

Tenstadalens dagvattenpark

Grundvattenprovtagning PFAS

| | |
|----------------|-------------|
| Datum | 2020-12-21 |
| Uppdragsnummer | 1320041697 |
| Utgåva/Status | SLUTVERSION |

Charlotta Östholm
Uppdragsledare

Freddy Blomberg
Författare

Kristoffer Hagvall
Granskare

Ramboll Sweden AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320041697 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

| | | |
|-----------|-------------------------|----------|
| 1. | Bakgrund | 1 |
| 1.1 | PFAS | 2 |
| 2. | Riktvärden | 2 |
| 3. | Utförande..... | 3 |
| 4. | Resultat | 4 |
| 5. | Diskussion..... | 7 |
| 6. | Slutsatser..... | 8 |
| 7. | Referenser | 9 |

Bilagor

1. Analysresultat vattenprovtagning
2. Analysrapporter ALS Scandinavia AB

1. Bakgrund

Ramboll Sverige AB har fått i uppdrag av Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) att ta fram underlag för en dagvattenpark i Tenstadalen. I samband med framtagning av detaljplanen har Miljöförvaltningen i Stockholm efterfrågat provtagning av PFAS i grundvattnet, då förhöjda halter av PFAS förekommer på flertalet platser utmed Bällstaån. Ramboll har därför genomfört en provtagning för PFAS i samma punkter som under systemhandlingen provtagits för andra vattenkemiska parametrar (Figur 1).



Figur 1: Översiktskarta med provtagningspunkter för analys av vattenkvalitet. Namngivna punkter är där vattenprover har tagits. Övriga punkter är observationspunkter för grundvatten som inte har provtagits i denna utredning.

Bällstaån ingår sedan 2015 i Stockholms stads övervakningsprogram av miljögifter. Ansvar för programmet ligger på Miljöförvaltningen i Stockholm (Bällstaågruppen, 2017). Provtagning sker på flertalet platser utmed ån, bland annat vid samma punkt som provtagits i den här utredningen. Enligt uppgift från den provtagningskonsult som genomför provtagningen görs detta en gång i månaden, ungefär mitt i månaden (Nomor, 2020).

Denna rapport utgör en avrapportering av provtagningen, med fältobservationer, och en jämförelse av halterna av PFAS mot relevanta riktvärden samt mot tidigare mätningar i Bällstaån. I slutet görs en bedömning av länshållningsvattnets påverkan vid en eventuell bortledning till Bällstaån under byggskedet.

1.1 **PFAS**

Ett flertal av PFAS-föreningarna har en hög löslighet i vatten, endast en måttlig fastläggning i mark och en låg flyktighet. Grundvatten kan därför vara en betydande spridningsväg och leda till exponering av PFAS-föreningar löst i vatten.

PFOS anses vara den farligaste PFAS-föreningen ur hälsosynpunkt, men förekommer inte naturligt i miljön. Ämnet kan trots det förekomma i mark och vatten där ingen hantering av ämnet har skett (genom diffus antropogen spridning). Resultat från en studie på 122 europeiska ytvatten i 27 europeiska länder visade på en genomsnittlig bakgrundskoncentration på 0,039 µg/L (Loots et al., 2009).

2. **Riktvärden**

I ett tillägg till EU:s ramdirektiv för vatten (EU, 2013), ingår PFOS bland de s.k. prioriterade ämnena, för vilka en miljö kvalitetsnorm (MKN) har fastställts. Den gällande miljö kvalitetsnormen för PFOS (för inlandsytvatten) är 0,65 ng/L (0,00065 µg/L). I dagsläget är PFOS det enda ämne inom gruppen PFAS som har en fastställd MKN. Inom EU pågår för tillfället ett arbete med att införliva parametervärden även för PFAS i dricksvattendirektivet (EU, 2020). Förslagen är inte fastställda, men kommer (om de antas i sin nuvarande form) att gälla för summan av 20 PFAS (0,1 µg/L), samt den totala summan av alla PFAS (0,5 µg/L).

Ytterligare riktvärden har tagits fram av Statens Geotekniska Institut (SGI, 2015) och Livsmedelsverket (Livsmedelsverket, 2020). Livsmedelsverket har fastställt en åtgärdsgräns som gäller summan av elva PFAS-föreningar (PFAS11). Åtgärden riktar sig mot dricksvattenproducenter och kontrollmyndigheter i kommuner, som ska avgöra om förekomsten av PFAS föranleder en åtgärd. Åtgärdsgränsen är satt till 90 ng/L (0,09 µg/L).

SGI presenterar ett preliminärt riktvärde för PFOS i grundvatten som är tänkt att användas som dricksvattenresurs, tillsammans med riktvärden för specifika exponeringsvägar. För grundvatten som dricksvattenresurs föreslås riktvärdet till 0,045 µg/L, motsvarande halva värdet av Livsmedelsverkets åtgärdsgräns för PFAS. Med hänsyn till den utspädning som sker då förorenat grundvatten naturligt strömmar ut i en ytvattenrecipient, föreslås även ett riktvärde på 0,2275 µg/L, som den maximala halt som kan finnas i grundvattnet utan att halten i ytvattnet

överskrider fastställd MKN. En sammanställning av ovan nämnda miljökvalitetsnormer och riktvärden visas i Tabell 1.

Tabell 1: Miljökvalitetsnormer och riktvärden för PFOS och kombinationer av PFAS

| Källa | Ämne | Riktvärde, µg/L | Kommentar |
|-------------------------|-------------|-----------------|------------------------------------|
| EU (2013) | PFOS | 0,00065 | Inlandsytvatten |
| SGI (2015) | PFOS | 0,045 | Grundvatten som dricksvattenresurs |
| | PFOS | 0,2275 | Skydd av ytvatten |
| Livsmedelsverket (2020) | PFAS11 | 0,09 | Dricksvatten |
| EU (2020, preliminärt) | PFAS20 | 0,1 | Dricksvatten |
| | PFAS-totalt | 0,5 | Dricksvatten |

Under byggskedet kommer schaktning under grundvattnets trycknivå medföra en risk för inläckage, vilket kräver bortledning av grundvattnet så att arbetena kan utföras i torrhet. Detta vatten kommer behöva ledas bort och släppas till närmaste recipient (Bällstaån), alternativt till spillvattennätet.

Länshållningsvattnet är inte tänkt att användas som dricksvatten. Det finns heller inga kända dricksvattenbrunnar i området som kan motivera en utvärdering av grundvattnet ur ett dricksvattenperspektiv. Analysresultaten kommer därför inte jämföras mot de riktvärden i Tabell 1 som avser dricksvatten, eller grundvatten som dricksvattenresurs.

SGI:s riktvärde för skydd av ytvatten utgår från en generell utspädningsfaktor på ca 1/350, vilket är lämpligt att anta då grund- eller ytvattenflödena är okända, något som inte gäller i det här fallet. Medelvattenföringen i ån är ca 1800 gånger högre än det beräknade inläckaget till schaktet under byggskedet (beräknat inläckage på 6-9 l/min, medelvattenföring på 270-300 l/s). Den lägsta vattenföringen i ån (ca 10 l/s) är ca 67 gånger högre än det beräknade inläckaget. Därför bör dessa kvoter istället ligga till grund för om en bortledning av grundvattnet medför en försämring av vattenkvaliteten i ån, något som utvecklas mer i senare kapitel.

3. Utförande

Provtagningen utfördes av Niklas Andersson, den 14 oktober 2020, och gjordes vid sex punkter; fyra observationspunkter för grundvatten, en brunn samt i Bällstaån (Figur 1).

Vid provtagningen i grundvattenrören omsattes först vattnet, motsvarande en rörvoly, innan provtagning. Ingen omsättning gjordes dock i brunnen (19R28B),

då rörets större dimensioner gjorde att det inte var möjligt att omsätta vattnet med medhavd utrustning (batteritiden i pumpen räckte inte för att omsätta de uppskattningsvis 200 l vatten som fanns i röret). Metod och observationer vid provtagningen presenteras i Tabell 2. Analys av vattenproverna har gjorts av ALS Scandinavia.

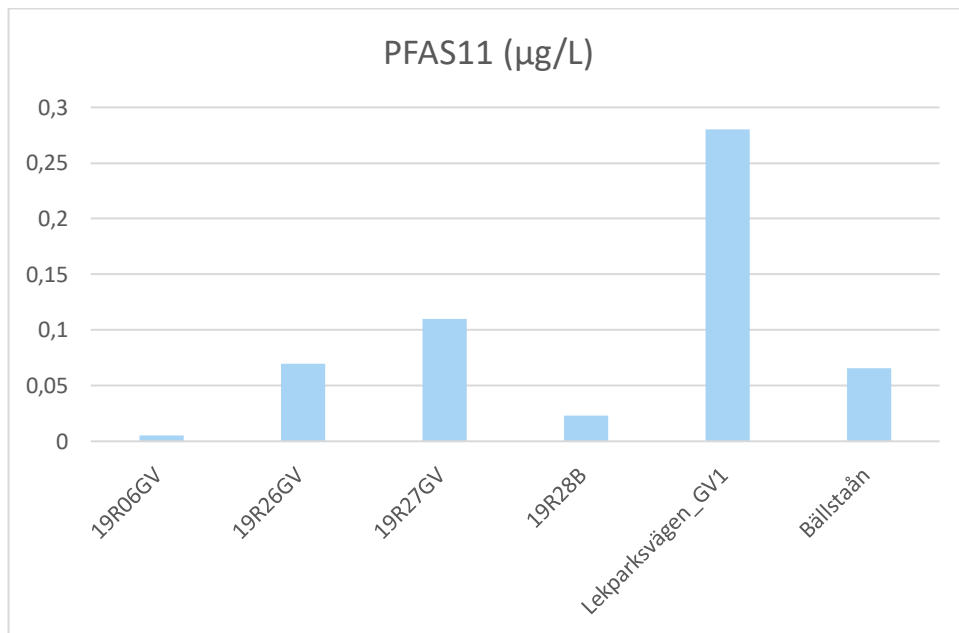
Tabell 2: Detaljer kring provtagningen

| Provtagningspunkt | Provtagningsmetod | Omsättning | Kommentar |
|-------------------|---------------------|------------|--|
| 19R06GV | Peristaltisk pump | Ja | Ljust, grumligt prov |
| 19R26GV | Peristaltisk pump | Ja | Mörkt, grumligt prov |
| 19R27GV | Peristaltisk pump | Ja | Ljust, grumligt prov |
| 19R28B | Bailer | Nej | Lite rostig färg från röret. |
| Lekparksvägen_GV1 | Peristaltisk pump | Ja | Mörkt, grumligt prov. Dålig funktion på röret. Knappt tillräcklig provmängd. |
| Bällstaån | Manuell provtagning | - | - |

4. Resultat

I samtliga provtagningspunkter detekterades en eller flera typer av PFAS (Bilaga 1). Halterna av de olika PFAS-ämnena i grundvattnet var som högst i rören väster om Mälarbanan (19R26GV och 19R27GV). I dessa rör var halterna även högre eller jämförbara med halterna i Bällstaån.

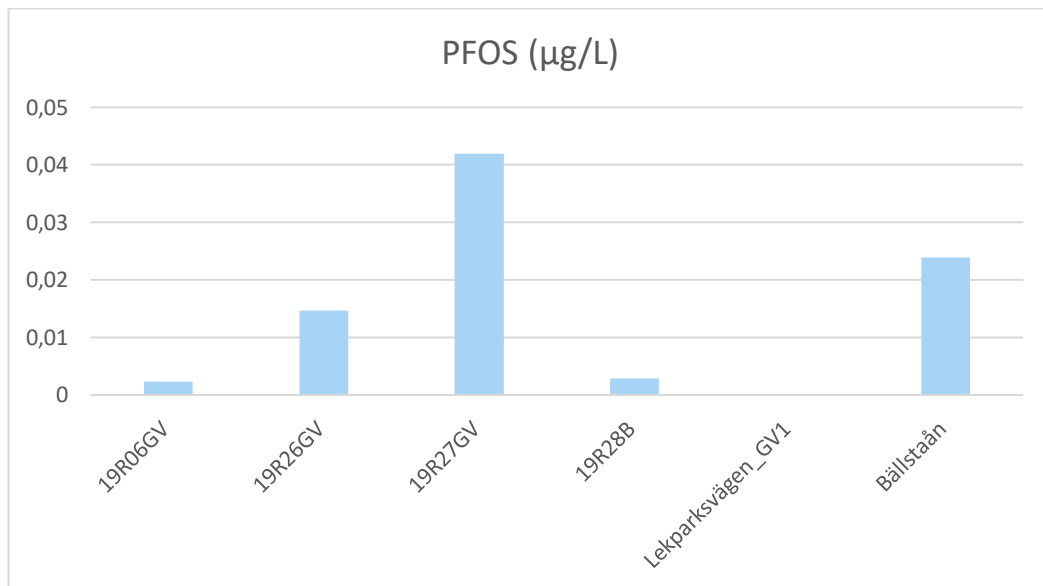
PFOS påträffades i alla punkter utom i röret utmed Lekparksvägen (Lekparksvägen_GV1; äldre rör av okänt ursprung). I det röret påträffades dock de högsta halterna av Fluortelomersulfonat (6:2 FTS), vilket ledde till den högsta observerade halten av PFAS11, 0,28 µg/L (Figur 2).



Figur 2: Halten av PFAS11 i provtagningspunkterna.

Det var bara i 19R27GV som halten av PFOS var högre än i Bällstaån (Figur 3). Halten i 19R27GV uppmättes till 0,042 µg/L, mot Bällstaåns 0,0239 µg/L.

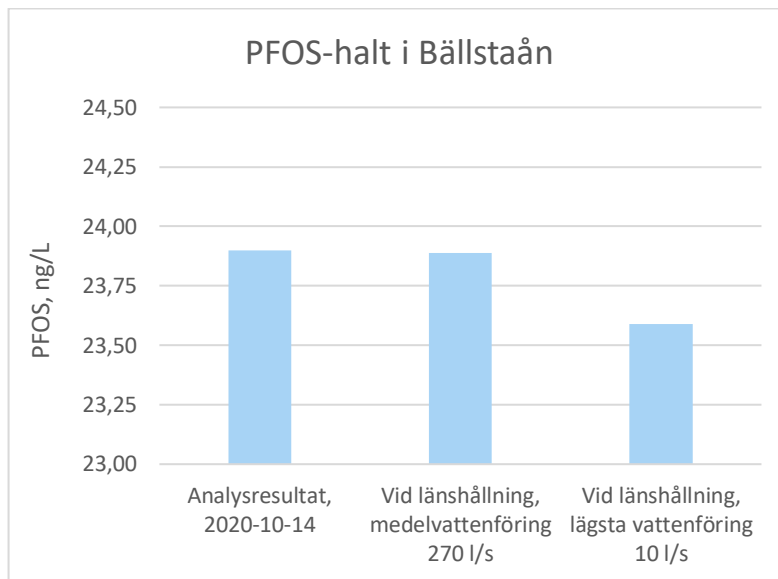
Halten av PFOS i Bällstaån (0,0239 µg/L) var lägre än medelvärdet från de provtagningar som Länsstyrelsens utförde i juni 2015 (0,048 µg/L). Senare provtagning vid Hjulsta vattenpark, ca 200 m uppströms, har visat på halter av PFOS mellan 0,015 och 0,0566 µg/L (Tyréns, 2016), även det i samma storleksordning som de halter som påträffats i den här utredningen.



Figur 3: Halten av PFOS i provtagningspunkterna.

Lägst halter av såväl PFOS som PFAS11 påträffades i 19R28B och 19R06GV (med undantag för PFOS i Lekparksvägen_GV1). Punkterna ligger vid tänkt läge för schakt för pumpstationen, samt ca 60-70 m norr om de grundare schakt för dagvattendammarna som planeras.

Halten av PFOS i 19R28B är lägre än halten i Bällstaån. Utgångspunkten är därför att en bortledning av länshållningsvattnet till ån inte medför en försämring av vattenkvaliteten i ån, med avseende på PFOS. Baserat på beräknat inläckage och vattenföringen i ån (de kvoter som föreslagits tidigare i rapporten) kommer det istället leda till marginellt lägre halter i ån under byggskedet (Figur 4).



Figur 4: Förändringar av PFOS-halt i Bällstaån till följd av länshållning från området kring 19R28B. Observera att halterna här redovisas i ng/L för att tydliggöra skillnaderna.

5. Diskussion

Alla detekterade halter av PFOS är avsevärt högre än EU:s miljökvalitetsnorm för ytvatten (0,00065 µg/L). Miljökvalitetsnormen underskrids dock mycket sällan i europeiska ytvatten, och kan därmed även förväntas påträffas i grundvatten.

Den storskaliga strömningsriktningen på grundvattnet har utifrån tidigare grundvattennivåmätningar visats vara från norr till söder. Inläckande vatten under byggskedet kommer därför huvudsakligen från området närmast pumpstationen (19R28B) samt från norr (19R06GV), där lägst halter av de flesta PFAS-ämnena påträffades. Provtagningspunkten 19R27GV, där högst koncentration av PFOS påträffades, ligger utanför det beräknade influensområdet för grundvatten som erhållits i samband med provpumpningen.

I det fall då en viss mängd grundvatten ändå har sitt ursprung från den västra sidan av Mälarbanan kommer detta vatten dels genomgå en viss naturlig utspädning innan det når schaktet för pumpgropan, vilket ger lägre halter av PFOS i det inläckande vattnet än vad som uppmätts i punkterna väster om Mälarbanan. Dessutom gör utspädningen i Bällstaån att en eventuell påverkan blir lägre än den mätosäkerhet som analysmetoden har, och är därför inte möjlig att särskilja från åns nuvarande koncentration av PFOS (en förändring av halten i Bällstaån på mindre än 0,01 ng/L vid en medelvattenförling på 270 l/s, samt en mätosäkerhet vid provtagningen i Bällstaån på 10 ng/L).

Vid provtagningen i röret Lekparksvägen_GV1 var funktionen på röret mycket dåligt, och det var svårt att få till en tillräcklig provmängd. Vid analysen av provet användes därför en annan provtagningsmetod, med högre detektionsgränser för samtliga ämnen. Det är därför möjligt att fler typer av PFAS förekommer i det området än vad analysresultaten ger sken av. Området ligger dock nedströms det planerade läget för pumpstationen, och utanför beräknat influensområde för grundvatten.

6. Slutsatser

Alla uppmätta halter av PFOS i grundvattnet är lägre än, eller inom, det intervall som har uppmätts i Bällstaån de senaste åren. Halterna i grundvattnet kan också antas variera mindre än i ytvattendraget. Oavsett vilket område som står för mest inläckage till schaktet kommer det inte gå att se en avvikelse i Bällstaån från dess nuvarande intervall, även om grundvattnet i vissa områden kan ha högre halter än Bällstaån vid enstaka mättillfällen.

Till följd av generellt lägre koncentrationer i grundvattnet och utspädningen av länshållningsvattnet från området kring punkt 19R28B, bedöms en bortledning till Bällstaån under byggskedet inte orsaka en försämring av vattenkvaliteten i ån, med avseende på PFOS eller PFAS11. Särskild rening av PFAS bedöms heller inte krävas vid en eventuell avledning till spillvattennätet.

Enstaka provtagningar ger begränsad information om verkliga förhållanden på en plats. Det rekommenderas därför att en kompletterande provtagning görs på länshållningsvattnet efter att schaktning har påbörjats innan det avleds till recipient eller till spillvattennätet, för att säkerställa att slutsatserna i den här rapporten fortfarande gäller.

7. Referenser

- Bällstaågruppen. (2017). *Bällstaån: Miljöövervakningsprogram 2018-2020*.
- EU. (2013). *Direktiv 2013/39/EU om ändring av direktiven 2000/60/EG och 2008/105/EG vad gäller prioriterade ämnen på vattenpolitikens område*.
- EU. (2020). *Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om kvaliteten på dricksvatten (omarbetning)*.
- Livsmedelsverket. (den 30 10 2020). *Riskhantering - PFAS i dricksvatten och fisk*. Hämtat från <https://www.livsmedelsverket.se/produktion-handel--kontroll/dricksvattenproduktion/riskhantering-pfaa-i-dricksvatten>
- Loots et al. (2009). Loos, R., Gawlik, B.M., Locoro, G., Rimaviciute, E., Contini, S., Bidoglio, G. 2009. *EU-wide survey of polar organic persistent pollutants in European river waters*. Environmental Pollution 157, p. 561-568.
- Nomor. (den 12 10 2020). Klas Bergman, Provtagningsansvarig.
- SGI. (2015). Pettersson, M., Ländell, M., Ohlsson, Y., Berggren Kleja, D., Tiberg, C. *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten*. Statens geotekniska institut, SGI Publikation 21. Linköping.
- Tyréns. (2016). *Källspårning av PFAS i Bällstaån*. Stockholms stad, Järfälla kommun.

BILAGA 1

ANALYSRESULTAT VATTENPROVTAGNING

Tabell 1: Sammanställning av analysresultat från vattenprovtagning i observationsrör, pumpbrunn och i Bällstaån.
Färgmarkerade celler är detekterade halter av PFAS, med rödaktiga celler där halten av PFOS överskrider EU:s miljökvalitetsnorm för ytvatten

| Provpunkt | | 19R06GV | 19R26GV | 19R27GV | 19R28B | Lekparksvägen_GV1 | Bällstaån |
|---|-------|------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|
| Provtagningsdatum | | 2020-10-14 | 2020-10-14 | 2020-10-14 | 2020-10-14 | 2020-10-14 | 2020-10-14 |
| Ämne | Enhet | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | µg/L | <0,0020 | 0,0086 | <0,0080 | <0,0080 | <0,010 | <0,120 |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | µg/L | <0,00990 | 0,00939 | 0,0162 | <0,00120 | <0,010 | 0,00526 |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | µg/L | <0,00990 | 0,0113 | 0,0172 | 0,00272 | 0,013 | 0,0107 |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | µg/L | <0,00990 | 0,0066 | 0,00743 | <0,00120 | <0,010 | 0,00482 |
| perfluoroktansyra (PFOA) | µg/L | <0,00030 | 0,00457 | 0,0098 | <0,00120 | <0,0100 | 0,00572 |
| perfluorononansyra (PFNA) | µg/L | <0,00030 | 0,00066 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| perfluorodekansyra (PFDA) | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | µg/L | 0,00087 | 0,0026 | 0,00291 | <0,00120 | <0,010 | 0,00249 |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | µg/L | 0,0021 | 0,00876 | 0,0142 | <0,00120 | <0,010 | 0,00877 |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | µg/L | 0,00234 | 0,0147 | 0,042 | 0,00284 | <0,0100 | 0,0239 |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | µg/L | <0,00030 | 0,00261 | <0,00120 | 0,0175 | 0,267 | 0,0038 |
| PFAS, summa 11 | µg/L | 0,00531 | 0,0698 | 0,11 | 0,0231 | 0,28 | 0,0655 |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,025 | <0,00120 |
| PFTeDA perfluortetradekansyra | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,025 | <0,00120 |
| PFPeS perfluorpentansulfonsyra | µg/L | 0,00051 | 0,00129 | 0,00165 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | µg/L | <0,00030 | 0,00056 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| PFNS perfluoronansulfonsyra | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| PFDoDS perfluordodekansulfonsyra | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,025 | <0,00120 |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | <0,00120 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | µg/L | <0,00030 | <0,00030 | 0,00175 | <0,00120 | <0,010 | <0,00120 |
| MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid | µg/L | <0,0020 | <0,0020 | <0,0080 | <0,0080 | <0,050 | <0,0080 |
| EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid | µg/L | <0,0020 | <0,0020 | <0,0080 | <0,0080 | <0,050 | <0,0080 |
| MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol | µg/L | <0,0020 | <0,0020 | <0,0080 | <0,0080 | <0,025 | <0,0080 |
| EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol | µg/L | <0,0020 | <0,0020 | <0,0080 | <0,0080 | <0,025 | <0,0080 |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | µg/L | <0,0010 | <0,0010 | <0,0040 | <0,0040 | <0,010 | <0,0040 |
| MeFOSAA N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra | µg/L | <0,0010 | <0,0010 | <0,0040 | <0,0040 | <0,010 | <0,0040 |
| EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra | µg/L | <0,0010 | <0,0010 | <0,0040 | <0,0040 | <0,010 | <0,0040 |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHpA) | µg/L | <0,0010 | <0,0010 | <0,0040 | <0,0040 | <0,010 | <0,0040 |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | µg/L | <0,0010 | <0,0010 | <0,0040 | <0,0040 | <0,010 | <0,0040 |

BILAGA 2

ANALYSRAPPORTER ALS SCANDINAVIA AB



Analyscertifikat

| | | | |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|
| Ordernummer | : ST2015565 | Sida | : 1 av 8 |
| Kund | : Ramboll Sweden AB | Projekt | : Tenstadalens dagvattenpark, detaljplan |
| Kontaktperson | : Freddy Blomberg | Beställningsnummer | : 1320041697-006 |
| Adress | : Västermarksgatan 38 | Provtagare | : Niklas Andersson 13214173 |
| | 632 20 Eskilstuna | Provtagningspunkt | : ---- |
| | Sverige | Ankomstdatum, prover | : 2020-10-15 11:07 |
| E-post | : freddy.blomberg@ramboll.se | Analys påbörjad | : 2020-10-20 |
| Telefon | : ---- | Utfärdad | : 2020-10-28 10:11 |
| C-O-C-nummer | : ---- | Antal ankomna prover | : 6 |
| (eller | | | |
| Orderblankett-num | | | |
| mer) | | | |
| Offertnummer | : PR2020SE-RAM-SVE0001 (OF191162) | Antal analyserade prover | : 6 |

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

| Signatur | Position |
|---------------------------|-----------------|
| Niels-Kristian Terkildsen | Laboratoriechef |

| | | | |
|--------------|----------------------|---------|--|
| Laboratorium | : ALS Scandinavia AB | hemsida | : www.alsglobal.com |
| Adress | : Rinkebyvägen 19C | E-post | : info.ta@alsglobal.com |
| | 182 36 Danderyd | Telefon | : +46 8 5277 5200 |
| | Sverige | | |



Analysresultat

Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

19R06GV

ST2015565-001

2020-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analys paket | Metod | Utf. |
|--|----------|----------|-------|---------|--------------|------------|------|
| Perfluorerade ämnen | | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | <0.00990 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | <0.00990 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | <0.00990 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansyra (PFOA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorononansyra (PFNA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekansyra (PFDA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | 0.00087 | ± 0.0003 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | 0.00210 | ± 0.0008 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | 0.00234 | ± 0.0009 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFAS, summa 11 | 0.00531 | ± 0.002 | µg/L | 0.00250 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTeDA perfluortetradekansyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFPeS perfluorpentansulfonsyra | 0.00051 | ± 0.0002 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFNS perfluoronansulfonsyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFDoDS perfluordodekansulfonsyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSAA | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra | | | | | | | |
| EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHpA) | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |



Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

19R26GV

ST2015565-002

2020-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analys paket | Metod | Utf. |
|--|----------|----------|-------|---------|--------------|------------|------|
| Perfluorerade ämnen | | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | 0.0086 | ± 0.003 | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | 0.00939 | ± 0.004 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | 0.0113 | ± 0.004 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | 0.00660 | ± 0.003 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansyra (PFOA) | 0.00457 | ± 0.002 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorononansyra (PFNA) | 0.00066 | ± 0.0003 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekansyra (PFDA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | 0.00260 | ± 0.001 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | 0.00876 | ± 0.004 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | 0.0147 | ± 0.006 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | 0.00261 | ± 0.001 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFAS, summa 11 | 0.0698 | ± 0.03 | µg/L | 0.00250 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTeDA perfluortetradekansyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFPeS perfluorpentansulfonsyra | 0.00129 | ± 0.0005 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | 0.00056 | ± 0.0002 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFNS perfluorononansulfonsyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFDoDS perfluordodekansulfonsyra | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | <0.00030 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0020 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSAA | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHxA) | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | <0.0010 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |



Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

19R27GV

ST2015565-003

2020-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analys paket | Metod | Utf. |
|--|----------|----------|-------|---------|--------------|------------|------|
| Perfluorerade ämnen | | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | 0.0162 | ± 0.006 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | 0.0172 | ± 0.007 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | 0.00743 | ± 0.003 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansyra (PFOA) | 0.00980 | ± 0.004 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorononansyra (PFNA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekansyra (PFDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | 0.00291 | ± 0.001 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | 0.0142 | ± 0.006 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | 0.0420 | ± 0.02 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFAS, summa 11 | 0.110 | ± 0.04 | µg/L | 0.00250 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTeDA perfluortetradekansyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFPeS perfluorpentansulfonsyra | 0.00165 | ± 0.0006 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFNS perfluorononansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFDoDS perfluordodekansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | 0.00175 | ± 0.0007 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSAA | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHpA) | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |



Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

19R28B

ST2015565-004

2020-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analys paket | Metod | Utf. |
|--|----------|---------|-------|---------|--------------|------------|------|
| Perfluorerade ämnen | | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | 0.00272 | ± 0.001 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansyra (PFOA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorononansyra (PFNA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekansyra (PFDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | 0.00284 | ± 0.001 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | 0.0175 | ± 0.007 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFAS, summa 11 | 0.0231 | ± 0.009 | µg/L | 0.00250 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTeDA perfluortetradekansyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFPeS perfluorpentansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFNS perfluorononansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFDoDS perfluordodekansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSAA | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHpA) | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |



Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Lekparksvägen_GV1

ST2015565-005

2020-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analys paket | Metod | Utf. |
|--|----------|---------|-------|--------|--------------|------------|------|
| Perfluorerade ämnen | | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | 0.013 | ± 0.004 | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroktansyra (PFOA) | <0.0100 | ---- | µg/L | 0.0100 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorononansyra (PFNA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorodekansyra (PFDA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| PFTTeDA perfluortetradekansyra | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| PFPeS perfluoropentansulfonsyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | <0.0100 | ---- | µg/L | 0.0100 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| PFNS perfluorononansulfonsyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| PFDoDS perfluordodekansulfonsyra | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | 0.267 | ± 0.107 | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| PFAS, summa 11 | 0.280 | ± 0.084 | µg/L | 0.055 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid | <0.050 | ---- | µg/L | 0.050 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid | <0.050 | ---- | µg/L | 0.050 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.025 | ---- | µg/L | 0.025 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| MeFOSAA | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHxA) | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | <0.010 | ---- | µg/L | 0.010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS02 | PR |



Matris: VATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

Bällstaån

ST2015565-006

2020-10-14

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analys paket | Metod | Utf. |
|--|----------|----------|-------|---------|--------------|------------|------|
| Perfluorerade ämnen | | | | | | | |
| perfluorbutansyra (PFBA) | <0.120 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoropentansyra (PFPeA) | 0.00526 | ± 0.002 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansyra (PFHxA) | 0.0107 | ± 0.004 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansyra (PFHpA) | 0.00482 | ± 0.002 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansyra (PFOA) | 0.00572 | ± 0.002 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorononansyra (PFNA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekansyra (PFDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorbutansulfonsyra (PFBS) | 0.00249 | ± 0.0010 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorhexansulfonsyra (PFHxS) | 0.00877 | ± 0.004 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktansulfonsyra (PFOS) | 0.0239 | ± 0.010 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 6:2 FTS fluortelomersulfonat | 0.00380 | ± 0.002 | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFAS, summa 11 | 0.0655 | ± 0.03 | µg/L | 0.00250 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroundekansyra (PFUnDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorododekansyra (PFDoDA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTrDA perfluortridekansyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFTTeDA perfluortetradekansyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFPeS perfluorpentansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroheptansulfonsyra (PFHpS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFNS perfluorononansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluorodekan sulfonsyra (PFDS) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PFDoDS perfluordodekansulfonsyra | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 4:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 8:2 FTS fluortelomersulfonat | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| perfluoroktan-sulfonamid (FOSA) | <0.00120 | ---- | µg/L | 0.00030 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol | <0.0080 | ---- | µg/L | 0.0020 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| FOSAA perfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| MeFOSAA | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| EtFOSAA N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| 7H-perfluorheptansyra (HPFHpA) | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |
| PF37DMOA perfluor-3,7-dimetyloktansyra | <0.0040 | ---- | µg/L | 0.0010 | OV-34ALOQ | W-PFCLMS03 | PR |



Metodsammanfattningar

| Analysmetoder | Metod |
|---------------|---|
| W-PFCLMS02 | Bestämning av perfluorerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11. |
| W-PFCLMS03 | Bestämning av perfluorerade ämnen med låg rapporteringsgräns. enligt metod baserad på US EPA 537 och CSN P CEN/TS 15968. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning. Om extraktet innehåller partiklar, filtreras det innan det injiceras i instrumentet. PFAS, summa 11 består av PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFBS, PFHxS, PFOS och 6:2 FTS. Resultat som är "mindre än" (<) ingår inte i summeringen. Resultat "mindre än" (<) betyder ej detekterbart för PFAS summa 11. |

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

| | Utf. |
|----|---|
| PR | Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163 |