



2023-04-21

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 december 2022

### Reningsresultat

Ämne	Begränsningsvärde Årsmedel samt tertial 2	Begränsningsvärde Rullande medel-värde per 3 kalenderår	Aktuell månad	Medelvärde tertial 2 (maj – aug)	Ackumulerad i år	Ackumulerad årsmängd
Enhet	mg/l	ton/år	mg/l	mg/l	mg/l	ton
Fosfor	0,3	40	0,20	0,19	0,18	21,2
Kväve	8	1000	8,5	5,3	6,7	785
BOD	10	1300	8,1	6,0	6,9	812

### Hydraulisk belastning

Tillrinningen under månaden har som medel varit 4,4 m<sup>3</sup>/s vilket motsvarar 11,9 miljoner m<sup>3</sup> avloppsvatten. 8,1 % av tillrinningen har förbiletts biosteget. Av detta har 873 290 m<sup>3</sup> direktfällts och 88 271 m<sup>3</sup> har behandlats med enbart mekanisk rening.

## **Kemiska och biologiska processer**

Reningsresultaten i förhållande till gällande utsläppsvillkor framgår av tabellen.

Medelvärdena för halterna av fosfor och BOD var under månaden lägre än tillståndsgivna gränsvärden. Värdet för kväve var under månaden högre än tillståndsgivet årsmedelvärde.

De förhöjda kväveutsläppen beror på att Gryaab inte körde reningsprocessen lika hårt för att spara energi och kemikalier på grund av risk för resursbrist.

## **Slamhantering och biogas**

Totalt producerades 3 937 ton slam under månaden. Alla partier var godkända enligt Revaq.

Totalt producerades 1 019 717 Nm<sup>3</sup> biogas under månaden varav 190 606 Nm<sup>3</sup> har facklats. Direktutsläpp av biogas uppgick till 43 Nm<sup>3</sup>.

## **Övriga händelser**

Rötkammare 1 togs i drift i november och var i normal drift under december.

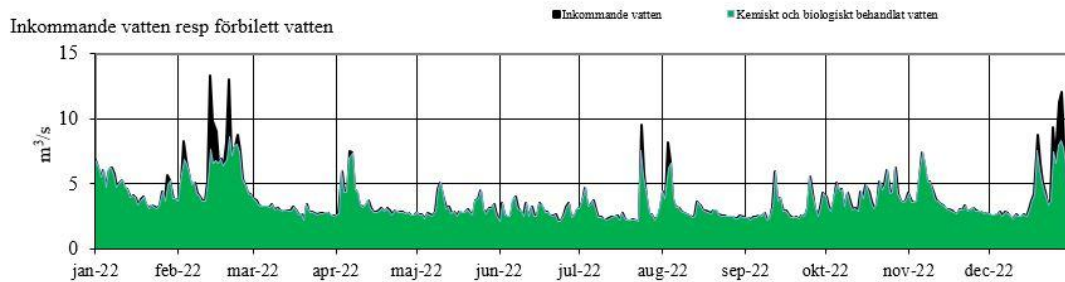
Energisparingsåtgärder infördes i samband med att risk för manuell fränkoppling blev aktuellt. De insatser som gjordes var bland annat sänkning av flöden/luftflöden till olika processteg, sänkning av nivån i inloppspumpstationen, minskning av spolvattenförbrukningen och sänkning av temperaturen i rötkastrarna. Dessa åtgärder hade en marginell påverkan på reningsresultatet. Svavelvätebildning förekom på efterdenitrifikationsanläggningen i samband med att flödena sänktes. Detta åtgärdades genom att koldosering justerades.

## **Bilagor**

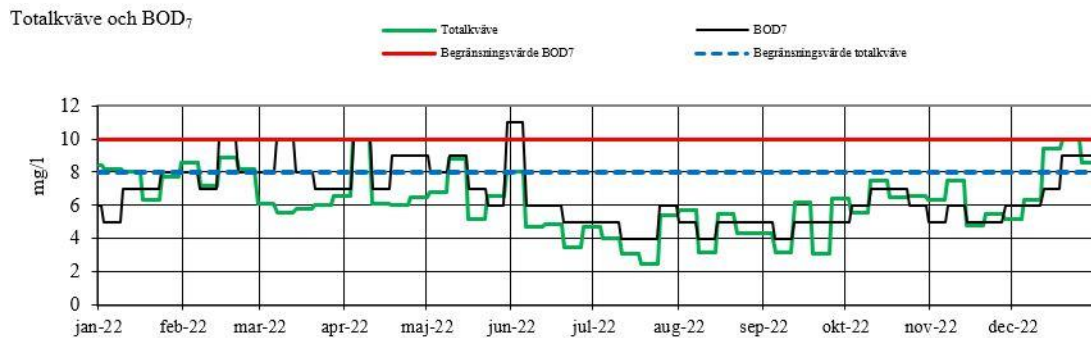
Vatten - diagram över analysresultat och flöde

Slam - analysresultat av tungmetaller och näringsämnen samt organiska miljöanalyser.

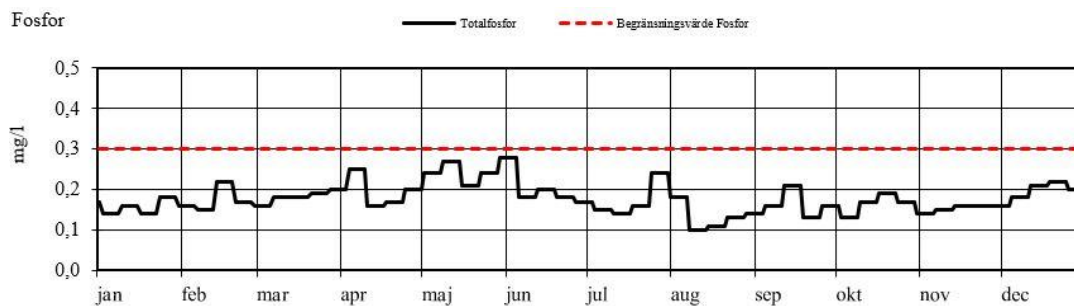
## Vatten - diagram över analysresultat och flöde



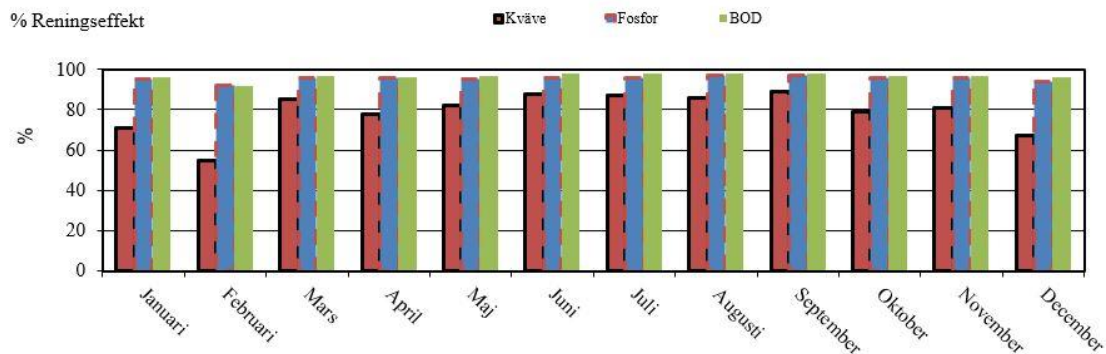
Kommentar: Månaden började torr och kall men avslutades med höga flöden vilket medförde förbiledning.



Kommentar: Halten kväve och BOD låg på låga nivåer i början på månaden men steg i samband med förbiledning och energisnålare drift mot slutet av månaden



Kommentar: Halten fosfor låg på normala nivåer för månaden



Kommentar: Reningseffekten var för årstiden normal.

## Slam - Analysresultat av tungmetaller och näringsämnen, organiska miljöanalyser samt metaller

### Tungmetaller och näringsämnen, veckoprover <sup>1</sup>

Utgångspunkten är att alla partier ska produceras som Revaq. Om partier inte klarar Revaq klassas partiet som Underkänt. Vi kan av andra skäl frångå Revaq och då klassas partiet som kompostslam (KS). Revaq parti sprids på åkermark medan KS och underkända partier används till jordtillverkning.

	Gränsvärde enligt SFS 1998:944 (mg/kg TS)	Vecka 2248	Vecka 2249	Vecka 2250	Vecka 2251	Vecka 2252
<b>Revaq /Underkänt / Kompostslam</b>	Finns ej	Revaq	Revaq	Revaq	Revaq	Revaq
<b>Total mängd (ton)</b>	Finns ej	575	981	778	1195	1394
<b>Torrsubstans (%)</b>	Finns ej	27,8	26,9	27,2	26,8	27,4
<b>Kväve (g/kg TS)</b>	Finns ej	54	59	51	52	51

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

	<b>Gränsvärde enligt SFS 1998:944 (mg/kg TS)</b>	<b>Vecka 2248</b>	<b>Vecka 2249</b>	<b>Vecka 2250</b>	<b>Vecka 2251</b>	<b>Vecka 2252</b>
<b>Ammonium-N (g/kg TS)</b>	Finns ej	13	18	14	16	15
<b>Fosfor tot (g/kg TS)</b>	Finns ej	28	33	31	34	33
<b>Bly</b>	100	17	19	17	18	18
<b>Kadmium</b>	2	0,69	0,88	0,80	0,73	0,73
<b>Koppar</b>	600	370	440	410	390	370
<b>Krom</b>	100	20	22	22	20	22
<b>Nickel</b>	50	17	18	17	17	17
<b>Zink</b>	800	550	620	570	590	650
<b>Kvicksilver</b>	2,5	0,38	0,27	0,34	0,3	0,29
<b>Silver</b>	Finns ej	1,7	1,4	1,4	1,6	1,5
<b>Vismut</b>	Finns ej	4,1	4,1	4,1	5,8	4

## Organiska miljöanalyser, kvartalsprov

Ämnen	NVs föreslagna riktvärden <sup>2</sup> (mg/kg TS)	Kvartal 1 2022	Kvartal 2 2022	Kvartal 3 2022	Kvartal 4 2022
<b>Perfluoroktansulfonat (PFOS)</b>	0,07	0,0092	0,0046	0,0052	-
<b>PCB Summa 7st</b>	0,06	0,0069	0,017	0,03	-
<b>PBDB-209 *</b>	0,7	-	0,267	0,189	-
<b>PAH 6 **</b>	Finns ej	1,491	1,442	1,082	-
<b>4-nonylfenol</b>	Finns ej	4,5	3,7	2,7	-
<b>LAS (linjära alkylsulfonater)</b>	Finns ej	380	560	570	-

\* synonymt med BDE-209

\*\* 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



2023-04-21

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 januari 2023

### Reningsresultat

Ämne	Begränsningsvärde Årsmedel samt tertia 2	Begränsningsvärde Rullande medelvärde per 3 kalenderår	Aktuell månad	Medelvärde tertia 2 (maj – aug)	Ackumulerad i år	Ackumulerad årsmängd
<b>Enhet</b>	mg/l	ton/år	mg/l	mg/l	mg/l	ton
<b>Fosfor</b>	0,3	40	0,15	-	0,15	2,7
<b>Kväve</b>	8	1000	8,9	-	8,9	148
<b>BOD</b>	10	1300	8,0	-	8,0	164

### Hydraulisk belastning

Tillrinningen under månaden har som medel varit 6,9 m<sup>3</sup>/s vilket motsvarar 18,5 miljoner m<sup>3</sup> avloppsvatten. 8,3 % av tillrinningen har förbiletts biosteget. Av detta har 1 382 347 m<sup>3</sup> direktfällt och 162 473 m<sup>3</sup> har behandlats med enbart mekanisk rening.

### Kemiska och biologiska processer

Reningsresultaten i förhållande till gällande utsläppsvillkor framgår av tabellen.

Medelvärdena för halterna av fosfor och BOD var under månaden lägre än tillståndsgivna

gränsvärden. Medelvärdet för halten av kväve var under månaden högre än det tillståndsgivna gränsvärdet som årsmedelvärde.

## **Slamhantering och biogas**

Totalt producerades 4 588 ton slam under månaden. Ett parti blev godkänt enligt Revaq och tre partier blev underkändes och klassades om till kompostslam.

Totalt producerades 976 690 Nm<sup>3</sup> biogas under månaden varav 107 901 Nm<sup>3</sup> har facklats. Direktutsläppet av biogas uppgick till 75 Nm<sup>3</sup>.

Det som styr vilka partier som blir godkända enligt Revaq är kvoten mellan kadmium och fosfor där partier med för hög kvot underkänns. Stora nederbörds mängder är den vanligaste förklaringen till varför kvoten i slammet blir högre. Det beror på att det kommer in större mängder metaller till verket via tillskottsvatten vid nederbörd medan mängden fosfor är det samma eftersom fosfor kommer främst från hushåll. Orsaken till de underkända partierna har sin förklaring i de stora nederbörds mängderna som kom under första halvan av månaden. På grund av uppehållstiden i rötammaren tar det cirka tio dagar från nederbörd till påverkan på slamkvalitén.

## **Övriga händelser**

På grund av högt flöde den 15 januari 2023 aktiverade Gryaab Åtgärdsplan vid höga flöden vid Mölndalsån och Mölndal VA-kontor påbörjade bräddning vid Ågatans pumpstation.

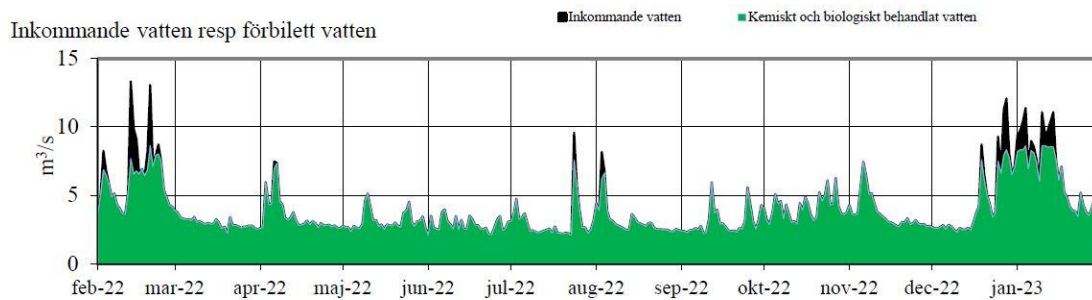
## **Bilagor**

Vatten - diagram över analysresultat och flöde

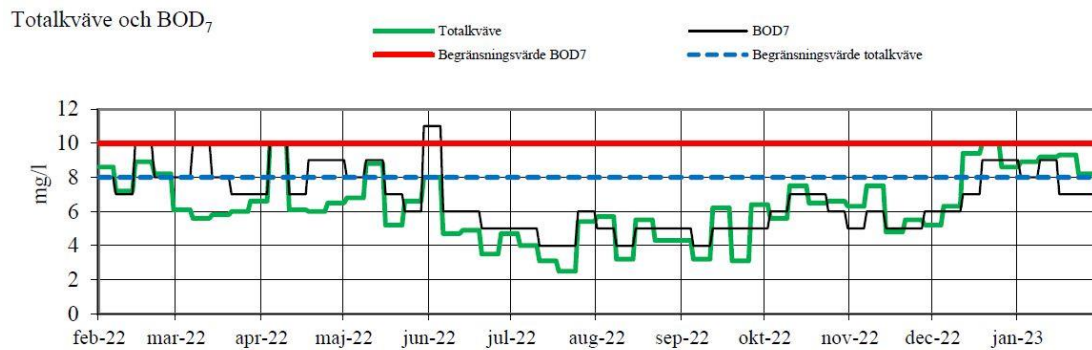
Slam - analysresultat av tungmetaller och näringsämnen samt organiska miljöanalyser.



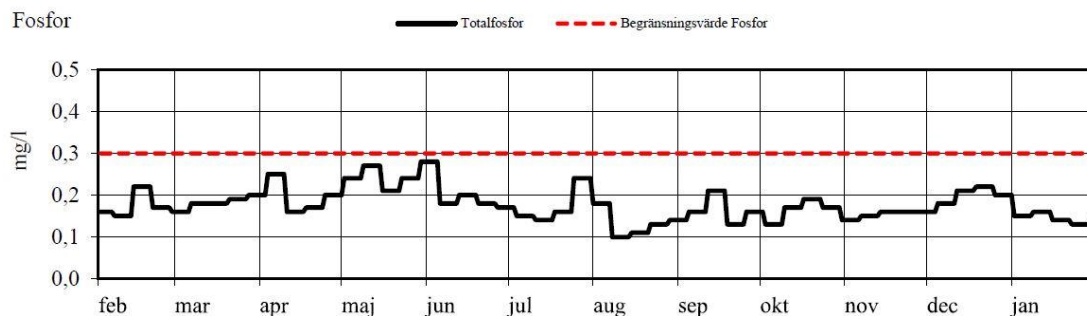
## Vatten - diagram över analysresultat och flöde



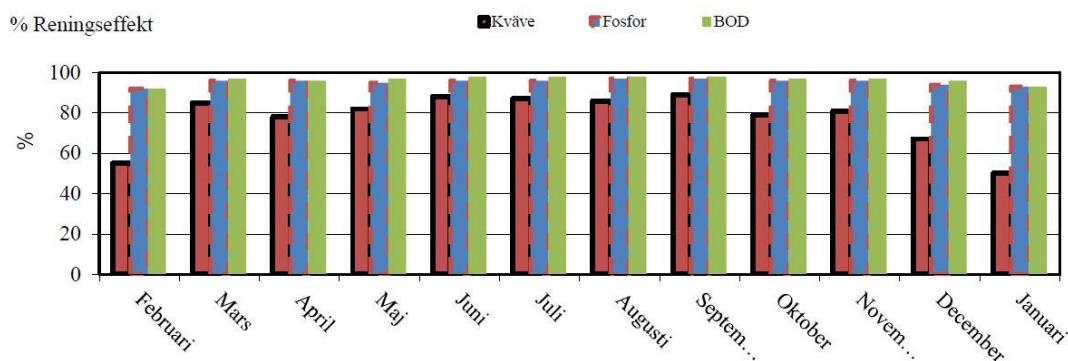
Kommentar: Månaden inleddes med stora mängder nederbörd som resulterade i omfattande förbiledning



Kommentar: De stora nederbörds mängderna i början av månaden medförde sämre rening och därmed högre halter av BOD och Kväve ut.



Kommentar: Avskiljningen av fosfor var godtrots de stora nederbörds mängderna.



Kommentar: Avskiljningen av kväve var för årstiden låg vilket beror på stora mängder lågtemperat regn/smältvatten.

## Slam - Analysresultat av tungmetaller och näringsämnen, organiska miljöanalyser samt metaller

### Tungmetaller och näringsämnen, veckoprover <sup>1</sup>

Utgångspunkten är att alla partier ska produceras som Revaq. Om partier inte klarar Revaq klassas partiet som Underkänt. Gryaab kan av andra skäl frångå Revaq och då klassas partiet som kompostslam (KS). Revaq-partier sprids på åkermark medan KS och underkända partier används till jordtillverkning.

	Gränsvärde enligt SFS 1998:944 (mg/kg TS)	Vecka 2301	Vecka 2302	Vecka 2303	Vecka 2304
Revaq /Underkänt / Kompostslam	Finns ej	Revaq	Underkänt	Underkänt	Underkänt
Total mängd (ton)	Finns ej	1158	1095	1099	1006

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

	<b>Gränsvärde enligt SFS 1998:944 (mg/kg TS)</b>	<b>Vecka 2301</b>	<b>Vecka 2302</b>	<b>Vecka 2303</b>	<b>Vecka 2304</b>
<b>Torrsubstans (%)</b>	Finns ej	28,6	29,4	29,4	30,0
<b>Kväve (g/kg TS)</b>	Finns ej	49	44	44	43
<b>Ammonium-N (g/kg TS)</b>	Finns ej	12	11	11	11
<b>Fosfor tot (g/kg TS)</b>	Finns ej	30	26	24	27
<b>Bly</b>	100	21	20	24	29
<b>Kadmium</b>	2	0,78	0,93	0,96	0,94
<b>Koppar</b>	600	370	380	360	410
<b>Krom</b>	100	25	22	24	29
<b>Nickel</b>	50	20	20	20	23
<b>Zink</b>	800	660	650	640	700
<b>Kvicksilver</b>	2,5	0,3	0,31	0,21	0,28
<b>Silver</b>	Finns ej	1,4	1,4	1,2	1,4
<b>Vismut</b>	Finns ej	4,1	3,2	3,4	3,7

## Organiska miljöanalyser, kvartalsprov

Ämnen	NVs föreslagna riktvärden <sup>2</sup> (mg/kg TS)	Kvartal 1 2022	Kvartal 2 2022	Kvartal 3 2022	Kvartal 4 2022
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	0,07	0,0092	0,0046	0,0052	0,00457
PCB Summa 7st	0,06	0,0069	0,017	0,03	0,023
PBDB-209 *	0,7	0,0639	0,267	0,189	0,0662
PAH 6 **	Finns ej	1,491	1,442	1,082	1,298
4-nonylfenol	Finns ej	4,5	3,7	2,7	3,9
LAS (linjära alkylsulfonater)	Finns ej	380	560	570	520

\* synonymt med BDE-209

\*\* benzo(a)pyren, benzo(b,j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, fluoranten, benso(ghi)perylen, 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



2023-04-21

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 februari 2023

### Reningsresultat

Ämne	Begränsningsvärde Årsmedel samt tertial 2	Begränsningsvärde Rullande medelvärde per 3 kalenderår	Aktuell månad	Medelvärde tertial 2 (maj – aug)	Ackumulerad i år	Ackumulerad årsmängd
Enhet	mg/l	ton/år	mg/l	mg/l	mg/l	ton
Fosfor	0,3	40	0,17	-	0,15	4,7
Kväve	8	1000	7,4	-	7,9	250
BOD	10	1300	7,0	-	7,2	229

### Hydraulisk belastning

Tillrinningen under månaden har som medel varit 4,1 m<sup>3</sup>/s (max 10,0 m<sup>3</sup>/s) vilket motsvarar 11,4 miljoner m<sup>3</sup> avloppsvatten. 1,3 % av tillrinningen har förbiletts biosteget. Av detta har 140 180 m<sup>3</sup> direktfällts och 8 117 m<sup>3</sup> har behandlats med enbart mekanisk rening.

## **Kemiska och biologiska processer**

Reningsresultaten i förhållande till gällande utsläppsvillkor framgår av tabellen.

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

## **Slamhantering och biogas**

Totalt producerades 4 588 ton slam under månaden. Ett parti blev godkänt enligt Revaq. Tre partier blev underkända enligt Revaq och klassades om till kompostslam. Det som styr vilka partier som blir godkända enligt Revaq är kvoten mellan kadmium och fosfor där partier med för hög kvot underkänns. Stora mederbörds mängder är den vanligaste förklaringen till varför kvoten i slammet blir högre. Det beror på att det kommer in större mängder metaller till verket via tillskottsvatten vid nederbörd medan mängden fosfor är det samma eftersom fosfor kommer främst från hushåll. Orsaken till de underkända partierna har sin förklaring i de stora nederbörds mängderna som kom i mitten av månaden. På grund av uppehållstiden i röt-kammaren tar det tio dagar från nederbörd till att det påverkar slamkvalitén.

Totalt producerades 929 155 Nm<sup>3</sup> biogas under månaden varav 95 445 Nm<sup>3</sup> har facklats. 11 Nm<sup>3</sup> direktutsläpp av biogas har skett.

## **Övriga händelser**

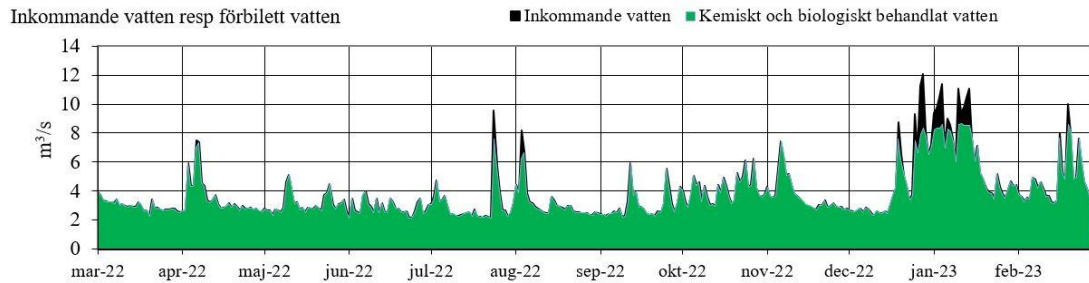
- Strömavbrott inträffade under några sekunder natten mellan 23-24 februari. Det blev inga ökade utsläpp på grund av detta.
- Inloppspump 2 har varit ur drift sedan 9 januari 2023 på grund av uppgradering av el- och styrkablage samt service av renshanteringsutrustning
- Direktfällning utfördes i slutet av månaden
- Stopp i grovrenshantering inträffade och temporärt användes storsäck
- Gasläcka på Göteborg Energis gasnät medförde ökad fackling.

## **Bilagor**

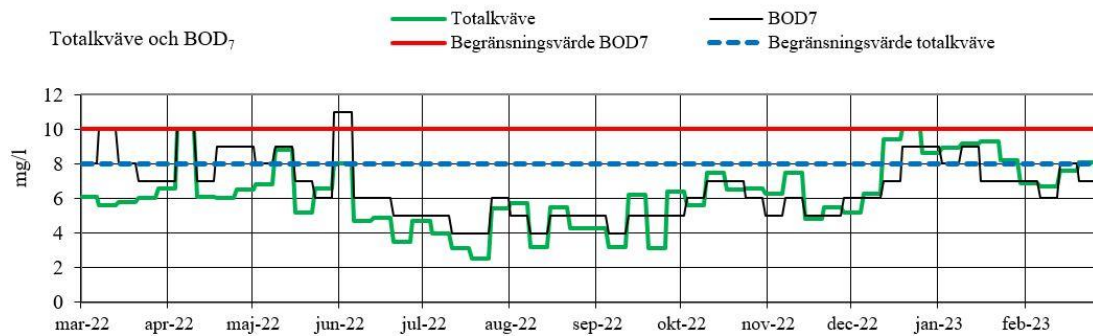
Vatten - diagram över analysresultat och flöde

Slam - analysresultat av tungmetaller och näringsämnen samt organiska miljöanalyser.

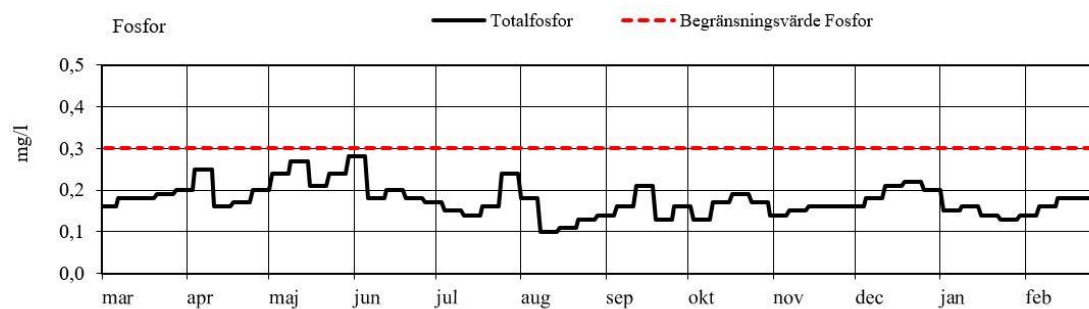
## Vatten - diagram över analysresultat och flöde



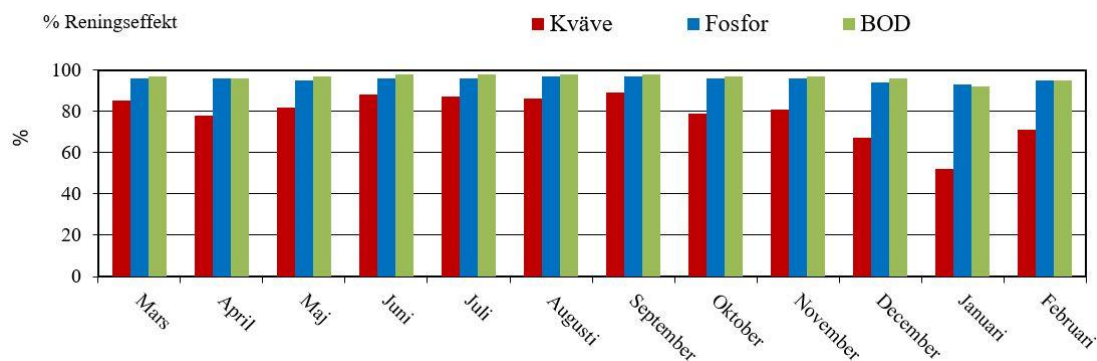
Kommentar: Under andra halvan av månaden förekom stora nederbördsmängder vilket medförde förbiledning av biosteget



Kommentar: Halterna kväve och BOD i utgående vatten var för månaden normala sett till årstiden



Kommentar: Halten fosfor i utgående vatten var för månaden normal sett till årstiden



Kommentar: Reningseffekten av näringsämnen var för månaden normal sett till årstiden

## Slam - Analysresultat av tungmetaller och näringsämnen, organiska miljöanalyser samt metaller

### Tungmetaller och näringsämnen, veckoprover <sup>1</sup>

Utgångspunkten är att alla partier ska produceras som Revaq. Om partier inte klarar Revaq klassas partiet som Underkänt. Gryaab kan av andra skäl frångå Revaq och då klassas partiet som kompostslam (KS). Revaq parti sprids på åkermark medan KS och underkända partier används till jordtillverkning.

	Gränsvärde enligt SFS 1998:944 (mg/kg TS)	Vecka 2305	Vecka 2306	Vecka 2307	Vecka 2308
Revaq /Underkänt / Kompostslam	Finns ej	Underkänt	Underkänt	Underkänt	Revaq
Total mängd (ton)	Finns ej	1065	920	994	989
Torrsubstans (%)	Finns ej	29,5	30,0	29,0	29,8
Kväve (g/kg TS)	Finns ej	47	47	48	44

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



	Gränsvärde enligt SFS 1998:944 (mg/kg TS)	Vecka 2305	Vecka 2306	Vecka 2307	Vecka 2308
Ammonium-N (g/kg TS)	Finns ej	12	12	11	12
Fosfor tot (g/kg TS)	Finns ej	26	26	25	27
Bly	100	25	25	23	23
Kadmium	2	1,10	0,89	0,82	0,83
Koppar	600	400	410	360	370
Krom	100	25	27	22	21
Nickel	50	20	20	18	18
Zink	800	660	670	590	630
Kvicksilver	2,5	0,3	0,37	0,3	0,38

### Organiska miljöanalyser, kvartalsprov

Ämnen	NVs föreslagna riktvärden <sup>2</sup> (mg/kg TS)	Kvartal 1 2023	Kvartal 2 2023	Kvartal 3 2023	Kvartal 4 2023
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	0,07	-	-	-	-

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

Ämnen	NVs föreslagna riktvärden <sup>2</sup> (mg/kg TS)	Kvartal 1 2023	Kvartal 2 2023	Kvartal 3 2023	Kvartal 4 2023
PCB Summa 7st	0,06	-	-	-	-
PBDB-209 *	0,7	-	-	-	-
PAH 6 **	Finns ej	-	-	-	-
4-nonylfenol	Finns ej	-	-	-	-
Summa PFAS 11	(µg/kg TS)	-	-	-	-

\* synonymt med BDE-209

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