

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst. \memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 1/22

Innehåll

1.	Grunddel - Administrativa uppgifter	3
2.	Textdel – Huvuddelen av miljörapporten.....	4
1.	Verksamhetsbeskrivning.....	4
2.	Tillstånd.....	5
3.	Anmälningssärenden beslutade under året.....	5
4.	Andra gällande beslut.....	5
5.	Tillsynsmyndighet:.....	5
6.	Tillståndsgiven och faktisk belastning.....	6
	<i>Tillståndsgiven belastning.....</i>	<i>6</i>
	<i>Faktisk belastning.....</i>	<i>6</i>
	Jämförelse med Max-GVB Inkommande.....	6
	Jämförelse med dimensionerad belastning.....	6
7.	Gällande villkor i tillstånd.....	7
8.	Sammanfattning av mätningar, beräkningar mm.....	9
	<i>Naturvårdsverkets föreskrifter.....</i>	<i>9</i>
	<i>Utvärdering av analysresultat på utgående avloppsvatten.....</i>	<i>11</i>
	<i>Analysresultat – Metaller i inkommande och utgående vatten.....</i>	<i>13</i>
	<i>Resultat från slamanalyser.....</i>	<i>13</i>
	<i>Ledningsnät och pumpstationer.....</i>	<i>14</i>
	Utbyggnad och underhåll av ledningsnätet.....	14
	Utbyggnad och underhåll vid pumpstationer.....	14
	<i>Flödesmätningar och beräkning av inläckage.....</i>	<i>15</i>
	<i>Bräddat avloppsvatten.....</i>	<i>17</i>
	<i>Recipientkontroll.....</i>	<i>18</i>
9.	Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner.....	19
10.	Åtgärder som genomförts med anledning av driftstörningar, avbrott, olyckor mm.....	19
11.	Åtgärder för att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.....	20
12.	Ersättning av kemiska produkter.....	21
13.	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.....	21
14.	Åtgärder för att minska risken för miljön eller människors hälsa.....	22
15.	Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar.....	22

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 2/22

Bilageförteckning

Bilagor:

Bil. 1.1.-1.2	Belastning samt inkommande och bräddade volymer.
Bil. 2.1-2.2	Inkommande och utgående mängder av näringsämnen och metaller
Bil. 3.1-3.4	Uppfyllelse av NFS 2016:6 och villkor i tillstånd
Bil. 4	Uppgifter om mängder av slam och fällningskemikalie
Bil. 5	Ledningslängd och utförda åtgärder på ledningsnätet
Bil. 6.1-6.2	Bräddningsuppgifter på pumpstationer och reningsverk
Bil. B	Beskrivning av metod för beräkning av bräddning på pumpstationer
Bil. C	Bräddningar, månadsredovisning
Bil. F+G	Beräkning av Max GVB under året + procentuell reduktion
Bil. H	Inkommande och utgående belastningar
Bil. GVB	olika former av GVB
Bil. GVB tätort	Mall för beräkning av Max GVB tätort
Bil. DR	Utlåtande från recipientkontroll
Bil. Y	Lista över analysresultat från utsläppskontroll

Bifogade dokument

Processbeskrivning med processschema
Riskanalys reningsverk
Produktdatablad PAX XL-215

Arkiveras: Digitalt i SMP

Datum 2023-03-14

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023

Utfärdare Pär Hisved

HVAB-2023-006

Sida 3/22

1. Grunddel - Administrativa uppgifter

Huvudman:	Bollnäs kommun
Organisationsnummer:	212000 - 2361
Gatuadress:	Teknik-, service- och fritidsförvaltningen
Postnummer, ort:	821 80 BOLLNÄS
Kontaktperson:	Teknisk chef: Johan Englund
Telefonnummer:	0278 - 250 00

Anläggningens namn:	Kilafors Av 10
Anläggningsnummer:	2183-025
Fastighetsbeteckning:	Kilarne 3:51
Besöksadress:	Björnnäsvägen 11, Kilafors
SWEREF99	6789083, 584748
Postnummer, ort:	823 30, Kilafors
Kommun:	Bollnäs
Kontaktperson i miljöskyddsfrågor:	Ylva Jedebäck Lindberg, tel 0271-57452
Kontaktperson på plats	Patrik Wikman, tel 0278-65 10 26
E-post:	info@helsingevatten.se

Huvudbransch	
MFP: SFS 2013:251	Avloppsreningsanläggning dimensionerad för mer än 2000 pe: 90.10 (B)
Ev övriga branscher och koder:	
Kod för farliga ämnen:	-
Kod för avgifter:	-

Tillståndsgivande myndighet	Länsstyrelsen Gävleborgs län
Tillståndsdatum:	Länsstyrelsen 1994-11-15
Tillsynsmyndighet:	Länsstyrelsen
Miljöledningssystem:	Nej

Bollnäs kommun är ägare och miljöansvarig för de allmänna VA-anläggningarna. Enligt beslut i kommunfullmäktige är tekniska nämnden huvudman för de allmänna VA-anläggningarna.

Fr o m 2009-04-01 utförs driften av de allmänna VA-anläggningarna av Helsingevatten AB, som ägs gemensamt av Bollnäs och Ovanåkers kommun. Enligt förvaltningsavtal mellan Bollnäs kommun och Helsingevatten ska Helsingevatten bedriva tillståndspliktig verksamhet enligt Miljöbalken vid kommunens VA-verk med tillhörande ledningsnät. Denna miljörapport har upprättats av Helsingevatten AB.

Datum 2023-03-14

Utfärdare Pär Hisved

Arkiveras: Digitalt i SMP

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023

HVAB-2023-006

Sida 4/22

2. Textdel – Huvuddelen av miljörapporten

1. Verksamhetsbeskrivning

Avloppsreningsverket renar vatten från Kilafors tätort med angränsande bebyggelse och är dimensionerad för 2500 pe.

Anläggningen är utförd för mekanisk rening (galler), luftat sandfång, biologisk rening enligt aktivslammetoden och kemisk rening med efterfällning. Som fällningskemikalie används PAX XL215. Slam från processen förtjockas innan transport sker till Häggesta ARV. Det renade avloppsvattnet avleds till sjön Bergviken.

Utförlig beskrivning av reningsprocessen framgår i bilaga enligt bilageförteckning.

Utsläppsvärdena både i avseendet koncentration till recipient och total mängd under året för BOD7 och P-tot var låg, med god marginal under gällande riktvärden och gränsvärden.

Den huvudsakliga påverkan på miljön sker genom utsläpp av renat avloppsvatten från tätorten Kilafors till sjön Bergviken. I övrigt kan förekomma smärre luktstörningar samt bullerstörningar dagtid genom transporter till och från anläggningen.



Ledningskarta med verksamhetsområden markerade.
Vatten+Avlopp=orange, Vatten=blått, Avlopp=rött

Reningsanläggningens dimensioneringsdata

Dim. anslutning	2 500 pe
BOD ₇ -belastning	175 kg/d
Maxflöde genom rensilar	226 m ³ /h
Maxflöde genom övriga reningssteg	113 m ³ /h
Qdim=56,5 m ³ /h	

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 5/22

2. Tillstånd

Länsstyrelsen i Gävleborgs län har i ett beslut, daterat 1994-11-15 med beslutsnummer 246-4423-94, lämnat Bollnäs kommun tillstånd enligt miljöskyddslagen för fortsatt utsläpp av avloppsvatten från tätorten Kilafors med omgivning till sjön Bergviken. I gällande tillståndsbeslut baseras de maximalt tillåtna utsläppsmängderna på en anslutning av 2500 personekvivalenter.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
Lst 1994-11-15	Länsstyrelsen	Beslutsnummer 246-4423-94, utsläppsmängder baserat på en anslutning av 2500 personekvivalenter.

3. Anmälningssärenden beslutade under året

Datum	Beslutande myndighet	Ärende
2023-03-02	Länsstyrelsen Gävleborg	Dnr: 10439-2022: Driftstörning pga att reningsverket stannade då styrdatorn gick sönder. Avslutas utan vidare åtgärder

4. Andra gällande beslut

Datum	Beslutande myndighet	Ärende
2022-02-22 2215-2021	Länsstyrelsen	Beslut gällande Miljörapporten 2020 för Kilafors reningsverk, Bollnäs kommun, föranleder ingen ytterligare åtgärd. Ärendet avslutas.
2023-01-09 2542-2022	Länsstyrelsen	Beslut gällande Miljörapporten 2021 för Kilafors reningsverk, Bollnäs kommun, föranleder ingen ytterligare åtgärd. Ärendet avslutas.

5. Tillsynsmyndighet:

Namn: Länsstyrelsen Gävleborg

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst. \memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 6/22

6. Tillståndsgiven och faktisk belastning

Tillståndsgiven belastning

- Max GVB tillståndsgivet: ej angivet (använd dimensionerande)
- Dimensionerande belastning: 2500 pe
- Max GVB-tätort: 2400 pe
- Max GVB-inkommande: se tabell nedan
- Antal anslutna personer är ca 1634

Underlag till ovanstående parametrar redovisas i **Bilaga GVB**

Faktisk belastning

Jämförelse med Max-GVB Inkommande

Verket har ingen tillståndsgiven Max-GVB att jämföra med.

Parameter	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Inkommande MAX-GVB (pe, 90 percentil)			1798	4423*	3748*	2121	1541	1746	1888

Jämförelse med dimensionerad belastning

Verket är dimensionerat för att klara en genomsnittlig årsbelastning på 2500 pe per dygn.

Räknat på 70 g BOD/person och dygn så motsvarar det en genomsnittlig årsbelastning på 175 kg per dygn.

Parameter	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ink.BOD I kg/dygn (årsmedelvärde)	117	90	159	149	100	84	88	87
Inkommande belastning i pe/dygn (årsmedelvärde)	1 671	1 286	2 271	2 129	1 429	1 200	1255	1243

*Under första kvartalet i 2020 uppdagades att inkommande provtagning var påverkad av returströmmar från slamsilon. Detta kan vara bidragande orsaker till att inkommande max GVB är höga år 2017 och 2018. Provtagning på inkommande sker nu på ett sätt som gör att provet inte blir påverkat av returströmmar.

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 7/22

7. Gällande villkor i tillstånd

Villkor 1.

Avloppsvattnet skall behandlas i en reningsanläggning, utförd och driven i huvudsaklig överensstämmelse med vad som angivits i ansökningshandlingarna eller vad kommunen i övrigt åtagit sig. De planerade saneringsåtgärderna i ledningsnätet skall utföras i huvudsak enligt vad kommunen åtagit sig i ansökan. Mindre ändringar får dock vidtas och alternativa driftsätt av verket användas efter godkännande av tillsynsmyndigheten, förutsatt att ändringen bedöms inte kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av verksamheten.

Kommentar

Behandlingen av avloppsvattnet utförs i huvudsak enligt vad som har angivits i ansökningshandlingarna.

Villkor 2.

Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt rimliga insatser.

Kommentar

Vi försöker alltid att driva reningsverket optimalt.

Villkor 3.

Byte av fällningskemikalie får endast ske efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

Kommentar

Byte av fällningskemikalie sker inom de ramar som har godkänts av tillsynsmyndigheten.

Villkor 4.

Provtagningsplats för uttag av representativa prover på inkommande och utgående vatten skall finnas. Provtagningspunkt för bräddat vatten och nödutsläpp skall finnas.

Kommentar

Angivna provtagningsplatser finns för inkommande och utgående vatten samt för bräddat vatten. Bräddad volym mäts och registreras dagligen.

Villkor 5.

Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får som riktvärde ej överstiga för tot-P 0,5 mg/l och för BOD₇ 15 mg/l beräknat som månadsmedelvärde. Överskrids riktvärdena mer än tillfälligt åligger det kommunen att utreda orsaken och i samråd med tillsynsmyndigheten vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att överskridandet upprepas.

Kommentar

Riktvärdena har ej överskridits under någon månad under året.

Villkor 6.

Mängden tot-P och BOD₇ i det behandlade avloppsvattnet får som gränsvärde ej överstiga 0,5 kg/d respektive 15 kg/d beräknat som årsmedelvärdet.

Kommentar

Gränsvärdena har hållits med god marginal under året

Villkor 7.

Vid ombyggnads- eller underhållsarbeten som medför att anläggningen helt eller delvis måste tas ur drift får tillsynsmyndigheten medge att utsläppvillkor tillfälligtvis får överskridas. Tillsynsmyndigheten får då föreskriva att nödvändiga motåtgärder skall vidtas för att begränsa föroreningsutsläppen.

Kommentar

Inga ombyggnads- eller underhållsarbeten har ägt rum som har medfört att delar av anläggningen måste tas ur drift.

Villkor 8.

Kommentar

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 8/22

Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall företas i den omfattning som hälsovårdande myndigheter finner erforderlig. *Utrustning för desinfektion finns*

Villkor 9.

Om besvärande lukt eller andra olägenheter uppstår i omgivningarna pga. slamhantering eller annat skall erforderliga åtgärder vidtas för att motverka dessa störningar.

Kommentar

Inga klagomål har inkommit

Villkor 10.

Avloppsledningsnätet inklusive utloppsledning från verket skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund- och dräneringsvatten och dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten. Bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten skall mätas och registreras i enlighet med Naturvårdsverkets gällande föreskrifter.

Kommentar

Plan och budget finns.

Bräddningen på reningsverket mäts och registreras.

Villkor 11.

Industriellt avloppsvatten av sådan art att anläggningens funktion nedsätts eller att andra olägenheter uppstår, får ej tillföras anläggningen.

Kommentar

Kommunens allmänna bestämmelser för VA (ABVA) innehåller förbud för abonnenter att tillföra sådant avloppsvatten.

Villkor 12.

Buller från anläggningen skall begränsas så att verksamheten som riktvärde ej ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå än 50 dB (A) dagtid (kl 07:00 – 18:00), 45 dB (A) kvällstid (kl 18:00 – 22:00) samt sön- och helgdagar (kl 22:00 – 07:00) utomhus vid bostäder. Nattetid får den momentana ljudnivån ej överstiga 55dB (A). Om hörbara toner eller impuls ljud förekommer, skall den tillåtna ekvivalenta ljudnivån sänkas med 5 dB(A).

Kommentar

Inga klagomål har inkommit, anläggningen är väl avgränsad från bebyggelse.

Villkor 13.

Förslag till reviderat kontrollprogram skall lämnas in till tillsynsmyndigheten senast 31 mars 1995. Förslaget skall vara anpassat till gällande villkor och i huvudsaklig överensstämmelse med Naturvårdsverkets gällande föreskrifter om kontroll av utsläpp från avloppsreningsverk samt Naturvårdsverkets allmänna råd rörande kontroll av kommunala avloppsanläggningar.

Kommentar

Ett kontrollprogram finns som är fastställt av Länsstyrelsen 1995-05-19. Nytt egenkontrollprogram finns på plats sedan 2017

Villkor 14.

Villkoret är inte aktuellt efter 1996-03-31

Kommentar

Villkoret är inte aktuellt efter 1996-03-31

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 9/22

8. Sammanfattning av mätningar, beräkningar mm

(Sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa)

Naturvårdsverkets föreskrifter

Av Naturvårdsverkets föreskrifter är två föreskrifter riktade speciellt till kommunala reningsverk.

1. NFS 2016:6: Rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse.
2. SNFS 1994:2: Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.

1. NFS 2016:6: Rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse

På inkommande avloppsvatten tas ett dygnsprov ut en gång i månaden. På utgående avloppsvatten tas ett dygnsprov ut två ggr per månad. Vid de tillfällen provresultatet har rapporterats som <rapporteringsgräns så har rapporteringsgränsen använts som numeriskt värde. Följande analyser ska minst utföras.

- COD, BOD7, P-tot, N-tot: Reningsanläggning mindre än 10 000 pe

Analys-schemat följer tabell 4 och 5 i NFS 2016:6. Utöver dessa utförs även analys av aluminium, suspenderad substans, och pH på utgående vattenflöde. För analyser anlitas Eurofins som är ackrediterade av SWEDAC.

Vid rapportering har årsmedelvärde för utgående avloppsvatten beräknats enligt nedanstående formel.

$$\frac{\sum(\text{koncentration} * \text{provdygnsflöde})}{\sum \text{provdygnsflöden}} = \frac{\text{massa/år}}{\text{flöde/år}} = \text{mg/l}$$

För att beräkna kg BOD och fosfor som släpps ut per dygn multipliceras ovanstående medelhalter med totalt årsflöde och delas sedan med 365. Analysresultat redovisas i bilaga Y enligt bilageförteckning.

SNFS 1994:2: Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket,

Kilaforsslammet transporteras till Häggesta för avvattning. Avvattnat slam i Häggesta provtas minst 6 ggr per år. Resultat av slamanalyser redovisas i miljörapport för Häggesta reningsverk.

Datum 2023-03-14

Arkiveras: Digitalt i SMP

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023

Utfärdare Pär Hisved

HVAB-2023-006

Sida 10/22

Utvärdering av belastningen på reningsverket med hänvisning till "Bilaga 5" i naturvårdsverkets vägledning för att skriva miljörapporter.

Max GVB-tätbebyggelse:

Den maximala genomsnittliga veckobelastningen som genereras i tätbebyggelsen.

Har beräknats till 2 400

Max GVB, inkommande

Den maximala genomsnittliga veckobelastningen (pe) som tillförs reningsverket för det givna året.

Beräknas till 1888 för 2022 (90 percentils cut-off)

Max GVB- tillståndsgivet

ej angivet (använd dimensionerade) – 2 500 pe

Dimensionerad belastning

Verkets dimensionerade belastning är 2 500 pe

$\frac{\text{max gvb inkommande}}{\text{max gvb tätbebyggelse}} = \frac{1888}{2400} = 0,79$ <p>Om kvoten är < 0,6 kan en förklaring behöva göras.</p> <p>Om kvoten är högre än 1,4 så behöver även detta förklaras. Undersök om det går att hitta orsak till den höga belastningen.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4423*</td> <td>3748*</td> <td>2121</td> <td>1541</td> <td>1746</td> <td>1888</td> </tr> <tr> <td>Kvot</td> <td>1,84</td> <td>1,56</td> <td>0,88</td> <td>0,64</td> <td>0,73</td> <td>0,79</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kvoten är ganska låg för år 2022 och kan tolkas som att den anslutna tätbebyggelsen inte ger upphov till förväntad mängd avloppsvatten.</p>		2017	2018	2019	2020	2021	2022		4423*	3748*	2121	1541	1746	1888	Kvot	1,84	1,56	0,88	0,64	0,73	0,79
	2017	2018	2019	2020	2021	2022																
	4423*	3748*	2121	1541	1746	1888																
Kvot	1,84	1,56	0,88	0,64	0,73	0,79																
<p>Tätortens förhållande till dimensionerad kapacitet.</p> $\frac{\text{max gvb tätbebyggelse}}{\text{dim kapacitet}} = \frac{2400}{2500} = 0,96$ <p>Om kvoten är högre än 1,3 så behövs en förklaring.</p>	<p>Utfall: Kvoten ligger nära 1 – vilket kan tolkas som att tätbebyggelsen uppskattade storlek är nära reningsverkets dimensionerade kapacitet.</p>																					
$\frac{\text{max gvb inkommande}}{\text{dim kapacitet}} = \frac{1746}{2500} = 0,76$ <p>Om kvoten är högre än 1,3 så behövs en förklaring. Undersök om det går att hitta orsak till den höga belastningen.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4423*</td> <td>3748*</td> <td>2121</td> <td>1541</td> <td>1746</td> <td>1888</td> </tr> <tr> <td>Kvot</td> <td>1,77</td> <td>1,50</td> <td>0,85</td> <td>0,62</td> <td>0,70</td> <td>0,76</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kvoten är ganska låg för år 2022 och kan tolkas som att reningsverket har god marginal och inte behöver utöka sin kapacitet.</p>		2017	2018	2019	2020	2021	2022		4423*	3748*	2121	1541	1746	1888	Kvot	1,77	1,50	0,85	0,62	0,70	0,76
	2017	2018	2019	2020	2021	2022																
	4423*	3748*	2121	1541	1746	1888																
Kvot	1,77	1,50	0,85	0,62	0,70	0,76																

Gällande kvoterna för år 2017 och 2018.

Kvoterna var högre än 1,3. Detta beror sannolikt på återcirkulationsströmmar från slamförtjockaren. Felet upptäcktes våren 2020 och felet är avhjälpt på så sätt att återcirkulationsströmmen stängs av under provtagningsdygnet.

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 11/22

Utvärdering av analysresultat på utgående avloppsvatten

Reningsverkets funktion utvärderas och följs upp genom att vattnet analyseras med avseende på ett antal parametrar som beskrivs i NFS 2016:6. De prover och analyser som ska utföras bestäms i förväg genom ett provtagningschema. Utöver proverna i schemat brukar det vid behov tillkomma extra provuttag och bräddprover.

Utvärdering

Vid utvärdering av analysresultaten så görs utvärderingen i första hand med utgångspunkt från de prover som ingår i provtagnings-schema. I de fall det är motiverat och relevant så inkluderas även tillkommande extra prover och bräddprover i utvärderingen. Prover som inkluderas i utvärderingen är sådana där det bedöms att de är representativa för det vatten som lämnat reningsverket under provtagningsperioden.

Helgprover

Resultaten från dessa prover behandlas lika som resultaten från ett dygnsprov. dvs de ingår i medelvärdesberäkning.

En sak att vara medveten om i denna behandling är att t ex resultaten från BOD provet bör analyseras inom 24 timmar från provtagning. Med helgproverna så startar provtagningen på fredag eftermiddag och provtagningen avslutas inte förrän på måndagsmorgon, då provet skickas in, 2/3-delar av provet är då äldre än 24 timmar. Länsstyrelsen är dock medveten om detta arbets sätt och har bedömt det som viktigare att provtagningen representerar veckans alla dagar.

Hantering av volymer vid medelvärdesberäkning

Helgprovet innehåller vatten som samlats upp under tre dygn. Den volym som registrerats under provtagningsperioden delas med tre för att få en volym som bättre motsvarar en dygnsvolym.

Efterlevnad av NFS 2016:6, med avseende på antal dygnsprov

Vår provtagning är planerad så att man alltid ska ta minst 1 dygnsprov per månad på inkommande flöde och minst två dygnsprover per månad på utgående flöde.

Utfall inkommande provtagning

Tillräckligt många prov finns varje månad.

Utfall utgående provtagning

Tillräckligt många prov finns varje månad.

Datum 2023-03-14

Utfärdare Pär Hisved

Arkiveras: Digitalt i SMP

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023

HVAB-2023-006

Sida 12/22

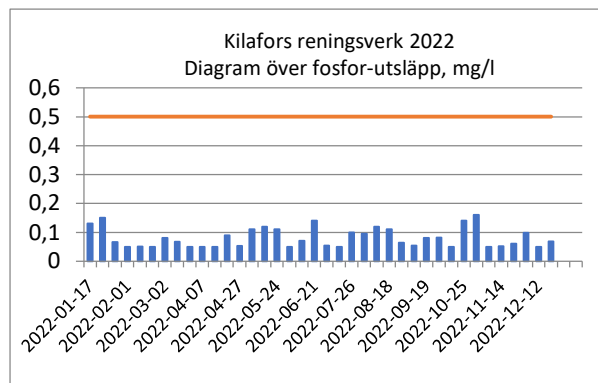
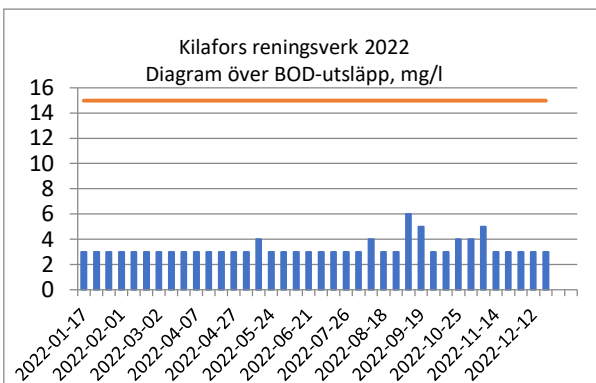
Riktvärde för månadsmedelvärden

Villkor nr 5 i gällande tillstånd anger riktvärden där medelvärdet per månad för BOD får vara max 15 mg/l

Ett resultat i december är så högt som 23 mg BOD/l liter. Orsaken är okänd. Månadsmedelvärdet för BOD överskridits dock inte.

Villkor nr 5 i gällande tillstånd anger riktvärden där medelvärdet per månad för fosfor får vara max 0,5 mg/l.

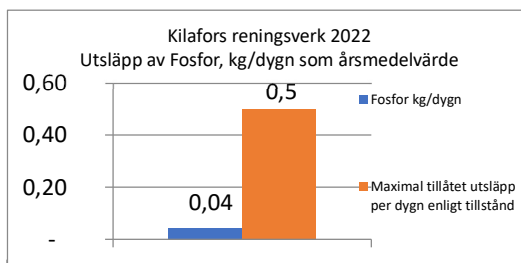
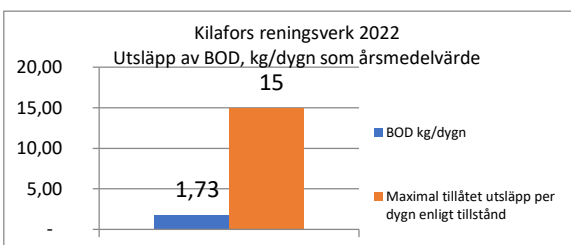
Månadsmedelvärdet för fosfor har uppfyllt riktvärdet samtliga månader.



Gränsvärde - Årsmedelvärde

Villkor nr 6 i gällande tillstånd tillåter ett fosfor och BOD-utsläpp på max 15 kg BOD₇/dygn och max 0,5 kg fosfor per dygn.

Sammanställningen över analysresultat visar att Kilafors reningverk har klarat dessa gränser med god marginal.



Årsmedelvärden har beräknats med ett flödesvägt medelvärde. Rapporteringsgränsen < 5 mg BOD₇/l och < 0,05 mg fosfor/l har använts numeriskt värde om resultatet rapporterats som < rapporteringsgräns.

Parameter	2018	2019	2020	2021	2022
BOD ₇ : utsläpp (kg/dygn)	2,58	2,96	2,3	2,55	1,73
Fosfor: utsläpp (kg/dygn)	0,06	0,08	0,06	0,074	0,04

Datum 2023-03-14

Utfärdare Pär Hisved

Arkiveras: Digitalt i SMP

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst. \memo\2023

HVAB-2023-006

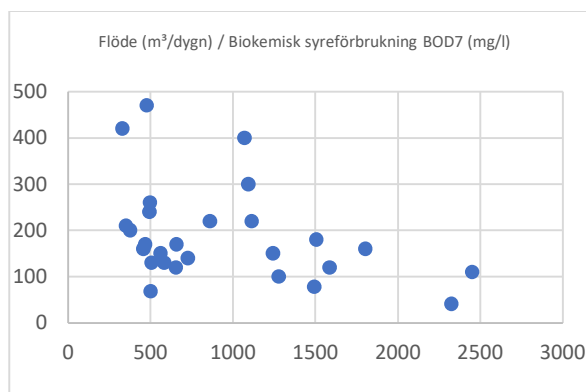
Sida 13/22

Analysresultat – Inkommande halter

Vid granskning av analysresultaten så ser man att vissa prover har en tydligt lägre halt, de ligger i trakterna runt 50 mg BOD/l. En bidragande orsak till detta är utspädningseffekt vid höga flöden.

Men de är inte hela förklaringen, vissa av proverna är låga även efter att man tagit hänsyn till utspädningen.

Någon bra förklaring till de låga värdena finns inte.



Analysresultat – Metaller i inkommande och utgående vatten

Metallhalt kontrolleras vid två tillfällen per år, mätningar har skett sedan år 2012. Emissionsbilagan redovisar årets resultat av metallanalyser. Årsmedelvärdet är flödesjämviktat. Vid de tillfällen resultatet har rapporterats med "mindre än rapporteringsgräns (<x)" så används rapporteringsgränsen som numeriskt värde.

Kvicksilver är nästan uteslutande rapporterat som <0,1 mikrogram/liter vilket leder att mängden kvicksilver är överskattad.

Resultat från slamanalyser

Ingen undersökning av slammet sker. Slam går till Häggesta reningsverk för avvattning.

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 14/22

Ledningsnät och pumpstationer

Utbyggnad och underhåll av ledningsnätet

Underhåll av ledningsnätet sker kontinuerligt. Det finns en förnyelse- och åtgärdsplan och ett politiskt mål att förnya 1% av ledningsnätet per år. Investeringsbudgeten omfattar både förnyelse (sanering) av befintligt ledningsnät och utbyggnad av dagvattenledningar.

Utbyggnad och underhåll vid pumpstationer

I budgetplaneringen ingår åtgärder för förnyelse och reovering av pumpstationer. Normalt underhåll med målning av fasader, nya dörrar och byte av pumpar, rörgaller, backventiler etc.

Bilaga 5 redovisar längder och utfört arbete på ledningsnätet samt pumpstationer tillhörande Kilafors reningsverk. Bilaga 5.1b beskriver nätet samt pumpstationernas placering i förhållande tillvarandra.

Datum 2023-03-14

Arkiveras: Digitalt i SMP

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023

Utfärdare Pär Hisved

HVAB-2023-006

Sida 15/22

Flödesmätningar och beräkning av inläckage

Inkommande flöde, nederbörd, vattenföring och ovidkommande vatten

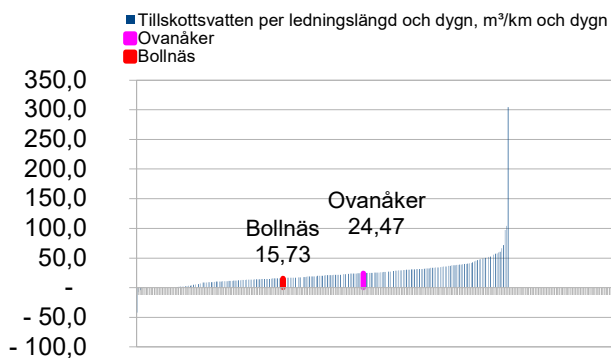
Kontroll av avloppsvattenflödet sker genom kontinuerlig mätning i enlighet med fastställt kontrollprogram. Se nedanstående tabell för en jämförelse över en längre tidsperiod.

Nederbörd, inkommande, producerat, debiterat och ovidkommande vatten

Parameter	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Årsnederbörd (mm)	474,8	481,9	456,4	534,2	539,7	442,1	739	545	618	472
Ink. avloppsvatten (m ³)	241 597	216 492	232496	222877	260 311	243 569	301 826	248 275	256 962	181 569
Deb. avloppsvatten (m ³)	102 993	103 296	107084	108781	104 650	107 520	108 337	95 029	102 036	87 008
Längd huvudledning (m)	34 243	34 519	34 658	27562*	27562*	27 684*	27 684*	27 684*	27 685	27 675
Inläckage (m ³)	138 604	113 196	125 412	114106	155 661	136 049	193 489	153 246	154 926	94 56
Inläckage (%)	57%	52%	54%	51%	60%	56%	64%	62%	60%	52%
Inläckage (m ³ /km*dygn)	11,1	9,0	9,9	11,3*	15,5	13,5	19,1	15,2	15,3	9,4

Ledningslängden är justerad på så vis att längden på tryckavlopp tagits bort, det leder till ett skenbart ökat inläckage i kbm/km*år

VASS - Driftstatistik för år 2020



Diagrammet till vänster visar det sammanlagda inläckaget i kubikmeter per km huvudledning för hela Bollnäs kommun år 2020 i jämförelse med resten av landets kommuner.

Slutsatsen man kan dra är att trots att inläckaget i procent räknat är högt, så är inläckaget per km ledning lägre än riksgenomsnittet.

Datum 2023-03-14

Utfärdare Pär Hisved

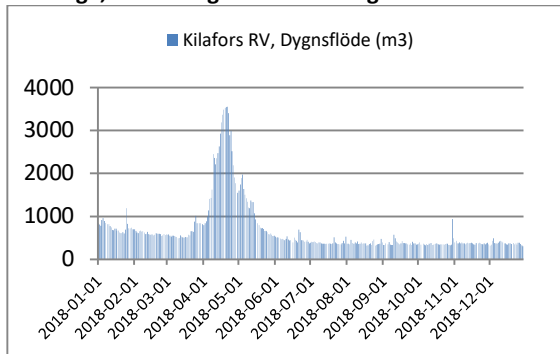
Arkiveras: Digitalt i SMP

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst. \memo\2023

HVAB-2023-006

Sida 16/22

Inläckage, fördelning mellan tillfälliga och konstanta källor

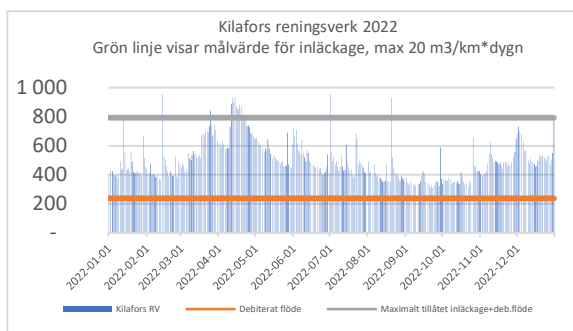


Till vänster syns en jämförelse mellan år 2018 och 2022. Inkommande dygnsflöde på Arbrå reningsverk.

År 2018 har en kraftiga vårflood och i övrigt nästan inget regn.

Vårfloden 2022 var inte lika markant, men bjöd på en del inläckage. Man ser även att vissa regnväder bidrog till höga inflöden på verket.

Det totala inflödet över året är det lägsta sedan år 2013.



Inläckaget på ledningsnätet kan grovt delas upp i två kategorier.

- Tillfälliga/Snabbt inläckage, vid t ex snösmältning och regnväder.
- Konstant/långsamt inläckage, via t ex otäta fogar i rör eller brunnar och dräneringar.

I diagrammet har en röd linje som symboliserar "fakturerad volym" ritats in, man kan se att inkommande flöde periodvis är nästan lika låg som fakturerat flöde. Vid dessa perioder är det ofta länge sedan det regnade och man kan resonera att bidraget från nederbörd är försumbart.

Regnväder tar sig in via t ex stuprör, brunnarlock etc och har en tydlig påverkan och syns som höga toppar i diagrammet. Det ser ut som att vattnet från nederbörd även dröjer kvar i form av ett långsammare inläckage, möjligen i form av dräneringar.

Att den största delen av inkommande flöde ligger under den gröna linjen kan tolkas som att ledningsnätet är relativt tätt och har en förhållandevis låg andel inläckage som beror på "blöt mark", dvs att spillvattenet får en dränerande funktion vid otäta skarvar eller trasiga ledningar.

Arkiveras: Digitalt i SMP

Datum 2023-03-14

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023

Utfärdare Pär Hisved

HVAB-2023-006

Sida 17/22

Bräddat avloppsvatten

Bräddat på reningsverket

Reningsverket har bräddat totalt 242 kubikmeter under året. Detta skedde på grund av att styrsystemet gick sönder.

Bräddprov gick ej att ta pga att styrningen gått sönder. För beräkning av bräddade mängder används istället analysresultat i form av årsmedelvärdet på inkommande avloppsvatten.

Typ av bräddning	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bräddat vid avloppsreningsverket (m ³)	719	5620	0	563	123	1839	1298	90	2	383	242

Bräddning på pumpstationer

Bräddning sker vanligtvis i samband med snösmältning och kraftiga regnväder.

Oftast sker det under kontinuerlig drift och då uppskattas flödet enligt beskrivning i "Bilaga B".

Under år 2022 har det dock inte bräddat något från pumpstationerna.

Vid andra tillfällen stänger man av manuellt pumparna för t ex underhålls jobb. Vid dessa tillfällen är bräddningen 100% och man kan uppskatta mängden bräddade näringsämnen genom att använda schablonvärden för näringsinnehåll och räkna ut mängden med utgångspunkt från ett årsmedelvärde på fakturerad volym avloppsvatten. Vi vet nämligen vilka kunder som är anslutna uppströms om pumpstationen och hur mycket avloppsvatten de producerar varje år.

Typ av bräddning	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bräddat vid kontinuerlig drift (h)	0	128	0	0	Saknas	49,5	4h 45min	19 h	2,1 h	75,8	0
Bräddat vid avstängd pumpstation (h)	565,7	-	-	0	saknas	-	-	-	2,2 h	-	0

Se bilaga 6 med bräddningsuppgifter.

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 18/22

Recipientkontroll

Recipienten Voxnan kontrolleras årligen av Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund genom samordnad recipientkontroll. Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund publicerar varje år en sammanställning över recipientkontrollen. Dessa går att ladda hem via deras hemsida.

I samband med sammanställande av årets miljörapport har Daniel Rickström på Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund tillfrågats för en kommentar angående hur Ljusnan påverkas rent generellt av verksamheter längs älven.

Kommentaren bifogas som ett separat dokument och benämns "Bilaga DR"

Av bilagan framgår att Ljusnan idag kan klassas som ett näringsfattigt vattendrag där det är svårt att se någon ytterligare minskning av näringshalter jämfört med tidigare år. halterna håller sig på ungefär samma nivåer.

Vidare framgår att transporten av näringsämnen förbi landafors är ca 52 ton fosfor och 1400 ton kväve. Detta kan jämföras med Kilafors reningsverk vars utsläpp på årsbas ligger på ca 0,015 ton fosfor och 4 ton kväve. I och med det kan man påstå att reningsverkets påverkan på Ljusnan är låg.

I jämförelse med historiska data så är dagens vattenkvalitet betydligt bättre, vilket är ett resultat från utbyggnaden av de kommunala reningsverken som skett men också p.g.a. att flera skogsrelaterade industrier med Ljusnan som recipient lagt ner sin verksamhet under åren.

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 19/22

9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

Kalibrering och loggning av processvärden

Mätutrustning har kalibrerats, servats och underhållits i enlighet med gällande kontrollprogram. Mätutrustningen har under året fungerat utan anmärkning. Utöver de analysprover som skickas till lab så utförs under året ett antal löpande kontroller på verket. T ex kalibrering av utrustning och loggning av processvärden. Värden samlas i loggbok och viss sammanställning sker vid årets slut.

Egenkontroll

Analys utförs på prover enligt ett på förhand fastställt provtagningschema.

Drift och underhåll

Varje år genomförs normalt drift och underhållsarbete.

År	Åtgärd
2018	Byte av luftning i biosteget
2019	Normalt underhåll
December 2020	Installation av ny flödesmätare, <u>Simens MAG 5100W</u>
2021	Normalt underhåll
2022	Byte av styrdator

10. Åtgärder som genomförts med anledning av driftstörningar, avbrott, olyckor mm

Avloppsstopp, tillbud och störningar på ledningsnätet

Avloppsstopp, driftstörningar, läckor, klagomål och avbrott som avser ledningsnätet registreras i Geosecma. De störningar som registreras knyts till en adress och ger därmed en tydlig visuell återkoppling i GIS-kartan. Att utföra åtgärder för att förebygga dem sker kontinuerligt genom planerad förnyelse av ledningsnät.

Bilaga 5 redovisar antalet avloppsstopp.

Tillbud, störningar och klagomål på reningsverket

Allvarliga tillbud och störningar för reningsverket dokumenteras i driftjournal som förvaras i pärm på Kilafors reningsverk.

Under året inträffade en lite större avvikelse där kommunikationen med styrdatorn bröts. Detta ledde till bräddning under ca 14 timmar. Bräddad volym uppskattas till ca 242 kubikmeter. Händelsen är inrapporterad till tillsynsmyndigheten och har återkopplats till Helsingevatten i beslut med dnr 10439-2022. Styrsystemet är uppdaterat med ett larm som triggas om kommunikationen med Kilafors reningsverk går ned.

Buller och lukt

Inga klagomål under året.

Övriga klagomål

Inga övriga klagomål

Datum 2023-03-14

Arkiveras: Digitalt i SMP

Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023

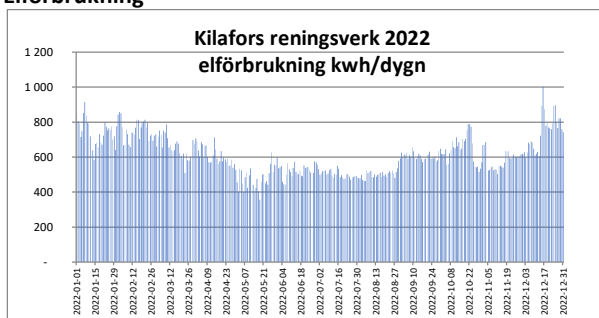
Utfärdare Pär Hisved

HVAB-2023-006

Sida 20/22

11. Åtgärder för att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

Elförbrukning



Under året har det inte gjorts några åtgärder för att minska energiförbrukningen.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Avloppsvattenflöde m ³ /år	216 492	232 496	222 887	260 311	243 569	301 826	248 275	256 962	181 569
Elanvändning totalt kWh/år	228 816	228 684	241 011	254 716	262 299	241 047	226 911	235 669	182 747
Elanvändning kWh/m ³	0,95	1,03	1,08	0,98	1,07	0,80	0,91	0,92	1,01

Transporter

Slam transporterats ca en gång i veckan till Häggesta reningsverk för avvattning, under 2022 kördes 169 transporter (baserat tankbilens volym=15 kbm). Grovrens transporterats till Säversta värmeverk och förbränns.

Råvaror

Verksamhetens huvudsakliga "råvara" är avloppsvatten. Vid behandling används vissa kemikalier i samband med fällning och avvattning. Förbrukningen av fällningskemikalie har beräknats till ca 33 000 kg baserat på dosering i analysprotokollet.

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 21/22

12. Ersättning av kemiska produkter

Verksamhetens huvudsakliga förbrukning av råvaror sker i form av fällningskemikalie. Fällningsprocessen bedrivs så optimalt det går. Under året har inga nya kemiska produkter tagits in till verket. Vid upphandling tar man bland annat hänsyn till ev nya produkters påverkan på miljö och hälsa.

Kemiska produkter

Produkt	Anv.område	Mängd
PAX XL 215	Fällningskemikalie (beräknad mängd)	32 000 kg
Smörjfett *	Smörjning centrifug etc	0
Grovrengöring *	Rengöring maskiner, golv biltvätt	1 liter
Rengöring *	Rengöring rostfritt aluminiumgolv, maskiner	1 liter
Motorolja *	Används i pumpar, maskiner, bilar	0
Hydraulolja *	Används i inloppspumpar ,skrapspel	0
Växelolja, Omega 690 *	Används i maskiner,växlar	0

*tas från Häggesta vid behov

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Annat icke farligt avfall

Förutom producerat slam avskiljs grovrens som pressas och tvättas, rensat ryms i vanlig 260-liters sopkärl. Renset levereras till Borab för energiåtervinning i Säversta fjärrvärmeverk.

ICKE MILJÖFARLIGT AVFALL	Mottagare	Mängd
	BORAB/ Värmeverket	ca 100 liter i veckan = ca 5 kubikmeter per år
Pressat grovrens		
Sand	Green Soil	Ej aktuellt

Miljöfarligt avfall

Endast mindre mängder miljöfarligt avfall (spillolja, färgrester mm) uppkommer vid avloppsreningsverket. Avfallet transporteras av driftteknikerna till Häggesta avloppsreningsverk, sorteras i avsedda behållare och transporteras sedan vid behov till BORAB. Detta avfall redovisas inte i Kilafors miljörapport utan hamnar som en samlingspost i miljörapport för Häggesta reningsverk.

Datum	2023-03-14	Arkiveras: Digitalt i SMP	
Utfärdare	Pär Hisved	Kopia: Gruppdisk, verksamh.syst.\memo\2023	
		HVAB-2023-006	Sida 22/22

14. Åtgärder för att minska risken för miljön eller människors hälsa

I samband med senaste tillståndsprövningen togs en miljöeffektbeskrivning fram. Den är allt väsentligt fortfarande aktuell.

Riskerna i verksamheten undersöks 1 gång per år med skyddsronder. Elbesiktning samt kontroll av tryckkärl, kompressortankar, lyftblock och automatportar sker vart tredje år med extern kontrollant.

De huvudsakliga riskerna i verksamheten är:

- Översvämning av källarvåningar pga stopp i avloppsledningar.
- Arbetsmiljörisker såsom biologisk smitta, infektion, exponering för explosiv avloppsgas, giftigt svavelväte, kemikalier och syrefattiga miljöer. Det förekommer även halk- och klämrisk samt risk vid elarbeten.
- Processutslagning genom strömbortfall eller genom förorening i avloppsvattnet.
- Bortfall av larm och styrsystem genom bortfall av telekommunikation och radio.

Sedan år 2001 finns en riskanalys som berör reningsverken i Arbrå, Kilafors och Häggesta. Riskanalysen är uppdaterad 2017 och uppdelad i två delar.

1. Bedömning av konsekvenser av bräddning av orenat avloppsvatten. Riskanalysen är av sådan art att den inte behöver revideras rutinmässigt.
2. Riskanalys gällande de kemiska produkter som används i verksamheten. Riskanalysen omfattar risker ur både arbetsmiljösynpunkt och miljösynpunkt. Den revideras i samband med byte av kemikalier.

Under året har inga speciella åtgärder utförts för att minska risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

Slam

Slammet förtjockas och körs till Häggesta där det avvattnas. De analyser som gjorts tidigare har visat att Kilaforsslammet inte är miljöfarligt.

5 h §. NFS 2016:6

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse

Reningsverket uppfyller angivna halter och mängder som anges i 8 §.

För detaljer se rubrik 8 och bilagor.

5 i §. NFS 1994:2

Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1994:2 om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.

Inget slam har gått vidare till jordbruksmark. Slammet avvattnas på Häggesta reningsverk och går sedan vidare till Green Soil för omvandling till anläggningsjord. Analysresultat på slam redovisas på bilaga 4 i miljörapporten för Häggesta reningsverk.