 ± 698	28 000 ± 12 766	-	-
V110-8	Grundvatten	-	-	120 ± 73	210 ± 109	6 700 ± 3 621	480 ± 247	9 700 ± 4 556	-	-
11-25	Grundvatten	-	-	-	0,046 ± 0,12	2,8 ± 3,7	0,066 ± 0,18	26 ± 30	0,074 ± 0,2	0,083 ± 0,22

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA
18W06	Grundvatten	-	-	23 ± 18	-	-	-	-	-	-	-
18W12	Grundvatten	-	-	200 ± 143	-	-	-	-	-	-	-
V110-112	Grundvatten	-	-	43 ± 78	0,67 ± 1,5	0,15 ± 0,26	-	-	-	-	-
11-29	Grundvatten	-	-	78 ± 33	-	-	-	-	-	-	-
18W10	Grundvatten	-	-	790 ± 522	-	-	-	-	-	-	-
B107-123	Grundvatten	-	-	210 ± 219	-	-	-	-	-	-	-
V110-9	Grundvatten	-	-	1 100 ± 520	-	-	-	-	1,3 ± 4,5	-	-
18W08	Grundvatten	-	-	42 ± 20	0,32 ± 0,44	0,3 ± 0,65	-	-	-	-	-
18W07	Grundvatten	-	-	33 ± 25	-	0,43 ± 0,69	-	-	-	-	-
V110-5	Grundvatten	-	-	3,0 ± 2,9	-	-	-	-	-	-	-
V110-10	Grundvatten	-	-	1 000 ± 939	0,27 ± 0,81	0,46 ± 1,4	-	-	-	-	-
11-28	Grundvatten	-	-	87 ± 81	-	-	-	-	-	-	-
B107-092	Grundvatten	-	-	77 ± 45	-	0,033 ± 0,09	-	-	-	-	-
11-24	Grundvatten	-	-	140 ± 69	-	-	-	-	-	-	-
18W11	Grundvatten	-	-	2,3 ± 3,0	-	0,048 ± 0,14	-	-	-	-	-
V110-7	Grundvatten	-	-	880 ± 921	-	-	-	-	-	-	-
V110-4	Grundvatten	-	-	4,9 ± 3,7	-	0,068 ± 0,22	-	-	-	-	-
B107-091	Grundvatten	-	-	1 800 ± 513	-	-	-	-	-	-	-
V110-2	Grundvatten	-	-	1 300 ± 973	-	-	-	-	-	-	-
11-26	Grundvatten	-	-	110 ± 63	-	0,036 ± 0,11	-	-	-	-	-
18W13	Grundvatten	-	-	22 ± 5,5	0,035 ± 0,11	0,19 ± 0,35	-	-	-	-	-
M0903	Grundvatten	-	-	23 ± 33	-	-	-	-	-	-	-
11-30	Grundvatten	-	-	85 ± 57	-	-	-	-	-	-	-
B107-122	Grundvatten	-	-	38 ± 10	-	-	-	-	-	-	-
B107-121	Grundvatten	-	-	5 200 ± 3 191	-	-	-	-	-	-	-
V110-8	Grundvatten	-	-	1 600 ± 796	-	-	-	-	-	-	-
11-25	Grundvatten	-	-	3,1 ± 3,9	0,055 ± 0,15	1,4 ± 2,7	-	-	-	-	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	Σ PFAS4	Σ PFAS32	Σ kort PFCA	Σ lång PFCA	Σ kort PFSA
18W06	Grundvatten	-	-	-	-	11 000 ± 4 836	12 000 ± 5 034	510 ± 302	60 ± 23	73 ± 45
18W12	Grundvatten	-	-	-	-	9 900 ± 3 142	12 000 ± 4 108	1 700 ± 847	170 ± 93	170 ± 103
V110-112	Grundvatten	-	-	-	-	1 100 ± 813	1 500 ± 1 359	290 ± 419	55 ± 104	38 ± 55
11-29	Grundvatten	-	-	-	-	7 700 ± 1 753	9 500 ± 1 546	1 600 ± 918	130 ± 44	100 ± 31
18W10	Grundvatten	-	-	-	-	13 000 ± 3 536	17 000 ± 4 952	2 900 ± 1 585	92 ± 29	69 ± 19
B107-123	Grundvatten	-	-	-	-	5 100 ± 2 647	6 100 ± 3 302	590 ± 357	230 ± 142	75 ± 44
V110-9	Grundvatten	-	-	-	-	25 000 ± 6 008	28 000 ± 6 223	1 000 ± 211	370 ± 167	93 ± 20
18W08	Grundvatten	-	-	-	-	1 900 ± 654	2 300 ± 753	350 ± 169	93 ± 50	68 ± 34
18W07	Grundvatten	-	-	-	-	2 800 ± 2 089	3 200 ± 2 215	320 ± 114	59 ± 53	25 ± 13
V110-5	Grundvatten	-	-	-	-	390 ± 103	680 ± 168	240 ± 77	25 ± 6,1	38 ± 15
V110-10	Grundvatten	-	-	-	-	4 500 ± 2 290	6 500 ± 3 817	930 ± 650	150 ± 115	29 ± 19
11-28	Grundvatten	-	-	-	-	2 900 ± 1 241	3 500 ± 1 569	440 ± 217	120 ± 76	53 ± 52
B107-092	Grundvatten	-	-	-	-	1 300 ± 663	1 500 ± 695	180 ± 70	23 ± 8,6	14 ± 6,4
11-24	Grundvatten	-	-	-	-	3 000 ± 1 346	3 700 ± 1 613	470 ± 166	110 ± 45	66 ± 17
18W11	Grundvatten	-	-	-	-	1 800 ± 709	2 100 ± 703	290 ± 77	24 ± 9,5	59 ± 22
V110-7	Grundvatten	-	-	-	-	6 600 ± 3 754	9 500 ± 5 662	1 800 ± 1 116	220 ± 180	97 ± 52
V110-4	Grundvatten	-	-	-	-	780 ± 163	1 000 ± 210	180 ± 66	39 ± 8,9	34 ± 14
B107-091	Grundvatten	-	-	-	-	26 000 ± 6 524	31 000 ± 7 544	2 700 ± 522	670 ± 233	380 ± 100
V110-2	Grundvatten	-	-	-	-	20 000 ± 5 604	23 000 ± 6 569	1 200 ± 421	510 ± 219	83 ± 21
11-26	Grundvatten	-	-	-	-	4 200 ± 2 115	4 800 ± 2 282	370 ± 118	99 ± 29	51 ± 16
18W13	Grundvatten	-	-	-	-	1 100 ± 317	1 500 ± 354	270 ± 44	68 ± 13	54 ± 10
M0903	Grundvatten	-	-	-	-	1 500 ± 769	1 900 ± 977	270 ± 163	57 ± 21	38 ± 17
11-30	Grundvatten	-	-	-	-	3 900 ± 1 617	4 700 ± 1 977	700 ± 386	36 ± 14	40 ± 13
B107-122	Grundvatten	-	-	-	-	2 100 ± 384	2 600 ± 479	340 ± 82	91 ± 23	65 ± 20
B107-121	Grundvatten	-	-	-	-	49 000 ± 19 008	59 000 ± 23 221	3 500 ± 1 264	1 900 ± 1 161	470 ± 149
V110-8	Grundvatten	-	-	-	-	17 000 ± 7 969	22 000 ± 9 683	2 000 ± 788	780 ± 442	330 ± 155
11-25	Grundvatten	-	-	-	-	29 ± 33	34 ± 41	6,1 ± -	0,78 ± -	0,37 ± -

Provtagning från: 2023-02-01

Provtagning till: 2024-04-30

Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	Σ lång PFSA	Σ prekursorer
18W06	Grundvatten	11 431 ± 4 838	23 ± 17
18W12	Grundvatten	9 874 ± 3 111	200 ± 143
V110-112	Grundvatten	1 096 ± 759	44 ± 79
11-29	Grundvatten	7 601 ± 1 775	78 ± 33
18W10	Grundvatten	13 114 ± 3 527	790 ± 522
B107-123	Grundvatten	4 984 ± 2 592	210 ± 219
V110-9	Grundvatten	25 389 ± 6 137	1 100 ± 521
18W08	Grundvatten	1 793 ± 633	42 ± 21
18W07	Grundvatten	2 773 ± 2 078	34 ± 25
V110-5	Grundvatten	374 ± 103	3,0 ± 2,9
V110-10	Grundvatten	4 378 ± 2 224	1 000 ± 938
11-28	Grundvatten	2 827 ± 1 220	87 ± 81
B107-092	Grundvatten	1 247 ± 667	77 ± 45
11-24	Grundvatten	2 960 ± 1 333	140 ± 69
18W11	Grundvatten	1 776 ± 706	2,3 ± 3,0
V110-7	Grundvatten	6 451 ± 3 686	880 ± 921
V110-4	Grundvatten	745 ± 164	5,0 ± 3,7
B107-091	Grundvatten	25 590 ± 6 483	1 800 ± 513
V110-2	Grundvatten	20 268 ± 5 489	1 300 ± 973
11-26	Grundvatten	4 139 ± 2 112	110 ± 63
18W13	Grundvatten	1 074 ± 312	22 ± 5,4
M0903	Grundvatten	1 520 ± 805	23 ± 33
11-30	Grundvatten	3 859 ± 1 624	85 ± 57
B107-122	Grundvatten	2 074 ± 373	38 ± 10
B107-121	Grundvatten	48 180 ± 18 703	5 200 ± 3 191
V110-8	Grundvatten	16 853 ± 7 799	1 600 ± 796
11-25	Grundvatten	29 ± 34	4,6 ± 5,5

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA
V110-13	Grundvatten	90 ± 21	340 ± 74	350 ± 53	99 ± 47	210 ± 112	4,2 ± 6,2	-	-	-
B107-093	Grundvatten	180 ± 39	770 ± 159	1 400 ± 513	350 ± 172	1 400 ± 1 732	21 ± 17	-	-	-
TSB6	Grundvatten	78 ± 50	340 ± 195	590 ± 367	130 ± 65	260 ± 172	4,8 ± 7,2	-	-	-
TSB3.5D	Grundvatten	31 ± 16	140 ± 48	130 ± 43	48 ± 14	63 ± 23	0,63 ± 0,69	-	-	-
TSB3.4D	Grundvatten	22 ± 19	110 ± 35	93 ± 47	38 ± 17	66 ± 27	0,33 ± 0,76	-	-	-
TSB3.3D	Grundvatten	28 ± 17	150 ± 54	140 ± 53	54 ± 19	100 ± 38	0,45 ± 0,79	-	-	-
TSB2.3D	Grundvatten	16 ± 22	130 ± 32	120 ± 43	49 ± 18	100 ± 35	-	-	-	-
TSB2.2D	Grundvatten	34 ± 20	170 ± 62	170 ± 69	63 ± 24	120 ± 46	-	-	-	-
TSB2.1D	Grundvatten	36 ± 21	210 ± 51	180 ± 61	68 ± 22	120 ± 45	0,31 ± 0,61	-	-	-
TSB1.1D	Grundvatten	26 ± 14	160 ± 16	150 ± 13	53 ± 3,8	99 ± 7,6	-	-	-	-
TSB1.2D	Grundvatten	26 ± 14	160 ± 21	150 ± 25	56 ± 6,8	110 ± 14	-	-	-	-
TSB5.4Y	Grundvatten	65 ± 36	290 ± 145	430 ± 251	120 ± 58	220 ± 143	2,3 ± 5,2	-	-	-
TSB4.3Y	Grundvatten	110 ± 28	480 ± 190	710 ± 348	190 ± 88	600 ± 327	9,3 ± 7,8	-	-	-
TSB4.4Y	Grundvatten	140 ± 83	550 ± 289	860 ± 589	180 ± 96	480 ± 386	6,3 ± 7,6	-	-	-
TSB5.4D	Grundvatten	59 ± 12	260 ± 63	230 ± 43	89 ± 8,2	130 ± 19	0,71 ± 0,44	-	-	-
TSB4.4D	Grundvatten	46 ± 11	210 ± 43	170 ± 41	67 ± 16	98 ± 22	1,1 ± 0,42	-	-	-
TSB4.1Y	Grundvatten	110 ± 51	460 ± 231	710 ± 338	150 ± 79	550 ± 294	12 ± 10	-	-	-
TSB4.1D	Grundvatten	48 ± 20	220 ± 89	180 ± 70	73 ± 28	120 ± 47	0,66 ± 0,73	-	-	-
TSB4.2D	Grundvatten	41 ± 8,3	200 ± 71	170 ± 58	66 ± 23	110 ± 40	1,3 ± 0,72	-	-	-
TSB4.3D	Grundvatten	24 ± 39	120 ± 63	110 ± 54	41 ± 18	74 ± 30	0,57 ± 0,84	-	-	-
11-21	Grundvatten	37 ± 19	190 ± 89	180 ± 84	48 ± 19	52 ± 13	-	-	-	-
TSB7	Grundvatten	130 ± 30	490 ± 142	470 ± 159	150 ± 50	210 ± 77	8,3 ± 7,9	-	-	-
TSB5.2Y	Grundvatten	82 ± 41	320 ± 142	410 ± 206	110 ± 47	320 ± 183	6,7 ± 7,2	-	-	-
TSB5.2D	Grundvatten	40 ± 7,9	190 ± 70	160 ± 64	64 ± 25	100 ± 39	1,3 ± 0,6	-	-	-
TSB5.3Y	Grundvatten	140 ± 69	520 ± 282	990 ± 673	190 ± 103	500 ± 329	5,2 ± 7,6	-	-	-
TSB5.3D	Grundvatten	43 ± 21	180 ± 87	170 ± 73	58 ± 28	94 ± 43	0,91 ± 0,55	-	-	-
TSB3.1Y	Grundvatten	140 ± 48	540 ± 207	920 ± 425	180 ± 70	720 ± 319	17 ± 12	-	-	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFTrDA	PFTeDA	PFBS	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS
V110-13	Grundvatten	-	-	30 ± 6,9	84 ± 19	3 500 ± 1 129	140 ± 44	16 000 ± 4 266	-	-
B107-093	Grundvatten	-	-	86 ± 41	270 ± 120	12 000 ± 10 805	760 ± 697	23 000 ± 9 676	-	-
TSB6	Grundvatten	-	-	33 ± 19	84 ± 45	2 900 ± 1 887	200 ± 135	6 600 ± 3 105	-	-
TSB3.5D	Grundvatten	-	-	21 ± 6,1	38 ± 12	360 ± 108	34 ± 9,4	900 ± 108	-	-
TSB3.4D	Grundvatten	-	-	17 ± 9,0	33 ± 16	370 ± 154	51 ± 20	1 000 ± 403	-	-
TSB3.3D	Grundvatten	-	-	23 ± 8,9	45 ± 16	510 ± 178	59 ± 22	1 100 ± 385	-	-
TSB2.3D	Grundvatten	-	-	19 ± 6,8	39 ± 15	480 ± 168	55 ± 19	1 300 ± 438	-	-
TSB2.2D	Grundvatten	-	-	30 ± 12	57 ± 22	640 ± 245	63 ± 24	1 500 ± 551	-	-
TSB2.1D	Grundvatten	-	-	38 ± 13	64 ± 21	660 ± 212	79 ± 32	1 100 ± 344	-	-
TSB1.1D	Grundvatten	-	-	30 ± 5,2	52 ± 6,0	570 ± 50	59 ± 6,5	1 200 ± 98	-	-
TSB1.2D	Grundvatten	-	-	25 ± 4,5	48 ± 6,7	560 ± 88	62 ± 7,5	1 500 ± 256	-	-
TSB5.4Y	Grundvatten	-	-	36 ± 25	79 ± 54	2 300 ± 1 506	140 ± 96	5 800 ± 3 020	-	-
TSB4.3Y	Grundvatten	-	-	59 ± 28	130 ± 62	4 500 ± 2 488	780 ± 478	9 800 ± 3 835	-	-
TSB4.4Y	Grundvatten	-	-	120 ± 120	180 ± 152	4 000 ± 2 965	320 ± 259	7 200 ± 2 413	-	-
TSB5.4D	Grundvatten	-	-	59 ± 16	100 ± 19	810 ± 162	120 ± 16	710 ± 98	-	-
TSB4.4D	Grundvatten	-	-	35 ± 11	63 ± 17	510 ± 131	67 ± 16	690 ± 71	-	-
TSB4.1Y	Grundvatten	-	-	41 ± 17	100 ± 62	3 800 ± 2 137	1 100 ± 760	17 000 ± 9 253	-	-
TSB4.1D	Grundvatten	-	-	40 ± 17	72 ± 31	710 ± 273	71 ± 29	980 ± 360	-	-
TSB4.2D	Grundvatten	-	-	33 ± 12	65 ± 23	570 ± 193	73 ± 27	850 ± 288	-	-
TSB4.3D	Grundvatten	-	-	18 ± 8,6	32 ± 16	390 ± 159	51 ± 20	1 000 ± 404	-	-
11-21	Grundvatten	-	-	16 ± 6,5	32 ± 8,6	840 ± 248	28 ± 8,5	2 800 ± 603	-	-
TSB7	Grundvatten	-	-	40 ± 23	70 ± 30	2 200 ± 840	130 ± 49	5 800 ± 1 838	-	-
TSB5.2Y	Grundvatten	-	-	35 ± 20	77 ± 57	2 400 ± 1 440	210 ± 123	4 700 ± 2 533	-	-
TSB5.2D	Grundvatten	-	-	34 ± 14	64 ± 25	570 ± 226	71 ± 28	630 ± 273	-	-
TSB5.3Y	Grundvatten	-	-	130 ± 109	200 ± 142	4 800 ± 2 881	370 ± 231	7 900 ± 4 386	-	-
TSB5.3D	Grundvatten	-	-	35 ± 19	62 ± 33	500 ± 225	69 ± 31	650 ± 274	-	-
TSB3.1Y	Grundvatten	-	-	65 ± 28	170 ± 68	5 200 ± 2 323	790 ± 350	24 000 ± 12 221	-	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA
V110-13	Grundvatten	-	-	270 ± 166	-	-	-	-	-	-	-
B107-093	Grundvatten	-	-	3 100 ± 2 795	8,0 ± 18	6,5 ± 9,6	-	-	-	-	-
TSB6	Grundvatten	-	-	1 000 ± 577	-	-	-	-	-	-	-
TSB3.5D	Grundvatten	-	-	29 ± 10	-	-	-	-	-	-	-
TSB3.4D	Grundvatten	-	-	30 ± 12	-	-	-	-	-	-	-
TSB3.3D	Grundvatten	-	-	52 ± 19	-	-	-	-	-	-	-
TSB2.3D	Grundvatten	-	-	44 ± 16	-	-	-	-	-	-	-
TSB2.2D	Grundvatten	-	-	60 ± 23	-	-	-	-	-	-	-
TSB2.1D	Grundvatten	-	-	55 ± 19	-	0,96 ± 1,8	-	-	-	-	-
TSB1.1D	Grundvatten	-	-	43 ± 6,0	-	-	-	-	-	-	-
TSB1.2D	Grundvatten	-	-	48 ± 5,9	-	-	-	-	-	-	-
TSB5.4Y	Grundvatten	-	-	880 ± 508	-	-	-	-	-	-	-
TSB4.3Y	Grundvatten	-	-	1 400 ± 736	18 ± 14	-	-	-	-	-	-
TSB4.4Y	Grundvatten	-	-	1 200 ± 707	-	-	-	-	-	-	-
TSB5.4D	Grundvatten	-	0,32 ± 0,25	88 ± 23	-	-	-	-	-	-	-
TSB4.4D	Grundvatten	-	0,087 ± 0,18	50 ± 26	-	-	-	-	-	-	-
TSB4.1Y	Grundvatten	-	-	1 100 ± 618	-	-	-	-	-	-	-
TSB4.1D	Grundvatten	-	0,052 ± 0,12	61 ± 23	-	-	-	-	-	-	-
TSB4.2D	Grundvatten	-	-	56 ± 19	-	-	-	-	-	-	-
TSB4.3D	Grundvatten	-	-	34 ± 14	-	-	-	-	-	-	-
11-21	Grundvatten	-	-	40 ± 23	-	-	-	-	-	-	-
TSB7	Grundvatten	-	-	780 ± 421	-	-	-	-	-	-	-
TSB5.2Y	Grundvatten	-	-	670 ± 476	-	-	-	-	-	-	-
TSB5.2D	Grundvatten	-	-	50 ± 20	-	-	-	-	-	-	-
TSB5.3Y	Grundvatten	-	-	1 200 ± 651	-	-	-	-	-	-	-
TSB5.3D	Grundvatten	-	0,24 ± 0,26	52 ± 24	-	-	-	-	-	-	-
TSB3.1Y	Grundvatten	-	-	1 100 ± 555	-	-	-	-	-	-	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	Σ PFAS4	Σ PFAS32	Σ kort PFCA	Σ lång PFCA	Σ kort PFSA
V110-13	Grundvatten	-	-	-	-	19 000 ± 4 746	21 000 ± 4 970	880 ± 175	210 ± 112	110 ± 25
B107-093	Grundvatten	-	-	-	-	36 000 ± 21 686	43 000 ± 25 671	2 700 ± 838	1 400 ± 1 747	360 ± 154
TSB6	Grundvatten	-	-	-	-	9 700 ± 4 967	12 000 ± 6 213	1 100 ± 662	270 ± 174	120 ± 49
TSB3.5D	Grundvatten	-	-	-	-	1 300 ± 165	1 800 ± 273	350 ± 117	63 ± 23	59 ± 18
TSB3.4D	Grundvatten	-	-	-	-	1 500 ± 562	1 900 ± 663	270 ± 97	67 ± 12	49 ± 19
TSB3.3D	Grundvatten	-	-	-	-	1 700 ± 595	2 300 ± 758	370 ± 116	100 ± 16	69 ± 11
TSB2.3D	Grundvatten	-	-	-	-	1 900 ± 631	2 300 ± 752	310 ± 83	100 ± 12	58 ± 11
TSB2.2D	Grundvatten	-	-	-	-	2 200 ± 836	2 900 ± 1 050	440 ± 145	120 ± 12	87 ± 11
TSB2.1D	Grundvatten	-	-	-	-	1 800 ± 582	2 600 ± 779	500 ± 136	120 ± 45	100 ± 12
TSB1.1D	Grundvatten	-	-	-	-	1 900 ± 113	2 500 ± 144	390 ± 30	99 ± 7,6	82 ± 10
TSB1.2D	Grundvatten	-	-	-	-	2 200 ± 325	2 700 ± 379	380 ± 56	110 ± 14	73 ± 10,0
TSB5.4Y	Grundvatten	-	-	-	-	8 300 ± 4 448	10 000 ± 5 488	910 ± 482	220 ± 147	120 ± 79
TSB4.3Y	Grundvatten	-	-	-	-	15 000 ± 6 203	19 000 ± 7 932	1 500 ± 635	610 ± 333	180 ± 60
TSB4.4Y	Grundvatten	-	-	-	-	12 000 ± 5 507	15 000 ± 7 679	1 700 ± 1 046	490 ± 391	290 ± 271
TSB5.4D	Grundvatten	-	-	-	-	1 600 ± 220	2 700 ± 356	640 ± 116	130 ± 18	160 ± 32
TSB4.4D	Grundvatten	-	-	-	-	1 300 ± 158	2 000 ± 304	490 ± 107	99 ± 22	99 ± 28
TSB4.1Y	Grundvatten	-	-	-	-	21 000 ± 10 028	25 000 ± 11 432	1 400 ± 690	560 ± 298	150 ± 78
TSB4.1D	Grundvatten	-	-	-	-	1 800 ± 639	2 600 ± 905	520 ± 198	120 ± 47	110 ± 25
TSB4.2D	Grundvatten	-	-	-	-	1 500 ± 513	2 200 ± 722	470 ± 142	110 ± 15	98 ± 14
TSB4.3D	Grundvatten	-	-	-	-	1 500 ± 560	1 900 ± 675	290 ± 119	75 ± 14	50 ± 17
11-21	Grundvatten	-	-	-	-	3 700 ± 852	4 200 ± 1 083	450 ± 202	52 ± 13	48 ± 15
TSB7	Grundvatten	-	-	-	-	8 300 ± 2 677	11 000 ± 3 432	1 200 ± 356	220 ± 82	110 ± 52
TSB5.2Y	Grundvatten	-	-	-	-	7 400 ± 4 094	9 300 ± 5 026	930 ± 424	320 ± 157	110 ± 71
TSB5.2D	Grundvatten	-	-	-	-	1 300 ± 504	2 000 ± 727	460 ± 154	100 ± 11	98 ± 39
TSB5.3Y	Grundvatten	-	-	-	-	13 000 ± 7 480	17 000 ± 9 635	1 800 ± 1 117	510 ± 335	320 ± 249
TSB5.3D	Grundvatten	-	-	-	-	1 200 ± 483	1 900 ± 737	450 ± 182	95 ± 28	97 ± 40
TSB3.1Y	Grundvatten	-	-	-	-	30 000 ± 13 586	33 000 ± 15 148	1 800 ± 735	730 ± 328	230 ± 94

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	Σ lång PFSA	Σ prekursorer
V110-13	Grundvatten	19 203 ± 4 682	270 ± 166
B107-093	Grundvatten	35 340 ± 20 681	3 100 ± 2 801
TSB6	Grundvatten	9 680 ± 4 937	1 000 ± 577
TSB3.5D	Grundvatten	1 299 ± 154	29 ± 10
TSB3.4D	Grundvatten	1 469 ± 556	30 ± 12
TSB3.3D	Grundvatten	1 661 ± 577	52 ± 19
TSB2.3D	Grundvatten	1 819 ± 616	44 ± 16
TSB2.2D	Grundvatten	2 155 ± 816	60 ± 23
TSB2.1D	Grundvatten	1 799 ± 568	56 ± 20
TSB1.1D	Grundvatten	1 849 ± 107	43 ± 6,0
TSB1.2D	Grundvatten	2 124 ± 320	48 ± 5,9
TSB5.4Y	Grundvatten	8 250 ± 4 399	880 ± 508
TSB4.3Y	Grundvatten	15 117 ± 6 319	1 400 ± 740
TSB4.4Y	Grundvatten	11 582 ± 5 369	1 200 ± 707
TSB5.4D	Grundvatten	1 633 ± 203	88 ± 23
TSB4.4D	Grundvatten	1 271 ± 151	50 ± 26
TSB4.1Y	Grundvatten	21 650 ± 10 541	1 100 ± 618
TSB4.1D	Grundvatten	1 754 ± 620	61 ± 23
TSB4.2D	Grundvatten	1 487 ± 500	56 ± 19
TSB4.3D	Grundvatten	1 446 ± 552	34 ± 14
11-21	Grundvatten	3 631 ± 850	40 ± 23
TSB7	Grundvatten	8 165 ± 2 639	780 ± 421
TSB5.2Y	Grundvatten	7 294 ± 4 025	670 ± 476
TSB5.2D	Grundvatten	1 268 ± 493	50 ± 20
TSB5.3Y	Grundvatten	13 088 ± 7 384	1 200 ± 651
TSB5.3D	Grundvatten	1 219 ± 473	52 ± 24
TSB3.1Y	Grundvatten	29 675 ± 13 678	1 100 ± 555

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA
TSB3.1D	Grundvatten	54 ± 10	240 ± 94	190 ± 79	80 ± 31	130 ± 48	1,2 ± 0,52	-	-	-
TSB3.2Y	Grundvatten	78 ± 32	340 ± 176	400 ± 286	110 ± 60	210 ± 162	4,7 ± 7,1	-	-	-
TSB3.2D	Grundvatten	37 ± 9,7	200 ± 77	180 ± 72	67 ± 26	110 ± 43	-	-	-	-
TSB3.5Y	Grundvatten	92 ± 36	350 ± 174	460 ± 297	110 ± 53	350 ± 327	4,3 ± 7,0	-	-	-
TSB3.4Y	Grundvatten	92 ± 31	410 ± 106	520 ± 202	150 ± 63	390 ± 212	15 ± 6,2	-	-	-
TSB3.3Y	Grundvatten	130 ± 61	550 ± 294	880 ± 579	200 ± 98	440 ± 256	25 ± 15	-	-	-
TSB2.3Y	Grundvatten	44 ± 28	190 ± 108	210 ± 100	70 ± 27	110 ± 55	-	-	-	-
TSB2.2Y	Grundvatten	120 ± 40	500 ± 210	700 ± 337	150 ± 68	360 ± 195	22 ± 14	-	-	-
TSB2.1Y	Grundvatten	55 ± 31	240 ± 103	280 ± 140	73 ± 33	210 ± 125	8,8 ± 8,4	-	-	-
TSB1.1Y	Grundvatten	130 ± 43	510 ± 163	940 ± 378	160 ± 49	730 ± 401	27 ± 17	-	-	-
TSB1.2Y	Grundvatten	98 ± 46	410 ± 197	560 ± 293	130 ± 54	230 ± 90	15 ± 14	-	-	-
TSB4.2Y	Grundvatten	91 ± 37	360 ± 187	540 ± 320	140 ± 65	340 ± 192	11 ± 9,6	-	-	-
TSB5.1D	Grundvatten	51 ± 12	220 ± 91	200 ± 81	75 ± 31	110 ± 46	1,2 ± 0,55	-	-	-
TSB5.1Y	Grundvatten	94 ± 50	400 ± 211	700 ± 435	150 ± 82	380 ± 212	15 ± 6,9	-	-	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFTrDA	PFTeDA	PFBS	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS
TSB3.1D	Grundvatten	-	-	47 ± 18	86 ± 33	670 ± 253	100 ± 39	710 ± 239	0,053 ± 0,12	-
TSB3.2Y	Grundvatten	-	-	25 ± 18	52 ± 36	1 700 ± 1 473	300 ± 399	5 500 ± 2 966	-	-
TSB3.2D	Grundvatten	-	-	32 ± 13	58 ± 23	660 ± 258	64 ± 24	1 300 ± 502	-	-
TSB3.5Y	Grundvatten	-	-	41 ± 40	86 ± 72	2 600 ± 2 084	160 ± 118	4 400 ± 1 199	-	-
TSB3.4Y	Grundvatten	-	-	49 ± 26	110 ± 66	3 100 ± 1 744	470 ± 259	7 300 ± 3 001	-	-
TSB3.3Y	Grundvatten	-	-	67 ± 37	160 ± 87	3 500 ± 1 999	770 ± 816	14 000 ± 8 486	-	-
TSB2.3Y	Grundvatten	-	-	18 ± 9,8	37 ± 23	730 ± 420	62 ± 45	4 200 ± 1 955	-	-
TSB2.2Y	Grundvatten	-	-	45 ± 24	120 ± 69	2 600 ± 1 341	470 ± 303	25 000 ± 11 836	-	-
TSB2.1Y	Grundvatten	-	-	19 ± 11	52 ± 28	1 200 ± 665	110 ± 63	5 200 ± 2 500	-	-
TSB1.1Y	Grundvatten	-	-	57 ± 20	150 ± 51	4 800 ± 2 716	530 ± 234	29 000 ± 12 415	-	-
TSB1.2Y	Grundvatten	-	-	39 ± 21	92 ± 44	1 900 ± 849	220 ± 188	31 000 ± 17 513	-	-
TSB4.2Y	Grundvatten	-	-	40 ± 30	88 ± 68	2 400 ± 1 517	520 ± 359	8 900 ± 4 672	-	-
TSB5.1D	Grundvatten	-	-	46 ± 19	85 ± 35	660 ± 269	80 ± 33	650 ± 243	-	-
TSB5.1Y	Grundvatten	-	-	44 ± 27	98 ± 62	3 200 ± 1 594	500 ± 423	13 000 ± 5 433	-	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA
TSB3.1D	Grundvatten	-	-	54 ± 21	-	3,6 ± 1,6	-	-	-	-	-
TSB3.2Y	Grundvatten	-	-	270 ± 245	-	-	-	-	-	-	-
TSB3.2D	Grundvatten	-	-	60 ± 25	-	-	-	-	-	-	-
TSB3.5Y	Grundvatten	-	-	700 ± 435	-	-	-	-	-	-	-
TSB3.4Y	Grundvatten	-	-	630 ± 404	24 ± 15	-	-	-	-	-	-
TSB3.3Y	Grundvatten	-	-	640 ± 410	20 ± 18	-	-	-	-	-	-
TSB2.3Y	Grundvatten	-	-	97 ± 64	-	-	-	-	-	-	-
TSB2.2Y	Grundvatten	-	-	790 ± 767	3,5 ± 7,9	2,3 ± 5,3	-	-	-	-	-
TSB2.1Y	Grundvatten	-	-	200 ± 111	-	-	-	-	-	-	-
TSB1.1Y	Grundvatten	-	-	950 ± 451	-	-	-	-	-	-	-
TSB1.2Y	Grundvatten	-	-	300 ± 151	8,7 ± 13	-	-	-	-	-	-
TSB4.2Y	Grundvatten	-	-	560 ± 382	12 ± 13	-	-	-	-	-	-
TSB5.1D	Grundvatten	-	0,13 ± 0,17	56 ± 23	-	-	-	-	-	-	-
TSB5.1Y	Grundvatten	-	-	760 ± 414	-	-	-	-	-	-	-

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	Σ PFAS4	Σ PFAS32	Σ kort PFCA	Σ lång PFCA	Σ kort PFSA
TSB3.1D	Grundvatten	-	-	-	-	1 500 ± 538	2 400 ± 854	570 ± 210	130 ± 49	130 ± 13
TSB3.2Y	Grundvatten	-	-	-	-	7 400 ± 3 965	9 000 ± 4 979	930 ± 545	220 ± 159	77 ± 49
TSB3.2D	Grundvatten	-	-	-	-	2 100 ± 799	2 800 ± 1 057	480 ± 181	110 ± 10	90 ± 9,5
TSB3.5Y	Grundvatten	-	-	-	-	7 400 ± 2 969	9 400 ± 4 066	1 000 ± 555	360 ± 329	130 ± 111
TSB3.4Y	Grundvatten	-	-	-	-	11 000 ± 4 583	13 000 ± 5 544	1 200 ± 374	400 ± 215	160 ± 91
TSB3.3Y	Grundvatten	-	-	-	-	18 000 ± 10 484	21 000 ± 12 526	1 800 ± 1 014	460 ± 235	260 ± 104
TSB2.3Y	Grundvatten	-	-	-	-	5 000 ± 2 284	5 700 ± 2 607	510 ± 253	110 ± 54	62 ± 28
TSB2.2Y	Grundvatten	-	-	-	-	28 000 ± 13 120	31 000 ± 14 536	1 500 ± 636	380 ± 208	160 ± 93
TSB2.1Y	Grundvatten	-	-	-	-	6 700 ± 3 122	7 700 ± 3 540	640 ± 295	220 ± 120	71 ± 33
TSB1.1Y	Grundvatten	-	-	-	-	35 000 ± 12 644	38 000 ± 13 315	1 700 ± 624	760 ± 404	200 ± 67
TSB1.2Y	Grundvatten	-	-	-	-	33 000 ± 17 732	35 000 ± 18 202	1 200 ± 566	240 ± 94	130 ± 64
TSB4.2Y	Grundvatten	-	-	-	-	12 000 ± 5 765	14 000 ± 6 971	1 100 ± 598	350 ± 168	150 ± 86
TSB5.1D	Grundvatten	-	-	-	-	1 400 ± 553	2 200 ± 872	540 ± 213	110 ± 46	130 ± 12
TSB5.1Y	Grundvatten	-	-	-	-	17 000 ± 7 007	19 000 ± 8 297	1 300 ± 772	400 ± 216	140 ± 89

Provtagning från: 2023-02-01
Provtagning till: 2024-04-30
Enhet: ng/l

Provets märkning	Typ av vattenprov	Σ lång PFSA	Σ prekursorer
TSB3.1D	Grundvatten	1 483 ± 529	57 ± 21
TSB3.2Y	Grundvatten	7 515 ± 4 099	270 ± 245
TSB3.2D	Grundvatten	2 037 ± 781	60 ± 25
TSB3.5Y	Grundvatten	7 170 ± 2 764	700 ± 435
TSB3.4Y	Grundvatten	10 882 ± 4 615	650 ± 410
TSB3.3Y	Grundvatten	18 303 ± 10 856	660 ± 420
TSB2.3Y	Grundvatten	4 951 ± 2 266	97 ± 64
TSB2.2Y	Grundvatten	28 250 ± 13 200	800 ± 779
TSB2.1Y	Grundvatten	6 571 ± 3 077	200 ± 111
TSB1.1Y	Grundvatten	34 748 ± 12 715	950 ± 451
TSB1.2Y	Grundvatten	32 754 ± 17 867	310 ± 149
TSB4.2Y	Grundvatten	11 778 ± 5 954	580 ± 385
TSB5.1D	Grundvatten	1 390 ± 540	56 ± 23
TSB5.1Y	Grundvatten	16 702 ± 7 108	760 ± 414

Bilaga 5

Antal analyser och ämnen som uppmätts över rapporteringsgränsen

Tabellerna visar antal utförda riktade analyser av 32 PFAS och TOP under perioden februari 2023-april 2024 samt antal och andel analyser som visat halter över rapporteringsgränserna för grundvattenprov (tabell 1)

Tabell 1 Antal riktade analyser av 32 PFAS och TOP samt antal och andel analyser som visat halter över rapporteringsgränserna (>r.gr.) för grundvattenprov. Avser perioden februari 2023-april 2024.

		Riktad analys av 32 PFAS			Efter TOP		
	Ämne	Antal	Antal >r.gr	Andel > r.gr. (%)	Antal	Antal >r.gr	Andel > r.gr. (%)
Kortkedjig PFCA	PFBA	609	559	92%	429	402	94%
	PFPeA	609	602	99%	429	427	100%
	PFHxA	609	602	99%	429	429	100%
	PFHpA	609	602	99%	429	395	92%
Långkedjig PFCA	PFOA	609	601	99%	429	411	96%
	PFNA	609	304	50%	429	188	44%
	PFDA	609	10	2%	429	6	1%
	PFUdA	609	1	0%	429	0	0%
	PFDoA	609	0	0%	429	0	0%
	PFTrDA	609	0	0%	429	0	0%
	PFTeDA	609	0	0%	429	0	0%
Kortkedjig PFSA	PFBS	609	569	93%	429	342	80%
	PFPeS	609	595	98%	429	364	85%
Långkedjig PFSA	PFHxS	609	609	100%	429	429	100%
	PFHpS	609	592	97%	429	379	88%
	PFOS	609	609	100%	429	429	100%
	PFNS	609	6	1%	429	2	0%
	PFDS	609	2	0%	429	0	0%
	PFDoS	609	0	0%	429	0	0%
Prekursor	4:2 FTS	609	12	2%	429	0	0%
	6:2 FTS	609	598	98%	429	85	20%
	8:2 FTS	609	34	6%	429	1	0%
	PFOSA	609	33	5%	429	4	1%
	MeFOSA	609	0	0%	429	0	0%
	EtFOSA	609	0	0%	429	0	0%
	FOSAA	609	2	0%	429	0	0%
	MeFOSAA	609	0	0%	429	1	0%
	EtFOSAA	609	0	0%	429	0	0%
	MeFOSE	609	0	0%	429	0	0%
	EtFOSE	609	0	0%	429	0	0%
	HPFHpA	609	0	0%	429	1	0%
	P37DMOA	609	0	0%	429	0	0%
	DPOSA	0	0	0%	-	-	-
	6:2 FTAB	64	46	72%	-	-	-

Bilaga 6.

Analysresultat från nivåspecifik grundvattenprovtagning

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA	PFTrDA	PFTeDA	PFBS
73	9-10m	2023-04-25	177-2023-04260801	ng/l	0	0	0,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	7-8m	2023-04-25	177-2023-04260802	ng/l	0	0,51	0,99	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	4-5m	2023-04-25	177-2023-04260803	ng/l	51	220	170	84	130	1,1	0	0	0	0	0	56
73	2-3m	2023-04-25	177-2023-04260804	ng/l	0	80	64	25	46	0	0	0	0	0	0	11
62	9-10m	2023-04-25	177-2023-04260805	ng/l	0	0	0,68	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0
62	7-8m	2023-04-25	177-2023-04260806	ng/l	0,86	2,7	5,7	0,94	1,4	0	0	0	0	0	0	3,2
62	4-5m	2023-04-25	177-2023-04260807	ng/l	0	210	160	60	97	0	0	0	0	0	0	43
62	2-3m	2023-04-25	177-2023-04260808	ng/l	77	510	960	200	660	21	0	0	0	0	0	43
63	2-3m	2023-04-25	177-2023-04271006	ng/l	110	420	460	150	510	0	0	0	0	0	0	24
63	4-5m	2023-04-25	177-2023-04271007	ng/l	18	100	85	33	68	1	0	0	0	0	0	17
63	7-8m	2023-04-25	177-2023-04271008	ng/l	4	16	24	4,5	4,3	0	0	0	0	0	0	13
63	9-10m	2023-04-25	177-2023-04271009	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	2-3m	2023-04-25	177-2023-04271010	ng/l	140	530	770	150	400	20	0	0	0	0	0	35
85	4-5m	2023-04-25	177-2023-04271011	ng/l	0	120	94	41	71	0	0	0	0	0	0	17
85	7-8m	2023-04-25	177-2023-04271012	ng/l	18	83	130	26	40	0	0	0	0	0	0	64
85	9-10m	2023-04-25	177-2023-04271013	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271018	ng/l	110	510	650	190	570	21	0	0	0	0	0	73
95	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271018	ng/l	1500	2500	6400	250	500	18	0	0	0	0	0	130
95	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271019	ng/l	0	100	81	37	62	0	0	0	0	0	0	13
95	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271019	ng/l	130	210	410	34	65	0	0	0	0	0	0	25
95	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271020	ng/l	54	320	210	85	130	0,95	0	0	0	0	0	62
95	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271020	ng/l	310	410	780	77	110	1	0	0	0	0	0	63
96	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271022	ng/l	90	420	580	130	710	17	0	0	0	0	0	40
96	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271022	ng/l	1400	2000	16000	210	660	15	0	0	0	0	0	110
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271023	ng/l	0	120	97	37	67	0	0	0	0	0	0	17
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271023	ng/l	120	210	410	33	57	0	0	0	0	0	0	33
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271024	ng/l	34	180	210	60	72	0	0	0	0	0	0	81
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271024	ng/l	200	230	490	47	53	0	0	0	0	0	0	130
96	9-10m	2023-04-26	177-2023-04271027	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	9-10m	2023-04-26	177-2023-04271027	ng/l	0	0,63	4,2	0	0,33	0	0	0	0	0	0	0
60	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031248	ng/l	73	340	600	170	320	17	0	0	0	0	0	38
60	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031248	ng/l	660	1200	5900	180	350	14	0	0	0	0	0	98
60	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031250	ng/l	0	72	77	29	47	0	0	0	0	0	0	12
60	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031250	ng/l	0	170	270	180	0	0	0	0	0	0	0	0
60	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031252	ng/l	8	25	47	6,9	4	0	0	0	0	0	0	36
60	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031252	ng/l	56	43	75	5,4	3,9	0	0	0	0	0	0	25
60	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031255	ng/l	0	0	0,49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031255	ng/l	0	0	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA
73	9-10m	2023-04-25	177-2023-04260801	ng/l	0	0	0	0,86	0	0	0	0	0	0	0
73	7-8m	2023-04-25	177-2023-04260802	ng/l	0	0,86	0	54	0	0	0	0	0	0	0
73	4-5m	2023-04-25	177-2023-04260803	ng/l	92	840	97	620	0	0	0	0	68	0	2,1
73	2-3m	2023-04-25	177-2023-04260804	ng/l	25	240	18	1200	0	0	0	0	17	0	0
62	9-10m	2023-04-25	177-2023-04260805	ng/l	0	3	0	14	0	0	0	0	0,55	0	0
62	7-8m	2023-04-25	177-2023-04260806	ng/l	4	19	0,96	160	0	0	0	0	2,2	0	0
62	4-5m	2023-04-25	177-2023-04260807	ng/l	64	670	47	1100	0	0	0	0	50	0	0
62	2-3m	2023-04-25	177-2023-04260808	ng/l	170	6700	600	18000	0	0	0	0	1100	0	0
63	2-3m	2023-04-25	177-2023-04271006	ng/l	57	4300	310	12000	0	0	0	0	1400	0	0
63	4-5m	2023-04-25	177-2023-04271007	ng/l	26	320	27	810	0	0	0	0	16	0,45	0,56
63	7-8m	2023-04-25	177-2023-04271008	ng/l	18	56	0,49	30	0	0	0	0	5,1	0	0
63	9-10m	2023-04-25	177-2023-04271009	ng/l	0	0,73	0	3,5	0	0	0	0	0	0	0
85	2-3m	2023-04-25	177-2023-04271010	ng/l	92	3400	740	26000	0	0	0	0	1300	0	0
85	4-5m	2023-04-25	177-2023-04271011	ng/l	28	360	37	1100	0	0	0	0	34	0	0
85	7-8m	2023-04-25	177-2023-04271012	ng/l	100	290	3,2	25	0	0	0	0	43	0	0
85	9-10m	2023-04-25	177-2023-04271013	ng/l	0	0	0	1,9	0	0	0	0	0	0	0
95	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271018	ng/l	250	3600	310	15000	0	0	0	0	380	0	0
95	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271018	ng/l	290	4500	190	9100	0	0	0	0	0	0	0
95	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271019	ng/l	23	300	22	1100	0	0	0	0	24	0	0
95	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271019	ng/l	33	340	23	950	0	0	0	0	0	0	0
95	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271020	ng/l	97	670	93	700	0	0	0	0,37	91	0	0,43
95	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271020	ng/l	82	820	75	990	0	0	0	0	0	0	0
96	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271022	ng/l	130	4600	530	19000	0	0	0	0	2000	0	0
96	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271022	ng/l	250	6400	480	18000	0	0	0	0	0	0	0
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271023	ng/l	29	340	38	1300	0	0	0	0	30	0	0
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271023	ng/l	40	420	35	970	0	0	0	0	0	0	0
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271024	ng/l	140	490	35	100	0	0	0	0,57	63	0	0
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271024	ng/l	110	650	29	77	0	0	0	0	7	0	0
96	9-10m	2023-04-26	177-2023-04271027	ng/l	0	0,77	0	8,2	0	0	0	0	0,56	0	0
96	9-10m	2023-04-26	177-2023-04271027	ng/l	0	1	0	4,9	0	0	0	0	0	0	0
60	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031248	ng/l	100	3400	230	8900	0	0	0	0	550	0	0
60	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031248	ng/l	180	4900	220	6800	0	0	0	0	0	0	0
60	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031250	ng/l	22	300	30	1200	0	0	0	0	25	0	0
60	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031250	ng/l	36	220	0	950	0	0	0	0	0	0	0
60	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031252	ng/l	40	53	1,3	30	0	0	0	0	3,3	0	0
60	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031252	ng/l	23	37	0	25	0	0	0	0	0	0	0
60	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031255	ng/l	0	1,4	0	10	0	0	0	0	0,4	0	0
60	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031255	ng/l	0	2,1	0	11	0	0	0	0	0	0	0

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	∑32PFAS
73	9-10m	2023-04-25	177-2023-04260801	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,17
73	7-8m	2023-04-25	177-2023-04260802	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,36
73	4-5m	2023-04-25	177-2023-04260803	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2431,2
73	2-3m	2023-04-25	177-2023-04260804	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1726
62	9-10m	2023-04-25	177-2023-04260805	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,56
62	7-8m	2023-04-25	177-2023-04260806	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200,96
62	4-5m	2023-04-25	177-2023-04260807	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2501
62	2-3m	2023-04-25	177-2023-04260808	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29041
63	2-3m	2023-04-25	177-2023-04271006	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19741
63	4-5m	2023-04-25	177-2023-04271007	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1522,01
63	7-8m	2023-04-25	177-2023-04271008	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175,39
63	9-10m	2023-04-25	177-2023-04271009	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,23
85	2-3m	2023-04-25	177-2023-04271010	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33577
85	4-5m	2023-04-25	177-2023-04271011	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1902
85	7-8m	2023-04-25	177-2023-04271012	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	822,2
85	9-10m	2023-04-25	177-2023-04271013	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9
95	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271018	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21664
95	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271018	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25378
95	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271019	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1762
95	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271019	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2220
95	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271020	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2513,38
95	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271020	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3718
96	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271022	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28247
96	2-3m	2023-04-26	177-2023-04271022	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45525
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271023	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2075
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-04271023	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2328
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271024	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1465
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-04271024	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2023
96	9-10m	2023-04-26	177-2023-04271027	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,53
96	9-10m	2023-04-26	177-2023-04271027	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,06
60	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031248	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14738
60	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031248	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20502
60	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031250	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1814
60	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031250	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1826
60	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031252	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254,5
60	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031252	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	293,3
60	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031255	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,29
60	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031255	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,4

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA	PFTrDA	PFTeDA	PFBS
61	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031258	ng/l	67	360	730	120	390	15	0	0	0	0	0	45
61	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031258	ng/l	1200	1800	9200	230	470	14	0	0	0	0	0	130
61	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031260	ng/l	0	140	150	46	74	0	0	0	0	0	0	21
61	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031260	ng/l	190	250	610	56	89	0	0	0	0	0	0	51
61	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031261	ng/l	6,1	23	37	6,8	6,1	0	0	0	0	0	0	23
61	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031261	ng/l	82	66	230	8,2	9,8	0	0	0	0	0	0	27
61	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031262	ng/l	0	1,2	3,6	0,72	1,4	0	0	0	0	0	0	0
61	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031262	ng/l	5,6	7	40	0,99	2,3	0	0	0	0	0	0	0,57
71	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031263	ng/l	110	470	710	280	560	24	0	0	0	0	0	69
71	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031263	ng/l	870	1500	7800	320	480	20	0	0	0	0	0	150
71	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031265	ng/l	0	94	92	33	57	0	0	0	0	0	0	10
71	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031265	ng/l	120	170	500	44	61	0	0	0	0	0	0	29
71	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031266	ng/l	8,3	29	59	8,7	5,3	0	0	0	0	0	0	44
71	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031266	ng/l	77	59	110	9,1	5,8	0	0	0	0	0	0	39
71	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031267	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031267	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031268	ng/l	50	230	380	99	250	12	0	0	0	0	0	19
83	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031268	ng/l	860	1400	7300	150	320	15	0	0	0	0	0	71
83	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031269	ng/l	0	84	100	41	65	0	0	0	0	0	0	14
83	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031269	ng/l	150	220	490	35	66	0	0	0	0	0	0	29
83	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031270	ng/l	55	270	220	91	120	0,59	0	0	0	0	0	77
83	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031270	ng/l	450	470	1400	100	130	0	0	0	0	0	0	80
83	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031271	ng/l	0	0,35	0,49	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031271	ng/l	0	0,44	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031272	ng/l	160	750	1200	310	910	20	0	0	0	0	0	170
93	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031272	ng/l	1800	3000	6800	370	700	22	0	0	0	0	0	210
93	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031273	ng/l	18	79	66	27	40	0,95	0,3	0	0	0	0	8,2
93	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031273	ng/l	67	130	270	30	37	0,82	0	0	0	0	0	13
93	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031274	ng/l	47	230	190	75	110	0,56	0	0	0	0	0	63
93	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031274	ng/l	250	360	690	94	110	0,59	0	0	0	0	0	96
93	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031275	ng/l	0	1	2	0,39	0	0	0	0	0	0	0	1,4
93	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031275	ng/l	0,88	0,95	4,2	0,3	0,32	0	0	0	0	0	0	1,3
94	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031276	ng/l	53	270	320	150	260	17	0	0	0	0	0	25
94	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031276	ng/l	400	710	1900	150	230	18	0	0	0	0	0	57
94	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031277	ng/l	0	73	54	27	38	0	0	0	0	0	0	0
94	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031277	ng/l	110	170	390	25	52	0	0	0	0	0	0	24
94	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031278	ng/l	46	250	190	84	120	1,1	0	0	0	0	0	52
94	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031278	ng/l	270	350	580	72	120	1	0	0	0	0	0	110

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA
61	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031258	ng/l	140	3500	500	13000	0	0	0	0	610	0	0
61	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031258	ng/l	270	5700	470	9900	0	0	0	0	0	0	0
61	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031260	ng/l	42	520	52	1700	0	0	0	0	39	0	0
61	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031260	ng/l	55	540	52	990	0	0	0	0	0	0	0
61	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031261	ng/l	29	68	1,2	420	0	0	0	0	4,9	0	0
61	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031261	ng/l	28	80	0	440	0	0	0	0	0	0	0
61	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031262	ng/l	0,66	11	2,1	120	0	0	0	0	2,3	0	0
61	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031262	ng/l	1,1	19	1,8	98	0	0	0	0	0	0	0
71	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031263	ng/l	260	6200	400	13000	0	0	0	0	880	54	0
71	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031263	ng/l	300	6000	330	6900	0	0	0	0	0	0	0
71	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031265	ng/l	25	320	36	1600	0	0	0	0	28	0	0
71	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031265	ng/l	37	440	29	1000	0	0	0	0	0	0	0
71	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031266	ng/l	51	72	0,68	9,8	0	0	0	0	4,2	0	0
71	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031266	ng/l	36	70	1,1	10	0	0	0	0	0	0	0
71	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031267	ng/l	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0
71	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031267	ng/l	0	0	0	1,1	0	0	0	0	0	0	0
83	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031268	ng/l	45	1900	220	7600	0	0	0	0	220	0	0
83	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031268	ng/l	140	3600	280	6200	0	0	0	0	0	0	0
83	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031269	ng/l	32	330	33	1500	0	0	0	0	27	0	0
83	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031269	ng/l	41	420	26	980	0	0	0	0	0	0	0
83	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031270	ng/l	120	800	63	400	0	0	0	0,49	80	0	0,39
83	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031270	ng/l	110	910	62	420	0	0	0	0	0	0	0
83	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031271	ng/l	0	0,61	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0
83	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031271	ng/l	0	0,66	0	0,78	0	0	0	0	0	0	0
93	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031272	ng/l	350	8300	550	12000	0	0	0	0	830	27	0
93	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031272	ng/l	420	8700	630	7400	0	0	0	0	0	0	0
93	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031273	ng/l	15	220	14	660	0	0	0	0	11	0,55	0,52
93	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031273	ng/l	21	260	13	660	0	0	0	0	0	0	0
93	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031274	ng/l	97	630	61	340	0	0	0	0,33	47	0	0
93	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031274	ng/l	100	690	62	320	0	0	0	0	3,4	0	0
93	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031275	ng/l	1,6	2,4	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
93	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031275	ng/l	1,1	2,3	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0
94	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031276	ng/l	67	2100	68	8200	0	0	0	0	210	0	0
94	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031276	ng/l	110	1900	82	4900	0	0	0	0	0	0	0
94	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031277	ng/l	16	200	18	1200	0	0	0	0	11	0	0
94	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031277	ng/l	25	280	24	1100	0	0	0	0	0	0	0
94	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031278	ng/l	81	760	69	760	0	0	0	0,34	66	0	0
94	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031278	ng/l	100	880	74	780	0	0	0	0	0	0	0

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	∑32PFAS
61	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031258	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19477
61	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031258	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29384
61	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031260	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2784
61	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031260	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2883
61	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031261	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	625,1
61	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031261	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	971
61	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031262	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142,98
61	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031262	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176,36
71	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031263	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23017
71	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031263	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24670
71	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031265	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2295
71	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031265	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2430
71	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031266	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291,98
71	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031266	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	417
71	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031267	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7
71	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031267	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1
83	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031268	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11025
83	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031268	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20336
83	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031269	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2226
83	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031269	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2457
83	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031270	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2296,98
83	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031270	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	4132
83	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031271	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,65
83	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031271	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,28
93	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031272	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25577
93	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031272	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30052
93	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031273	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1160,52
93	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031273	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1501,82
93	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031274	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1890,56
93	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031274	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2775,99
93	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031275	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,29
93	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031275	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,55
94	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031276	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11740
94	2-3m	2023-04-27	177-2023-05031276	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10457
94	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031277	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1637
94	4-5m	2023-04-27	177-2023-05031277	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2200
94	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031278	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2479,1
94	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031278	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3337

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA	PFTrDA	PFTeDA	PFBS
94	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031279	ng/l	0	5,9	8,2	1,4	1,3	0	0	0	0	0	0	5,5
94	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031279	ng/l	0	6,8	9,9	1,3	1,2	0	0	0	0	0	0	8,9
115	2-4m	2023-04-27	177-2023-05031280	ng/l	280	1100	1900	400	2200	16	0	0	0	0	0	410
115	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031281	ng/l	0	110	110	35	57	0	0	0	0	0	0	20
115	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031283	ng/l	2,1	7,3	12	1,8	1,5	0	0	0	0	0	0	8,9
117	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031284	ng/l	91	510	820	170	300	0	0	0	0	0	0	67
117	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031285	ng/l	100	560	790	180	290	15	0	0	0	0	0	61
117	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031285	ng/l	1600	3300	4100	210	260	0	0	0	0	0	0	110
117	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031286	ng/l	45	240	190	74	93	0,75	0,53	0	0	0	0	55
117	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031286	ng/l	410	680	950	120	120	2,1	0	0	0	0	0	120
117	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031287	ng/l	16	59	96	19	30	0	0	0	0	0	0	41
117	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031287	ng/l	670	1100	1700	100	110	0	0	0	0	0	0	110
58	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031296	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031296	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031297	ng/l	0	1,3	2	0	0,32	0	0	0	0	0	0	1,3
58	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031297	ng/l	9,5	4,7	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031298	ng/l	44	160	130	55	86	1,1	0	0	0	0	0	24
58	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031298	ng/l	130	240	490	44	69	1,1	0	0	0	0	0	26
58	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031299	ng/l	140	600	1400	300	470	11	0	0	0	0	0	110
58	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031299	ng/l	3100	5200	8100	530	440	11	0	0	0	0	0	180
80	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031300	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031301	ng/l	4,9	17	18	3	1,8	0	0	0	0	0	0	11
80	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031302	ng/l	33	150	110	42	58	0,93	0	0	0	0	0	16
80	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031303	ng/l	130	540	1100	220	310	11	0	0	0	0	0	57
102	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031307	ng/l	0	2,6	4,9	0,95	1,5	0	0	0	0	0	0	0,74
102	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031308	ng/l	35	150	170	34	21	0	0	0	0	0	0	67
102	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031309	ng/l	27	120	98	34	43	0,79	0	0	0	0	0	15
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-05043075	ng/l	16	71	57	28	40	0,93	0	0	0	0	0	8,2
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-05043076	ng/l	45	150	230	72	110	0,34	0	0	0	0	0	78
56	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051007	ng/l	1,6	7,1	7,9	1	1,2	0	0	0	0	0	0	4,9
56	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051007	ng/l	17	9,8	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051008	ng/l	46	380	360	100	170	0	0	0	0	0	0	78
56	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051008	ng/l	430	560	1600	130	170	0	0	0	0	0	0	140
56	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051009	ng/l	160	870	1600	340	730	0	0	0	0	0	0	100
56	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051009	ng/l	1600	3000	13000	250	410	0	0	0	0	0	0	170
34	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051011	ng/l	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051011	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051012	ng/l	48	330	300	98	160	0	0	0	0	0	0	62

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA
94	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031279	ng/l	7,7	17	0	2,1	0	0	0	0	1,3	0	0
94	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031279	ng/l	8,1	20	0	2,6	0	0	0	0	0	0	0
115	2-4m	2023-04-27	177-2023-05031280	ng/l	620	14000	1200	21000	0	0	0	0	3700	100	38
115	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031281	ng/l	34	430	37	850	0	0	0	0	45	0	0
115	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031283	ng/l	9,2	17	1,2	22	0	0	0	0	1,8	0	0
117	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031284	ng/l	220	2700	180	14000	0	0	0	0	300	0	11
117	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031285	ng/l	200	2700	180	11000	0	0	0	0	390	0	0
117	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031285	ng/l	260	2800	160	6600	0	0	0	0	0	0	0
117	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031286	ng/l	93	530	37	810	0,4	0	0	0	56	1,9	2
117	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031286	ng/l	120	910	68	1300	0	0	0	0	17	0	1,4
117	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031287	ng/l	65	310	3,3	610	0,32	0	0	0	27	0,75	1,4
117	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031287	ng/l	120	770	18	2000	0	0	0	0	0	0	0
58	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031296	ng/l	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0
58	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031296	ng/l	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0
58	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031297	ng/l	1,5	3,8	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0
58	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031297	ng/l	1	3,5	0	3,1	0	0	0	0	0	0	0
58	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031298	ng/l	43	220	51	950	0	0	0	0	50	0	0
58	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031298	ng/l	41	370	37	790	0	0	0	0	0	0	0
58	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031299	ng/l	290	6400	300	9300	0	0	0	0	2400	0	0
58	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031299	ng/l	360	6200	280	6300	0	0	0	0	0	0	0
80	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031300	ng/l	0	0	0	0,27	0	0	0	0	0	0	0
80	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031301	ng/l	8,2	25	0	1,3	0	0	0	0	1,9	0	0
80	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031302	ng/l	27	280	35	680	0	0	0	0	24	0	0
80	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031303	ng/l	140	4600	170	8200	0	0	0	0	1800	0	0
102	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031307	ng/l	1,2	17	1,6	220	0	0	0	0	4,8	0,94	0
102	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031308	ng/l	70	210	1,5	150	0	0	0	1,4	19	1,2	0
102	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031309	ng/l	22	230	26	530	0	0	0	0	30	4,5	0,58
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-05043075	ng/l	14	210	12	780	0	0	0	0	10	0,54	0,38
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-05043076	ng/l	120	800	59	280	0	0	0	0,39	61	0	0
56	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051007	ng/l	4,1	16	1	21	0	0	0	0	2	0	0
56	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051007	ng/l	2,2	12	0	15	0	0	0	0	0	0	0
56	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051008	ng/l	120	1100	140	1500	0	0	0	0	160	0	0
56	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051008	ng/l	150	1400	150	1000	0	0	0	0	0	0	0
56	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051009	ng/l	310	9300	670	17000	0	0	0	0	1700	0	0
56	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051009	ng/l	390	8700	440	8100	0	0	0	0	0	0	0
34	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051011	ng/l	0	0,9	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0
34	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051011	ng/l	0	1,4	0	2	0	0	0	0	0	0	0
34	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051012	ng/l	110	1000	130	1600	0	0	0	0	150	0	0

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	∑32PFAS
94	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031279	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,4
94	9-10m	2023-04-27	177-2023-05031279	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58,8
115	2-4m	2023-04-27	177-2023-05031280	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46964
115	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031281	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1728
115	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031283	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84,8
117	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031284	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19369
117	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031285	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16466
117	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031285	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19400
117	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031286	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2228,18
117	7-8m	2023-04-27	177-2023-05031286	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	4817,1
117	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031287	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1278,45
117	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031287	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	6698
58	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031296	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
58	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031296	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5
58	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031297	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,52
58	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031297	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	30,2
58	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031298	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1814,1
58	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031298	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2238,1
58	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031299	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21721
58	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031299	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30701
80	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031300	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,27
80	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031301	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,1
80	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031302	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1455,93
80	2-3m	2023-04-28	177-2023-05031303	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17278
102	9-10m	2023-04-28	177-2023-05031307	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256,23
102	7-8m	2023-04-28	177-2023-05031308	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	928,7
102	4-5m	2023-04-28	177-2023-05031309	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1180,87
96	4-5m	2023-04-26	177-2023-05043075	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1248,05
96	7-8m	2023-04-26	177-2023-05043076	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2005,34
56	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051007	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,8
56	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051007	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	90
56	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051008	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4154
56	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051008	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5730
56	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051009	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32780
56	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051009	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36060
34	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051011	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,96
34	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051011	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4
34	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051012	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3988

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA	PFTrDA	PFTeDA	PFBS
34	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051012	ng/l	310	470	1200	100	120	0	0	0	0	0	0	110
34	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051013	ng/l	110	610	1100	220	520	0	0	0	0	0	0	65
34	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051013	ng/l	1200	2100	6300	260	380	0	0	0	0	0	0	140
36	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051015	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051015	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051016	ng/l	0	74	70	30	67	0	0	0	0	0	0	13
36	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051016	ng/l	80	120	310	24	55	0	0	0	0	0	0	23
36	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051017	ng/l	110	670	930	210	580	11	0	0	0	0	0	120
36	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051017	ng/l	2200	3900	6200	240	320	0	0	0	0	0	0	120
38	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051019	ng/l	2,3	6,6	15	2,2	1,2	0	0	0	0	0	0	13
38	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051020	ng/l	0	170	130	43	80	0	0	0	0	0	0	23
38	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051021	ng/l	58	340	450	120	260	10	0	0	0	0	0	36
40	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051023	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051024	ng/l	41	210	170	72	150	1,4	0	0	0	0	0	42
40	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051025	ng/l	91	550	1200	170	610	15	0	0	0	0	0	41
42	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051027	ng/l	7,2	24	40	8	8,1	0	0	0	0	0	0	24
42	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051028	ng/l	16	64	66	24	38	0,64	0	0	0	0	0	16
42	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051029	ng/l	22	110	100	30	52	0	0	0	0	0	0	13
44	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051030	ng/l	4,8	15	25	4,9	5,1	0	0	0	0	0	0	15
44	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051031	ng/l	23	110	130	41	79	0,86	0	0	0	0	0	27
44	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051032	ng/l	120	490	370	130	240	0	0	0	0	0	0	18
65	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051033	ng/l	8,4	28	48	10	11	0	0	0	0	0	0	32
65	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051034	ng/l	20	82	87	31	59	0,91	0,5	0	0	0	0	19
65	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051035	ng/l	55	250	310	84	120	0	0	0	0	0	0	14
87	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051036	ng/l	15	62	130	22	28	0	0	0	0	0	0	63
87	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051037	ng/l	20	83	88	31	49	0,45	0	0	0	0	0	20
87	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051038	ng/l	0	110	89	34	46	0	0	0	0	0	0	15
109	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051040	ng/l	33	130	210	51	79	0	0	0	0	0	0	110
109	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051041	ng/l	18	86	77	33	63	0,86	0,34	0	0	0	0	18
109	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051042	ng/l	45	190	200	48	120	0	0	0	0	0	0	22
N2	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051048	ng/l	28	180	200	46	84	0	0	0	0	0	0	53
N2	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051048	ng/l	190	210	600	38	70	0	0	0	0	0	0	64
N2	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051049	ng/l	20	88	60	14	15	0,39	0	0	0	0	0	11
N2	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051049	ng/l	18	38	64	10	13	1,1	0	0	0	0	0	9
N2	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051050	ng/l	34	170	160	49	28	0	0	0	0	0	0	29
N2	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051050	ng/l	300	830	1400	120	65	0	0	0	0	0	0	28
100	7-8m	2023-05-03	177-2023-05051052	ng/l	76	340	350	96	130	0,81	0	0	0	0	0	140
100	4-5m	2023-05-03	177-2023-05051053	ng/l	26	190	130	54	59	0	0	0	0	0	0	25

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA
34	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051012	ng/l	120	940	110	990	0	0	0	0	0	0	0
34	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051013	ng/l	200	9100	320	9400	0	0	0	0	1500	0	0
34	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051013	ng/l	320	7400	230	5300	0	0	0	0	0	0	0
36	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051015	ng/l	0	0,65	0	0,41	0	0	0	0	0	0	0
36	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051015	ng/l	0	0,51	0	0,79	0	0	0	0	0	0	0
36	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051016	ng/l	22	340	43	990	0	0	0	0	37	0	0
36	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051016	ng/l	24	290	30	610	0	0	0	0	0	0	0
36	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051017	ng/l	190	6400	510	13000	0	0	0	0	2100	0	0
36	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051017	ng/l	170	5200	280	5300	0	0	0	0	0	0	0
38	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051019	ng/l	14	20	0,3	12	0	0	0	0	1,4	0	0
38	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051020	ng/l	38	460	51	1400	0	0	0	0	40	0	0
38	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051021	ng/l	86	2200	240	5800	0	0	0	0	390	0	0
40	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051023	ng/l	0	0,88	0,31	6,5	0	0	0	0	0	0	0
40	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051024	ng/l	74	760	67	790	0	0	0	0	54	0,64	0
40	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051025	ng/l	120	4900	440	12000	0	0	0	0	3000	0	0
42	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051027	ng/l	29	88	0	3,6	0	0	0	0	5,9	0	0
42	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051028	ng/l	23	220	12	460	0	0	0	0	8,2	0	0
42	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051029	ng/l	22	440	20	1400	0	0	0	0	110	0	0
44	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051030	ng/l	13	44	1,4	17	0	0	0	0	2,8	0	0
44	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051031	ng/l	38	420	21	630	0	0	0	0	18	0	0
44	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051032	ng/l	32	1400	72	8400	0	0	0	0	470	0	0
65	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051033	ng/l	36	99	0,41	5,4	0	0	0	0	6,8	0	0
65	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051034	ng/l	31	230	10	810	0	0	0	0	8,6	0,45	0
65	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051035	ng/l	27	1200	130	14000	0	0	0	0	200	0	0
87	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051036	ng/l	73	250	0,52	1,1	0	0	0	0	20	0	0
87	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051037	ng/l	29	250	8,3	420	0	0	0	0	8,7	0,42	0
87	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051038	ng/l	25	330	16	3400	0	0	0	0	30	0	0
109	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051040	ng/l	150	690	6,4	4,4	0	0	0	0	57	0	0
109	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051041	ng/l	33	340	13	680	0	0	0	0	13	0,35	0
109	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051042	ng/l	34	820	360	19000	0	0	0	0	230	0	0
N2	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051048	ng/l	70	580	23	1200	0	0	0	0	40	0	0
N2	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051048	ng/l	49	600	26	640	0	0	0	0	0	0	0
N2	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051049	ng/l	22	450	6,8	420	0,63	0	0	0	6,2	0,76	0
N2	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051049	ng/l	12	180	6,7	330	0	0	0	0	0	0	0
N2	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051050	ng/l	64	1900	30	4800	0	0	0	0	21	0	0
N2	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051050	ng/l	64	1500	56	9700	0	0	0	0	0	0	0
100	7-8m	2023-05-03	177-2023-05051052	ng/l	170	790	22	360	0	0	0	4,3	110	0	0
100	4-5m	2023-05-03	177-2023-05051053	ng/l	39	490	45	1000	0	0	0	0	75	0	0

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	∑32PFAS
34	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051012	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4470
34	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051013	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23145
34	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051013	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23630
36	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051015	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,06
36	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051015	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3
36	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051016	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1686
36	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051016	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1566
36	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051017	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24831
36	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051017	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23930
38	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051019	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
38	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051020	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2435
38	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051021	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9990
40	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051023	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,69
40	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051024	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2432,04
40	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051025	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23137
42	7-8m	2023-05-01	177-2023-05051027	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237,8
42	4-5m	2023-05-01	177-2023-05051028	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	947,84
42	2-3m	2023-05-01	177-2023-05051029	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2319
44	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051030	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148
44	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051031	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1537,86
44	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051032	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11742
65	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051033	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	285,01
65	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051034	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1389,46
65	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051035	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16390
87	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051036	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	664,62
87	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051037	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1007,87
87	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051038	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4095
109	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051040	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1520,8
109	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051041	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1375,55
109	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051042	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21069
N2	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051048	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2504
N2	7-8m	2023-05-02	177-2023-05051048	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2487
N2	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051049	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1114,15
N2	4-5m	2023-05-02	177-2023-05051049	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	681,8
N2	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051050	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7285
N2	2-3m	2023-05-02	177-2023-05051050	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14063
100	7-8m	2023-05-03	177-2023-05051052	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2584,81
100	4-5m	2023-05-03	177-2023-05051053	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2133

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUdA	PFDoA	PFTrDA	PFTeDA	PFBS
100	2-3m	2023-05-03	177-2023-05051054	ng/l	120	580	1300	220	780	15	0	0	0	0	0	91
78	7-8m	2023-05-03	177-2023-05051056	ng/l	24	91	110	28	23	0	0	0	0	0	0	70
78	4-5m	2023-05-03	177-2023-05051057	ng/l	37	260	230	81	140	0	0	0	0	0	0	34
78	2-3m	2023-05-03	177-2023-05051060	ng/l	60	300	770	75	200	0	0	0	0	0	0	30
N0	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051063	ng/l	44	200	150	53	73	1,2	0	0	0	0	0	31
N0	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051064	ng/l	13	69	52	26	37	0,32	0	0	0	0	0	4,3
N0	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051064	ng/l	35	100	170	28	37	0,45	0	0	0	0	0	9,5
N0	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051066	ng/l	39	220	210	58	180	0	0	0	0	0	0	26
N0	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051066	ng/l	0	300	2000	180	160	0	0	0	0	0	0	0
Ö16	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051068	ng/l	37	230	210	64	100	0	0	0	0	0	0	54
Ö16	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051069	ng/l	21	85	76	43	24	0,62	0	0	0	0	0	7,6
Ö16	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051069	ng/l	92	180	220	36	22	0,99	0	0	0	0	0	7,7
Ö16	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051070	ng/l	210	1200	870	210	270	21	12	0	0	0	0	36
Ö16	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051070	ng/l	6400	13000	8600	590	280	27	0	0	0	0	0	70
Ö34	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051072	ng/l	40	220	150	71	110	0	0	0	0	0	0	36
Ö34	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051072	ng/l	200	270	710	59	93	0	0	0	0	0	0	57
Ö34	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051073	ng/l	22	110	85	27	29	0,66	0	0	0	0	0	13
Ö34	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051073	ng/l	68	130	210	29	26	0,74	0	0	0	0	0	20
Ö34	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051074	ng/l	130	710	580	180	140	0	0	0	0	0	0	12
Ö34	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051074	ng/l	6400	13000	3900	570	120	0	0	0	0	0	0	14
Ö14	9-10m	2023-05-04	177-2023-05051076	ng/l	39	190	220	53	73	0,39	0	0	0	0	0	88
Ö14	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051077	ng/l	66	480	400	140	110	0	0	0	0	0	0	86
Ö14	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051078	ng/l	44	230	210	93	150	1,1	0	0	0	0	0	47
Ö14	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051079	ng/l	0	140	100	31	43	0	0	0	0	0	0	0

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS	PFDoS	4:2 FTS	6:2 FTS	8:2 FTS	PFOSA
100	2-3m	2023-05-03	177-2023-05051054	ng/l	250	9900	610	17000	0	0	0	0	1500	0	0
78	7-8m	2023-05-03	177-2023-05051056	ng/l	59	240	0,95	50	0	0	0	0,94	20	0	0
78	4-5m	2023-05-03	177-2023-05051057	ng/l	63	810	94	1500	0	0	0	0	120	0	0
78	2-3m	2023-05-03	177-2023-05051060	ng/l	88	3200	260	19000	0	0	0	0	610	0	0
N0	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051063	ng/l	49	770	18	770	0	0	0	0,38	68	0	0
N0	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051064	ng/l	8,6	180	13	420	0	0	0	0	15	0	0
N0	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051064	ng/l	12	180	14	440	0	0	0	0	0	0	0
N0	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051066	ng/l	65	2800	110	13000	0	0	0	0	120	0	0
N0	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051066	ng/l	83	2600	160	11000	0	0	0	0	0	0	0
Ö16	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051068	ng/l	71	860	61	1000	0	0	0	0	73	0	0
Ö16	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051069	ng/l	12	230	9,2	660	0	0	0	0	14	0,61	0
Ö16	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051069	ng/l	9,7	180	6,9	680	0	0	0	0	0,48	0	0
Ö16	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051070	ng/l	68	3200	190	11000	0	0	0	0	2400	0	0
Ö16	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051070	ng/l	110	4300	200	6000	0	0	0	0	0	0	0
Ö34	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051072	ng/l	59	720	74	970	0	0	0	0	51	0	0
Ö34	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051072	ng/l	66	700	56	760	0	0	0	0	0	0	0
Ö34	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051073	ng/l	24	220	4,9	480	0	0	0	0	16	0,64	0
Ö34	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051073	ng/l	27	260	5,8	360	0	0	0	0	0	0	0
Ö34	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051074	ng/l	26	800	21	1900	0	0	0	0	2000	0	0
Ö34	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051074	ng/l	32	820	15	1300	0	0	0	0	0	0	0
Ö14	9-10m	2023-05-04	177-2023-05051076	ng/l	120	470	7,5	330	0	0	0	2,3	56	2,6	0
Ö14	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051077	ng/l	140	1400	74	360	0	0	0	0	140	0	0
Ö14	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051078	ng/l	86	990	150	780	0	0	0	0	160	7,4	0
Ö14	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051079	ng/l	14	510	35	1700	0	0	0	0	160	0	0

Provpunkt	Djup	Provdatum	Provnummer	Enhet	MeFOSA	EtFOSA	FOSAA	MeFOSAA	EtFOSAA	MeFOSE	EtFOSE	HPFHpA	P37DMOA	∑32PFAS
100	2-3m	2023-05-03	177-2023-05051054	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32366
78	7-8m	2023-05-03	177-2023-05051056	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	715,95
78	4-5m	2023-05-03	177-2023-05051057	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3369
78	2-3m	2023-05-03	177-2023-05051060	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24593
N0	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051063	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2227,2
N0	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051064	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	838,22
N0	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051064	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1025,95
N0	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051066	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16828
N0	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051066	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16483
Ö16	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051068	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2760
Ö16	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051069	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1183,03
Ö16	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051069	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1435,77
Ö16	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051070	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19687
Ö16	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051070	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39577
Ö34	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051072	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2501
Ö34	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051072	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2971
Ö34	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051073	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1032,2
Ö34	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051073	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1136,54
Ö34	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051074	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6499
Ö34	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051074	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26171
Ö14	9-10m	2023-05-04	177-2023-05051076	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1649,49
Ö14	7-8m	2023-05-04	177-2023-05051077	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3396
Ö14	4-5m	2023-05-04	177-2023-05051078	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2948,5
Ö14	2-3m	2023-05-04	177-2023-05051079	ng/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2733

Statens geotekniska institut

581 93 Linköping

www.sgi.se

E post: sgi@sgi.se

Växeln: 013–20 18 00