

2024-12-03

UKM

Karl-Emil Videbris

Gryaab AB, Box 8984, 402 74 Göteborg, [031-64 74 00](tel:031-647400), [gryaab.se](http://gryaab.se)

## Månadsrapport till styrelsen för oktober 2024

### Hydraulisk belastning

Tillrinningen av avloppsvatten under månaden har som medel varit 3,4 m<sup>3</sup>/s (maxdygn 7,4 m<sup>3</sup>/s), vilket motsvarar 9,1 miljoner m<sup>3</sup> avloppsvatten. 0,25 % av tillrinningen har förbilets biosteget. Av detta har 22 890 m<sup>3</sup> direktfällts och 3 000 m<sup>3</sup> har behandlats med enbart mekanisk rening.

### Halt och mängd i utgående vatten

Reningsresultaten i förhållande till gällande utsläppsvillkor framgår av tabellen.

Medelvärdena för halterna av kväve, fosfor och BOD var under månaden lägre än tillståndsgivna gränsvärden.

#### Halt

| Ämne   | Begränsningsvärde för<br>årsmedel samt tertial 2 | Aktuell<br>månad | Medelvärde tertial 2<br>(maj – aug) | Ackumulerat i<br>år |
|--------|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Enhet  | mg/l                                             | mg/l             | mg/l                                | mg/l                |
| Fosfor | 0,3                                              | 0,21             | 0,17                                | 0,19                |
| Kväve  | 8                                                | 4,6              | 6,7                                 | 7,1                 |
| BOD    | 10                                               | 6,2              | 5,4                                 | 6,3                 |

## Mängd

| Ämne   | Begränsningsvärde som rullande medelvärde per 3 kalenderår | Ackumulerat i år | Ackumulerat medelvärde för 3 kalender år* |
|--------|------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| Enhet  | ton/år                                                     | ton              | ton                                       |
| Fosfor | 40                                                         | 21,0             | 22,9                                      |
| Kväve  | 1000                                                       | 804              | 855                                       |
| BOD    | 1300                                                       | 710              | 809                                       |

\* Ackumulerat medelvärde av mängden näringsämnen för de två föregående åren och fram till aktuell månad innevarande år.

## Slamhantering och biogas

Totalt producerades 3 530 ton slam under månaden. Samtliga partier blev godkända enligt Revaq.

Totalt producerades 969 600 Nm<sup>3</sup> biogas under månaden varav 105 750 Nm<sup>3</sup> har facklats. Direktutsläpp har skett av 5 Nm<sup>3</sup> biogas på grund av test av säkerhetsventiler den 17 oktober 2024.

## Övriga händelser

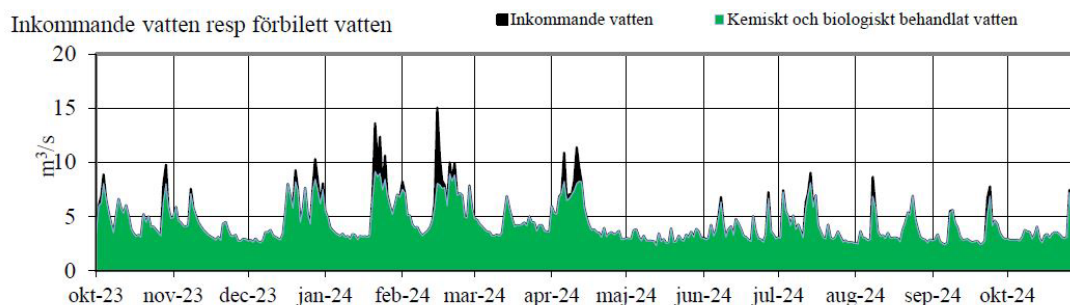
Inloppspump 1 har fortsatt varit ur drift på grund av haveri i juli 2024.

Inloppspump 3 var ur drift under perioden 27 oktober -12 november 2024 på grund av en trasig komponent på tillhörande grovgaller. Drift med endast två tillgängliga inloppspumpar innebär en ökad risk för bräddning varför reparationsarbetet av gallret har forcerats.

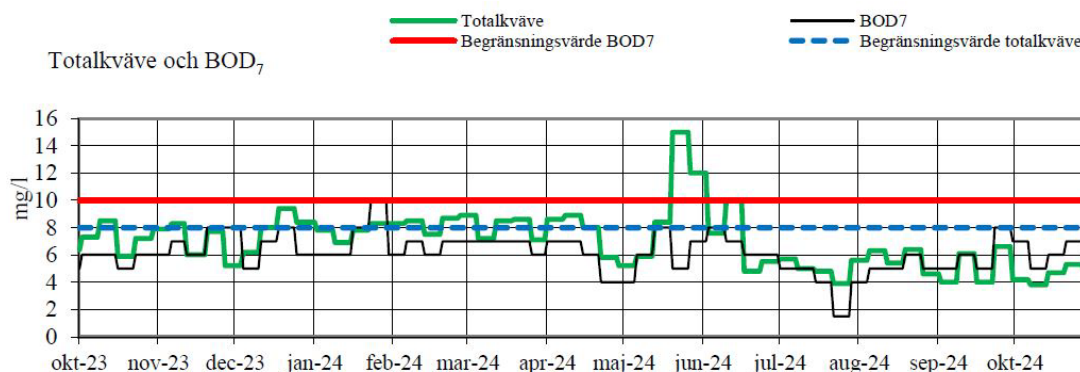
Den 3 oktober 2024 noterades en störning på omrörningen i rötkammare 2. Troligen har de nedre propellerbladen på omröraren lossat. En tillfällig omrörningslösning med pumpning har tagits i drift. Utredning kring permanent lösning pågår.

Aktivslamlinje 3 togs i drift den 10 oktober 2024. Den hade då varit ur drift sedan den 13 augusti 2024. För att maximera BOD-reningen och behålla goda slamegenskaper (vilket gynnar både kväve och BOD-rening) har slamhalten i aktivslam hållits högre under stoppet och andelen luftad volym i de två aktivslamlinjer som har varit i drift har hållits högre. Flödesbelastningen genom aktivslambassängerna har också maximerats för att öka den biologiska reningen. Fosforreningen har inte påverkats. BOD-halten under perioden var 6 mg/l. Medelhalten motsvarande period 2021-2023 var 5,7 mg/l. Det innebär att halten under avställningen var ca 0,3 mg/l högre än motsvarande period 2021-23, vilket motsvarar en ökad mängd BOD på ca 8,8 ton. Kvävereningen har varit ca 5,4 mg/l och bedöms ha kunnat vara ca 0,1 mg/l lägre om vi inte hade ställt av linjen. Detta motsvarar en ökad mängd utsläppt kväve på ca 2,6–2,7 ton.

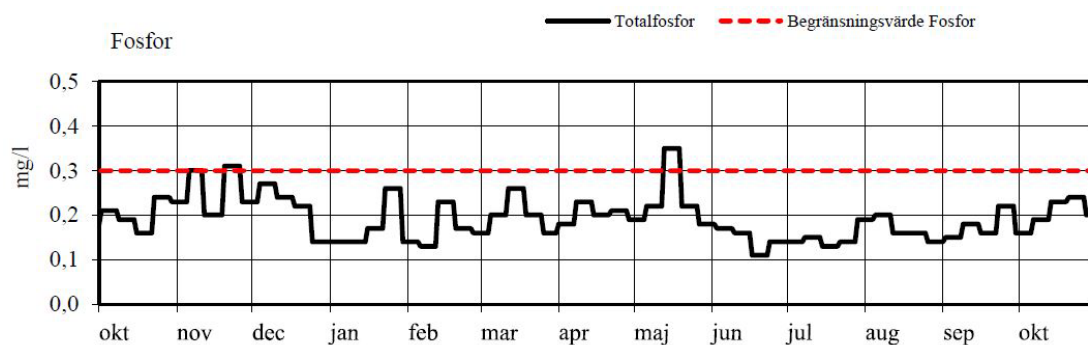
## Diagram över flöde och reningsresultat



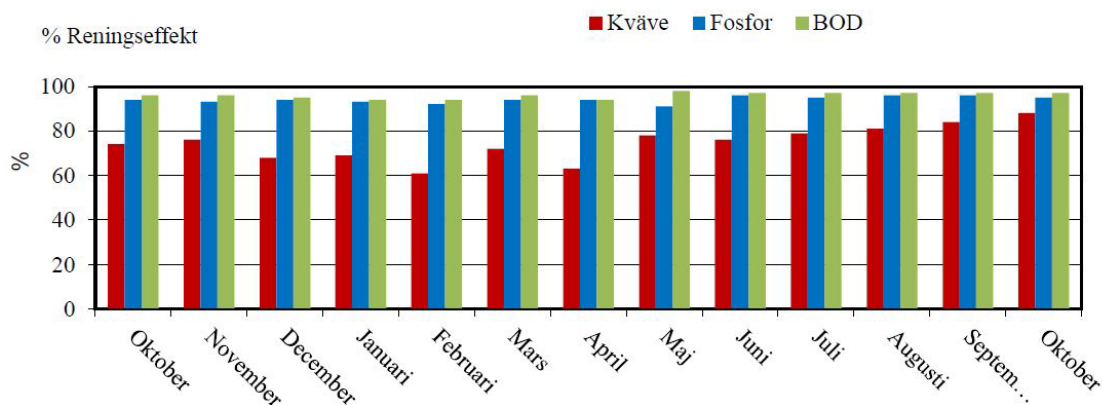
Kommentar: Flöden har för årstiden varit låga, vid ett tillfälle utfördes förbiledning



Kommentar: Halterna av kväve och BOD har varit på låga nivåer för årstiden



Kommentar: Halten av fosfor har varit på normal nivå för årstiden



Kommentar: Reningseffekten har varit god för årstiden, särskilt för kväve.

## Analysresultat av näringsämnen, tungmetaller och organiska miljöanalyser i slam

### Näringsämnen och tungmetaller, veckoprover <sup>1</sup>

Utgångspunkten är att alla partier ska bli godkända enligt Revaq. Om partier inte klarar Revaq klassas partiet som underkänt. Godkända partier sprids på åkermark medan underkända partier används till jordtillverkning.

<sup>1</sup> Analyserna är utförda på samlingsprov från en vecka och är utförda vid ackrediterat laboratorium

|                                 | <b>Gränsvärde enligt<br/>SFS 1998:944<br/>(mg/kg TS)</b> | <b>Vecka<br/>2440</b> | <b>Vecka<br/>2441</b> | <b>Vecka<br/>2442</b> | <b>Vecka<br/>2443</b> | <b>Vecka<br/>2444</b> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Revaq /Underkänt</b>         | Finns ej                                                 | Revaq                 | Revaq                 | Revaq                 | Revaq                 | Revaq                 |
| <b>Total mängd (ton)</b>        | Finns ej                                                 | 944                   | 866                   | 1097                  | 888                   | 892                   |
| <b>Torrsubstans (%)</b>         | Finns ej                                                 | 26,2                  | 27,1                  | 27,1                  | 27,5                  | 28,3                  |
| <b>Kväve (g/kg TS)</b>          | Finns ej                                                 | 50                    | 48                    | 52                    | 51                    | 49                    |
| <b>Ammonium-N<br/>(g/kg TS)</b> | Finns ej                                                 | 14                    | 12                    | 14                    | 14                    | 14                    |
| <b>Fosfor tot (g/kg TS)</b>     | Finns ej                                                 | 32                    | 31                    | 32                    | 32                    | 30                    |
| <b>Bly</b>                      | 100                                                      | 22                    | 20                    | 21                    | 18                    | 18                    |
| <b>Kadmium</b>                  | 2                                                        | 0,71                  | 0,68                  | 0,71                  | 0,69                  | 0,68                  |
| <b>Koppar</b>                   | 600                                                      | 370                   | 340                   | 350                   | 350                   | 360                   |
| <b>Krom</b>                     | 100                                                      | 21                    | 21                    | 21                    | 18                    | 20                    |
| <b>Nickel</b>                   | 50                                                       | 18                    | 17                    | 16                    | 16                    | 19                    |
| <b>Zink</b>                     | 800                                                      | 610                   | 620                   | 650                   | 600                   | 580                   |
| <b>Kvicksilver</b>              | 2,5                                                      | 0,33                  | 0,39                  | 0,41                  | 0,41                  | 0,31                  |

## Organiska miljöanalyser, kvartalsprov

| Ämnen                          | NVs föreslagna<br>riktvärden 2<br>(mg/kg TS) | Kvartal 1<br>2024 | Kvartal 2<br>2024 | Kvartal 3<br>2024 | Kvartal 4<br>2024 |
|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Perfluoroktansulfonat (PFOS)   | 0,07                                         | 0,01              | 0,0084            | -                 | -                 |
| PCB Summa 7st                  | 0,06                                         | 0,016             | 0,043             | -                 | -                 |
| Di-(2-etylhexyl)-ftalat (DEHP) | -                                            | 16                | 15                | -                 | -                 |
| PAH 6 *                        | Finns ej                                     | 1,744             | 0,983             | -                 | -                 |
| 4-nonylfenol                   | Finns ej                                     | 3,8               | 3,5               | -                 | -                 |
| Summa PFAS 4                   | (µg/kg TS)                                   | 10                | 8,7               |                   |                   |
| Summa PFAS 22                  | (µg/kg TS)                                   | 16                | 11                | -                 | -                 |

\* följande ämnen ingår: benzo(a)pyren, benzo(b,j)fluoranten, benso(k)fluoranten, fluoranten, benso(ghi)perylene, fluoranten, Indeno(1,2,3-cd)pyren

---

<sup>2</sup> Hållbar återföring av fosfor - Naturvårdsverkets redovisning av ett uppdrag från regeringen, rapport 6580, september 2013

2025-01-15

UKM

Karl-Emil Videbris

Gryaab AB, Box 8984, 402 74 Göteborg, [031-64 74 00](tel:031-647400), [gryaab.se](http://gryaab.se)

## Månadsrapport till styrelsen för november 2024

### Hydraulisk belastning

Tillrinningen av avloppsvatten under månaden har som medel varit 3,6 m<sup>3</sup>/s (maxdygn 6,9 m<sup>3</sup>/s), vilket motsvarar 9,2 miljoner m<sup>3</sup> avloppsvatten. 0,03 % av tillrinningen har förbilets biosteget. Inget vatten har direktfällts men 2900 m<sup>3</sup> har behandlats med enbart mekanisk rening.

### Halt och mängd i utgående vatten

Reningsresultaten i förhållande till gällande utsläppsvillkor framgår av tabellen.

Medelvärdena för halterna av kväve, fosfor och BOD var under månaden lägre än tillståndsgivna gränsvärden.

#### Halt

| Ämne   | Begränsningsvärde för<br>årsmedel samt tertial 2 | Aktuell<br>månad | Medelvärde tertial 2<br>(maj – aug) | Ackumulerat i<br>år |
|--------|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Enhet  | mg/l                                             | mg/l             | mg/l                                | mg/l                |
| Fosfor | 0,3                                              | 0,22             | 0,17                                | 0,19                |
| Kväve  | 8                                                | 7,2              | 6,7                                 | 7,2                 |
| BOD    | 10                                               | 7,8              | 5,4                                 | 6,4                 |

## Mängd

| Ämne   | Begränsningsvärde som rullande medelvärde per 3 kalenderår | Ackumulerat i år | Ackumulerat medelvärde för 3 kalender år* |
|--------|------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| Enhet  | ton/år                                                     | ton              | ton                                       |
| Fosfor | 40                                                         | 23               | 23,6                                      |
| Kväve  | 1000                                                       | 871              | 877                                       |
| BOD    | 1300                                                       | 783              | 834                                       |

\* Ackumulerat medelvärde av mängden näringsämnen för de två föregående åren och fram till aktuell månad innevarande år.

## Slamhantering och biogas

Totalt producerades 3 159 ton slam under månaden. Samtliga partier blev godkända enligt Revaq.

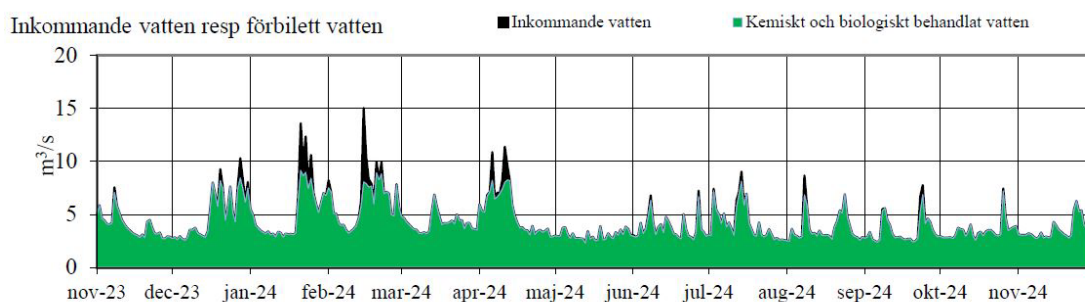
Totalt producerades 977 931 Nm3 biogas under månaden varav 66 401 Nm3 har facklats. Direktutsläpp har skett av 245 Nm3 biogas på grund av ett stopp på biogasanläggningen orsakat av elfel den 21 november 2024.

## Övriga händelser

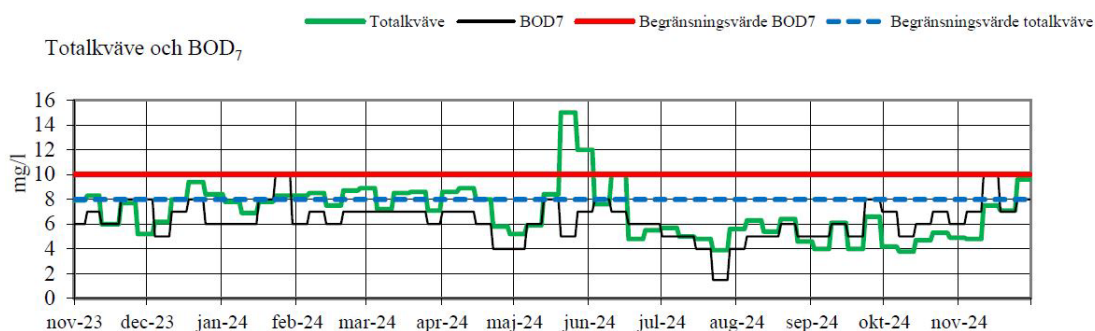
- Inloppspump 3 har varit ur drift under perioden 27 oktober –12 november 2024 på grund av en trasig komponent på tillhörande grovgaller. Inloppspump 1 har varit ur drift pga haveri i juli 2024. Drift med endast två tillgängliga inloppspumpar innebär en ökad risk för bräddning varför reparationsarbetet av gallret har forcerats.
- Den 3 oktober 2024 noterades en störning på omrörningen i rötkammare 2. Ny recirkulationsomrörning är i drift sedan den 20 november 2024. Den nya recirkulationen ska användas fram tills nästa gång rötkammare 2 töms ned och omröraren kan repareras.

- Stopp på reningsprocessen i skivfilter norra hallen 7–15 november 2024 och på reningsprocessen skivfilter södra hallen 11–15 november 2024 på grund av omkopplingar av dysvattensystemet.
- Aktivslam linje 3 ställdes 25 november – 5 december 2024 för att reparera läckage på luftarsystemet. Begränsat flöde över aktivslam/eftersedimentering under tiden för avställningen.

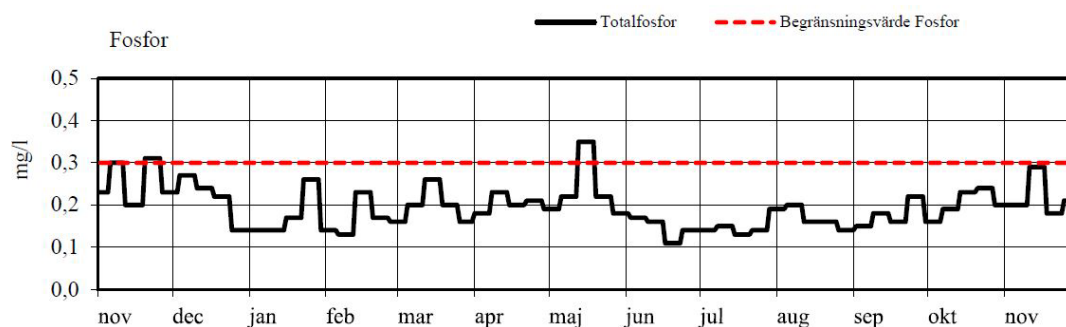
## Diagram över flöde och reningsresultat



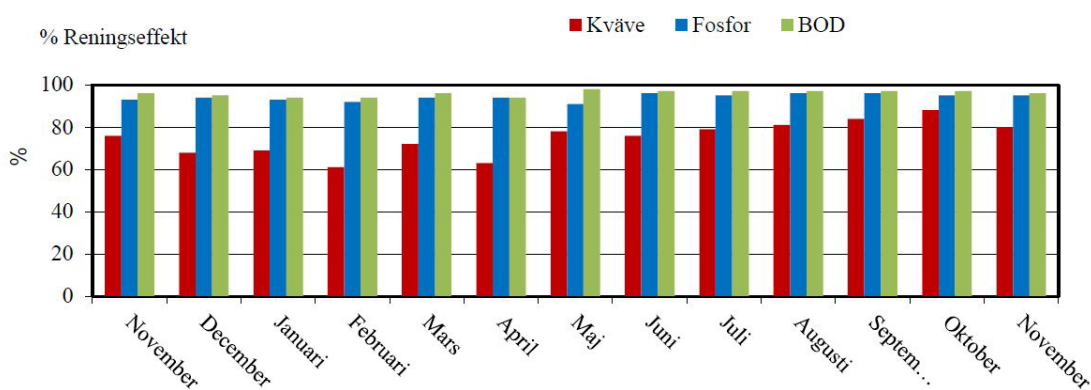
Kommentar: Flödena under månaden var normala för årstiden



Kommentar: Halterna av BOD och kväve var i nivå med gränsvärdet för årsmedelvärdet vilket bland annat beror på att aktivslamlinje 3 var avställd i slutet av månaden.



Kommentar: Halten fosfor var förhöjd mitten av månaden vilket beror på att skivfilterreningen var avställd i mitten av månaden.



Kommentar: Reningen var under månaden normal för årstiden

## Analysresultat av näringsämnen, tungmetaller och organiska miljöanalyser i slam

### Näringsämnen och tungmetaller, veckoprover <sup>1</sup>

Utgångspunkten är att alla partier ska bli godkända enligt Revaq. Om partier inte klarar Revaq klassas partiet som underkänt. Godkända partier sprids på åkermark medan underkända partier används till jordtillverkning.

<sup>1</sup> Analyserna är utförda på samlingsprov från en vecka och är utförda vid ackrediterat laboratorium

|                                 | <b>Gränsvärde enligt<br/>SFS 1998:944<br/>(mg/kg TS)</b> | <b>Vecka<br/>2445</b> | <b>Vecka<br/>2446</b> | <b>Vecka<br/>2447</b> | <b>Vecka<br/>2448</b> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Revaq /Underkänt</b>         | Finns ej                                                 | Revaq                 | Revaq                 | Revaq                 | Revaq                 |
| <b>Total mängd (ton)</b>        | Finns ej                                                 | 851                   | 850                   | 732                   | 1135                  |
| <b>Torrsubstans (%)</b>         | Finns ej                                                 | 28,3                  | 28,5                  | 27,7                  | 27,4                  |
| <b>Kväve (g/kg TS)</b>          | Finns ej                                                 | 50                    | 53                    | 50                    | 51                    |
| <b>Ammonium-N<br/>(g/kg TS)</b> | Finns ej                                                 | 13                    | 12                    | 13                    | 12                    |
| <b>Fosfor tot (g/kg TS)</b>     | Finns ej                                                 | 32                    | 33                    | 32                    | 33                    |
| <b>Bly</b>                      | 100                                                      | 19                    | 17                    | 17                    | 20                    |
| <b>Kadmium</b>                  | 2                                                        | 0,74                  | 0,67                  | 0,67                  | 0,76                  |
| <b>Koppar</b>                   | 600                                                      | 370                   | 340                   | 350                   | 370                   |
| <b>Krom</b>                     | 100                                                      | 19                    | 17                    | 17                    | 20                    |
| <b>Nickel</b>                   | 50                                                       | 17                    | 16                    | 19                    | 18                    |
| <b>Zink</b>                     | 800                                                      | 610                   | 600                   | 600                   | 630                   |
| <b>Kvicksilver</b>              | 2,5                                                      | 0,41                  | 0,31                  | 0,31                  | 0,43                  |

## Organiska miljöanalyser, kvartalsprov

| Ämnen                          | NVs föreslagna<br>riktvärden 2<br><br>(mg/kg TS) | Kvartal 1<br>2024 | Kvartal 2<br>2024 | Kvartal 3<br>2024 | Kvartal 4<br>2024 |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Perfluoroktansulfonat (PFOS)   | 0,07                                             | 0,01              | 0,0084            | 0,0085            | -                 |
| PCB Summa 7st                  | 0,06                                             | 0,016             | 0,043             | 0,044             | -                 |
| Di-(2-etylhexyl)-ftalat (DEHP) | -                                                | 16                | 15                | 12                | -                 |
| PAH 6 *                        | Finns ej                                         | 1,744             | 0,983             | 1,304             | -                 |
| 4-nonylfenol                   | Finns ej                                         | 3,8               | 3,5               | 3,9               | -                 |
| Summa PFAS 4                   | (µg/kg TS)                                       | 10                | 8,7               | 9                 |                   |
| Summa PFAS 22                  | (µg/kg TS)                                       | 16                | 11                | 12                | -                 |

\* följande ämnen ingår: benzo(a)pyren, benzo(b,j)fluoranten, benso(k)fluoranten, fluoranten, benso(ghi)perylene, fluoranten, Indeno(1,2,3-cd)pyren

---

<sup>2</sup> Hållbar återföring av fosfor - Naturvårdsverkets redovisning av ett uppdrag från regeringen, rapport 6580, september 2013