

# Miljörapport för år: 2019

## Textdel

Verksamhetsutövare	
Namn Skara Energi AB	Org.nr 556429-4303
Anläggningens namn Skara avloppsreningsverk, Horshaga	Länsstyrelsens anläggningsnr 1495-1153

### Verksamhetsbeskrivning

VA-verksamheten påverkar den yttre miljön genom utsläpp av renat avloppsvatten till Dofsan. I det renade avloppsvattnet finns näringsämnen som är större än bakgrundsvärden för recipienten.

### Organisation

VA-organisationen inom Skara Energi AB består av 4 driftekniker, 6 anläggare, 1 arbetsledare, 1 VA-projektör, 1 VA-strateg och 1 VA-chef. Totalt 14 personer som ansvarar för drift och underhåll av hela VA-verksamheten.

Organisationen enligt miljöbalken finns fastställd i internkontrollen. Beredskapstjänstgöring finns dels på VA-verk och dels på ledningsnät. Miljöansvar och juridiskt ansvar har Vd.

### Verksamhetsområde

Verksamhetsområdet är fastställt av länsstyrelsen och omfattar tätorterna Skara, Ardala, Axvall, Varnhem och Eggby. Utökning av verksamhetsområde fastställs av Kommunfullmäktige. Samtliga tätorter är anslutna via överföringsledningar till Skara avloppsreningsverk.

### Avloppsvattenrening

Avloppsreningsverket renar avloppsvatten från tätorterna Skara, Ardala, Axvall, Varnhem och Eggby, avloppsvatten från ett antal VA-föreningar på landsbygden samt industriavloppsvatten från Scan AB, CWS-BOCO AB, Skaraborgs Fågel, Sv Lantägg samt lakvatten från Suez deponeringsanläggning. Avloppsvattnet renas mekaniskt, biologiskt och kemiskt.

Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges. (NFS 2006:9 4 § punkt 1)

## Mekanisk rening

Avloppsvattnet renas mekaniskt genom två st silar och två st sandfång vid pumpstationen vid Bernstorp därefter pumpas det till Horshaga reningsverk där processen startar med två parallella försedimenteringsbassänger.

## Biologisk rening

En del av avloppsvattnet från försedimenteringen samt rejektvatten från vassbäddarna leds till en SBR-anläggning. Förutom att avlasta övriga biologiska reningen utnyttjas delflödet som kolkälla för reduktion av kväve i rejektvattnet. Det behandlade avloppsvattnet leds direkt till eftersedimenteringen.

En del av avloppsvattnet från försedimenteringen leds till anox-delelen i aktiv-slamdelen. Inkommande avloppsvatten utnyttjas därmed som kolkälla vid kväverening i anox-delen. Detta sker huvudsakligen under den varma delen av året. Efter anox-delen renas vattnet i aktivslam-delens ox-delar

Delar av avloppsvattnet från försedimenteringen kan ledas till aktiv-slamstegets ox-delar via biobäddar.

## Kemisk rening

Fosforreduktion sker genom kemisk rening och dosering av aluminiumklorid som fällningskemikalie.

## Slambehandling

Primärslam samt återfört bioslam och kemslam tas ut från försedimenteringen. Slammet förtjockas, rötas och/eller körs till markbyggnad/pumpas till vassbädd.

Slammet från försedimenteringen föravvattnas i en silbandspress. Till slammet tillsätts polymer som flockningsmedel.

Det förtjockade slammet pumpas till rötammaren. I rötammaren bildas biogas genom nedbrytning av organiskt material.

Biogasen utnyttjas lokalt för tillverkning av varmvatten, uppvärmning av rötammaren och lokaler. Överskottsgasen facklas.

## Kemikaliehantering

Förvaring av använda kemikalier lagras i slutet insamlingskärl från Suez i avvaktan på borttransport.

Spilloljor lagras på helfat på uppsamlingstråg i avvaktan på borttransport.

Övriga kemikalier lagras på uppsamlingstråg.

Fällningskemikalier lagras i plasttank med invallning

Metanol lagras i plasttank med invallning

Förbrukning anges i bilaga 5.

## Ledningsnät och pumpstationer

Totala längden avloppsledningar är 180 km och 1 % kombinerat system.

Alla pumpstationerna är larmade 24 timmar om dygnet.

Larmet går till maskinist med beredskap.

Reningsverkets övervakningssystem byggs successivt ut och huvudpumpstationerna i respektive tätort finns nu inlagda i systemet.

Ort	Pumpstation	Recipient	Typ	Typ
Skara	Bernstorp	Dofsan	Bräddavlopp	2b
	Hospital	Afsen	Nödutsläpp	1
	Gällkvist	Afsen	Nödutsläpp	1
	Munkatorp	Afsen	Nödutsläpp	1
	Snippen	Afsen	Nödutsläpp	1
	Sörskogen Norra	Afsen	Nödutsläpp	1
	Skyttepaveljongen	Afsen	Nödutsläpp	1
Ardala	Villaområde	Afsen	Nödutsläpp	1
	Ardala	Afsen	Nödutsläpp	1
Axvall	Sommarland	Åkermark	Nödutsläpp	1
	Hanaskede	Åkermark	Nödutsläpp	1
	Olofstorp	Åkermark	Nödutsläpp	1
	Axvall	Hornborgasjön	Nödutsläpp	1
Varnhem	Pickagården	Åkermark	Nödutsläpp	1
	Björsgården	Åkermark	Nödutsläpp	1
	Prinshaga	Åkermark	Nödutsläpp	1
Eggby	Eggby	Åkermark	Nödutsläpp	1

## Verksamhetens påverkan på miljön

VA-verksamheten påverkar den yttre miljön genom utsläpp av renat avloppsvatten från avloppsreningsverket till Dofsan.

I det renade avloppsvattnet finns näringsämnen som är större än bakgrundsvärden för recipienten.

VA-verksamheten påverkar den yttre miljön genom utsläpp av bräddat avloppsvatten från Bernstorp till Dofsan.

I det bräddade avloppsvattnet finns näringsämnen som är större än bakgrundsvärden för recipienten.

### Tillstånd/dispens för verksamheten

Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser. (NFS 2006:9 4 § punkt 2)

Datum	Beslutsmyndighet	Tillståndet avser (t.ex beslutsmening)
2000 02 09	Miljöprövningsdelegationen	Utsläpp av avloppsvatten i Dofsan från Skara, Ardala, Axvall och Varnhems tätorter efter behandling i Skara avloppsreningsverk med en dimensionerande anslutning av 95 000 pe.
2004 08 27	Miljöprövningsdelegationen	Slutliga villkor enligt miljöskyddslagen för utsläpp av avloppsvatten.

### Gällande kontrollprogram

Fastställt av länsstyrelsen 1991 10 15  
Ändring av länsstyrelse 1999 11 04  
Ändring av länsstyrelsen 2001 06 29

### Åtgärdsplan/saneringsplan för ledningsnätet

Huvudmannen för avloppsnätet ser fortlöpande över, underhåller och åtgärdar i syfte att minska tillrinningen av ovidkommande vatten samt förhindra bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten.

Utförda och planerade underhållsåtgärder baseras på en framtagna VA-underhållsplan med bl a utbytestakt för ledningsbyten, filmningar av ledningar och motionering av ventiler.

Felkopplingar från hustak och hårdgjorda ytor är inventerade och bortkopplade från spillvattennätet.

Åtgärdernas effekt på bräddning och ovidkommande vatten kan inte mätas och ej heller redovisas.

### Anmälningssärenden beslutade under året

Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsskyldiga ändringar enligt 21 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. (NFS 2006:9 4 § punkt 3)

Datum	Beslutet avser
-------	----------------


### Andra gällande beslut

Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. T.ex. förelägganden till följd av anmälningsärenden som är beslutade tidigare år och som är aktuella. (NFS 2006:9 4 § punkt 4)

Datum	Beslutet avser

### Tillsynsmyndighet

Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken. (NFS 2006:9 4 § punkt 5)

Namn

Miljöenheten, Skara kommun

### Verksamhetens tillståndsgivna och faktiska omfattning

Tillståndsgiven maximal belastning, tillståndsgiven dimensionerad belastning el dyl. (NFS 2006:9 4 § punkt 6)

Miljöprövningsdelegationen lämnar Skara Energi AB tillstånd enligt miljöskyddslagen att, efter behandling i avloppsreningsverket i Skara beläget på fastigheten på fastigheten Horshaga 1:9, i Dofsan utsläppa avloppsvatten från Skara tätort m. fl. tätorter. Tillståndet medger utsläpp från en maximal dimensionerande anslutning av 95 000 pe (personekvivalenter).

Kommentar

#### Anslutning

Dimensionerande 95 000 pe

Aktuell totalt 11 400 pe

varav

Personer 14 000 pe

Industri 4 000 pe

Flöde, Qdim 690 m<sup>3</sup>/h

Maxflöde, 2Qdim 1380 m<sup>3</sup>/h

Aktuell belastning är mycket låg.

### Gällande villkor i tillstånd

Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts. (NFS 2006:9 4 § punkt 7)

<p>Villkorets nummer och hur det lyder</p>	<p>Skriv en kommentar till villkoret så att det framgår om villkoret uppfyllts eller ej för det aktuella året. Om ett villkor inte har uppfyllts ange vidtagna åtgärder samt resultaten av dessa.</p>
<p>1. Vid mera omfattande ombyggnads- och underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift får tillsynsmyndigheten medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas. Tillsynsmyndigheten får därvid föreskriva att nödvändiga motåtgärder skall vidtas för att begränsa föroreningsutsläppen. Andra berörda myndigheter bör underrättas.</p>	<p><i>Under året har inga ombyggnads- eller underhållsarbeten utförts som krävt att anläggningen tagits ur drift.</i></p>
<p>2. Val av fällningskemikalie samt ändring av sådan kemikalie skall godkännas av tillsynsmyndigheten.</p>	<p><i>Ändring av fällningskemikalie har ej skett.</i></p>
<p>3. Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall företas i den omfattning som hälsovårdande myndighet finner erforderlig.</p>	<p><i>Desinfektion av avloppsvatten kan företas i den omfattning som hälsovårdande myndighet finner erforderlig genom inköp av desinfektionsmedel vid varje sådant tillfälle.</i></p>
<p>4. Buller från verksamheten skall begränsas så att det som riktvärde inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än: 50 dB(A) vardagar dagtid (07-18) 40 dB(A) samtliga dygn nattetid (22-07) 45 dB(A) övrig tid</p> <p>Den momentana ljudnivån får nattetid vid bostäder inte överstiga 55 dB(A).</p>	<p><i>Buller från verksamheten bedöms inte uppnå beslutets nivåer utomhus vid bostäder.</i></p>

<p>5. Slamhanteringen vid avloppsreningsverket skall ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer. Åtgärder skall fortlöpande vidtas för att eliminera eventuell lukt och andra störningar från avloppsanläggningen.</p>	<p><i>Slamhanteringen vid avloppsreningsverket sker på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer.</i></p>
<p>6. Avlopps nätet skall fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att minska tillrinningen av ovidkommande vatten samt förhindra bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten. Huvudmannen för anläggningen skall årligen i miljörapporten, med början 2000, till tillsynsmyndigheten redovisa utförda och planerade underhållsåtgärder samt åtgärdernas effekt avseende bräddning och inläckage av ovidkommande vatten.</p>	<p><i>Huvudmannen för avlopps nätet ser fortlöpande över, underhåller och åtgärdar i syfte att minska tillrinningen av ovidkommande vatten samt förhindra bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten.</i></p> <p><i>En underhålls- och förnyelseplan för spillvattennätet är framtagen och följs. Under 2019 har sammanlagt 1910 m spillvattenledning förnyats. (1.44%)</i></p> <p><i>Åtgärdernas effekt avseende bräddning och inläckage av ovidkommande vatten kan ej mätbart redovisas.</i></p>
<p>7. Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd eller av beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen eller i recipienten.</p>	<p><i>Industriellt avloppsvatten som tillförts anläggningen har inte orsakat störning för omgivning eller recipient.</i></p>
<p>8. Avlopps anläggningen skall utföras och drivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden angivit i prøvotidsredovisningen.</p>	<p><i>Anläggningen drivs huvudsakligen i överensstämmelse med vad som angivits i prøvotidsredovisningen och vad som i övrigt åtagits.</i></p>

<p>9. Resthalten av fosfor analyserat som totalhalt i utgående avloppsvatten från avloppsreningsverket får som riktvärde inte överstiga 0,3 mg/l beräknat som månadsmedelvärde samt som gränsvärde inte överstiga 0,4 mg/l beräknat som årsmedelvärde. Bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket skall inräknas i rikt- och gränsvärdet.</p>	<p><i>Totalfosfor, riktvärde 0,3 mg/l som månadsmedelvärde. Tre månader har riktvärde överstigande 0,3 mg/l.</i></p> <p><i>Totalfosfor, gränsvärde 0,4 mg/l som årsmedelvärde, Årsmedelvärdet var 0,25 mg/l.</i></p>
<p>10. Resthalten av organiskt material analyserat som BOD7 i utgående avloppsvatten från avloppsreningsverket får som riktvärde inte överstiga 10 mg/l beräknat som månadsmedelvärde samt som gränsvärde inte överstiga 10 mg/l beräknat som årsmedelvärde. Bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket skall inräknas i rikt- och gränsvärdet.</p>	<p><i>BOD7, riktvärde 10 mg/l som månadsmedelvärde. Ingen månad har riktvärde överstigande 10 mg/l.</i></p> <p><i>BOD7, gränsvärde 10 mg/l, som årsmedelvärde. Årsmedelvärdet var 3,9 mg/l.</i></p>
<p>11. Resthalten av kväve analyserat som totalhalt i utgående avloppsvatten får som riktvärde inte överstiga 20 mg/l beräknat som årsmedelvärde. Bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket skall inräknas i riktvärdet.</p>	<p><i>Totalkväve, riktvärde 20 mg/l som årsmedelvärde. Årsmedelvärdet var 9,6 mg/l.</i></p>
<p>12. Reduktionen av kväve analyserat som totalhalt skall som riktvärde vara lägst 70 % i förhållande till inflödets värde och beräknat som medelvärde per kalenderår</p>	<p><i>Reduktionen av kväve har varit 72 %. Då halterna på inkommande vatten är låga är riktvärdet på 70% ett högt värde, jämför med Årsmedelvärdet på utgående som landar under 10 mg/l.</i></p>

**Gällande förelägganden mm (t.ex. utifrån anmälningsärenden)**

Redovisning av de punkter ("villkor") som gäller för verksamheten genom förelägganden m.m. samt hur vart och ett av dessa har uppfyllts.



<p>Beslutsdatum och hur lydelsen är för respektive "villkorspunkt".</p>	<p>Skriv en kommentar till "villkoret" så att det framgår om detta uppfyllts eller ej för det aktuella året. Om ett villkor inte har uppfyllts ange vidtagna åtgärder samt resultaten av dessa.</p>

### Sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar

En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa. (NFS 2006:9 4 § punkt 9) *Kan tex vara mätningar, beräkningar och andra undersökningar som följer av t.ex. villkor för verksamheten, föreläggande och de föreskrifter som inte omfattas av punkt 8 och kan gälla t.ex. utsläpp, energi och råvaruförbrukning, produktion av avfall samt transporter till och från anläggningen.*

Recipientkontroll sker av Vattenrådet, Vänerns sydöstra tillflöden.  
Mätningarna visar på mycket höga kvävehalter i Dofsan (provpunkt 659) nedströms avloppsreningsverket.

Kontrollresultatet från året bl.a. utifrån kontrollprogrammet redovisas i bifogade bilagor 1-8.

### Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer. (NFS 2006:9 4 § punkt 10)

Automatiskt flödesstyrda provtagare har varit i drift hela året och utsläppskontrollen är utförd av Alcontrol Laboratories i Linköping

Service av provtagare och instrument har utförts av leverantör.  
Daglig tillsyn sker av personalen.

Utgående avloppsvattenmängd mäts on-line med elektromagnetisk flödesmätare vid reningsverket.

### Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa. (NFS 2006:9 4 § punkt 11)

--

### **Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi**

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi. (NFS 2006:9 4 § punkt 12)

Under året har metanoldoseringen varit avstängd men fullgod reningar uppnåtts ändå. SBR-bassänger har ställts av under året vilket lett till sänkt energiförbrukning.

### **Ersättning av kemiska produkter mm**

De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga. (NFS 2006:9 4 § punkt 13)

Ingen åtgärd

### **Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.**

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet. (NFS 2006:9 4 § punkt 14)

Inga åtgärder har genomförts

### **Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa**

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa. (NFS 2006:9 4 § punkt 15)

### **Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar**

En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i. (NFS 2006:9 4 § punkt 16)

197 ton TS har pumpats ut på vassbäddar.  
239 ton TS har levererats till markanvändning.

**Underskrift** (krävs inte vid elektronisk rapportering)

Datum 2019-03-01	Ansvarig för miljörapporten Magnus Jacobsson
---------------------	---

Bilagor i Excel

Bilaga 1: Anslutning och belastning

Bilaga 2: Utsläppskontroll

Bilaga 3: Bräddning

Bilaga 4: Totala utsläppsuppgifter.

Bilaga 5: Slam

Bilaga 6: Farligt avfall, kemikalier och energihushållning

Bilaga 7: Villkorsuppföljning

Bilaga 8: Beräkningsbeskrivning

Bilagorna omfattar bl.a. uppgifter som skall redovisas till följd av NFS 2006:9, SNFS 1990:14, SNFS 1994:2, kontrollprogram samt andra beslut m.m. Redovisning kan ske på annat sätt under förutsättning att miljörapporteringen då sker i enlighet med de refererade bestämmelserna.

<b>Bilaga 1</b>		
<b>Anslutning och belastning</b>		
Uppgiftslämnare	Martin Johansson	
Avloppsreningsverk:	Skara avloppsreningsverk, Horshaga	
<b>Anslutning till verket</b>		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (st)	14 000	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (st)	14 000	
	Medelvärde, se bilaga 8	Maxdygn
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten  (70 g/person,dygn)	11 400	44 700
-därav från industri (pe)	4 000	
- därav externbelastning (uppskattad antal pe)		
- mottagning av slam från enskilda avloppsanläggningar (uppskattat antal pe)	1 000	
- slam från industri		
- slam från andra avloppsreningsverk		
ange ev förbehandling		
Dimensionering (pe)	95 000	
För turistort	högsäsong (antal pe)	
	lägsäsong (antal pe)	
<b>Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden</b>		
Medelvärde (m <sup>3</sup> /h)	248	
Medelvärde (m <sup>3</sup> /d)	5 958	
Maxvärde (m <sup>3</sup> /d)	12 250	
Minvärde (m <sup>3</sup> /d)	3 575	
Totala årsflödet (m <sup>3</sup> /år)	2 213 293	
Mängd ovidkommande vatten* (m <sup>3</sup> /år)	896 293	
Del av totala flödet (%)	40%	
*Ovidkommande vatten=behandlat vatten-debiterad mängd vatten		

<b>Utgående vattenflöde från verket, årsvärden</b>	
Medelvärde (m <sup>3</sup> /h)	248
Medelvärde (m <sup>3</sup> /d)	5 958
Maxvärde (m <sup>3</sup> /d)	12 250
Minvärde (m <sup>3</sup> /d)	3 575
Totala årsflödet (m <sup>3</sup> /år)	2 213 293
<b>Dimensionerande flöde</b>	
m <sup>3</sup> /h	690
m <sup>3</sup> /d	8 300

**Bilaga 2****Utsläppskontroll vatten**

Beräkning av medelvärde halt och mängd, se bilaga 8

**Inkommande vatten, årsvärden**

	Medelvärde		Maxvärde		Mängd (ton/år) inkl bidrag från rejekt	Mängd (ton/år) exkl bidrag från rejekt	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	(maxdygn)						
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD7	134	798	390	3126	291,406		50dp
CODCr	434	2586	920	5713	943,807		24 vp
TOC							
P-tot	5	30	10	62	10,873		51 vp
N-tot	35	209	56	374	76,113		50dp
NH4-N	20	119	42	238	43,493		50dp

Ange om mängd från rejekt är beräknad eller grundad på provtagning.

Ingår rejektvatten i provtagning på inkommande vatten? (Ja/Nej) Ja

**Utgående vatten, årsvärden**

	Medelvärde		Maxvärde		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	(maxdygn)						
	mg/l	kg/d	mg/l	Kg/d			
BOD7	3,9	23	25	142	8,481	97%	50dp
CODCr	30	179	59	298	65,240	93%	24 vp
TOC							
P-tot	0,25	1	0,66	3,8	0,544	95%	51 vp
N-tot	9,6	57	26	285	20,877	73%	50dp
NH <sub>4</sub> -N	4	24	22	241	8,699	80%	50dp
SS							

**Metaller****Utgående vatten, årsvärden**

	Medelvärde		Maxvärde		Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	(maxdygn)					
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d		
Hg	0,0001	0,001			0,22	13 vp
Cd	0,00006	0,0004			0,13	13 vp
Pb	0,0008	0,005			1,7	13 vp
Cu	0,012	0,071			26	13 vp
Zn	0,117	0,804			293	13 vp
Cr	0,0006	0,004			1,3	13 vp
Ni	0,006	0,036			13,0	13 vp

**Bilaga 3****Bräddning****Bräddat vatten vid reningsverket**

		Antal bräddningar	Antal h	Antal m <sup>3</sup>	Orsak
Kvartal 1	Med behandling				
	Utan behandling				
Kvartal 2	Med behandling				
	Utan behandling				
Kvartal 3	Med behandling				
	Utan behandling				
Kvartal 4	Med behandling				
	Utan behandling				
	Summa				
Typ av behandling av bräddat vatten					
Total bräddad volym pga drifthaveri (m <sup>3</sup> /år)					
Total bräddad volym pga hydraulisk överbelastning (m <sup>3</sup> /år)					
Bräddad volym i % av totala årsflödet					

**Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket**

	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (ton/år)
BOD <sub>7</sub>			
COD <sub>Cr</sub>			
P-tot			
N-tot			
NH <sub>4</sub> -N			

	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (kg/år)
Hg			
Cd			
Pb			
Cu			
Zn			
Cr			
Ni			

Kontinuerlig mätning och registrering av bräddflöde (Skriv ja/nej)	nej
Flödesproportionell provtagning (Skriv ja/nej)	nej
Tidsproportionell provtagning (Skriv ja/nej)	nej

**Fortsättning nästa sida bilaga 3**





**Bilaga 4****Totala utsläppsuppgifter till vatten****Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket**

	Ton/år
BOD	8
COD	65
P-tot	0,5
N-tot	21
NH4-N	9
	kg/år
Hg	0,22
Cd	0,13
Pb	1,7
Cu	26
Zn	293
Cr	1,3
Ni	13,0

**Bilaga 5****Slam****Slam, årsvärden**

	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
Hg	0,66		0,3	12, mån
Cd	2		0,9	12, mån
Pb	42		18	12, mån
Cu	313		136	12, mån
Zn	1100		480	12, mån
Cr	42		18	12, mån
Ni	28		12	12, mån
Ag	1,5		0,7	12, mån
N-tot	52000		22672	12, mån
P-tot	30890		13468	12, mån
Toluen				
PCB, summa	0,01		0	
PAH, summa	0,5		0	
Nonylfenol	3		1	

Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.

OBS! Har andra parametrar analyserats t ex PBDE, Sb, Au, Br, W etc? Ange parameter och resultat ovan i en "ledig" rad.

**Slammängder**

Producerad mängd (m <sup>3</sup> /år)	2312
Mängd TS totalt (ton)	436
TS-halt (%)	18%

	m <sup>3</sup> /år	ton TS/år
Externslammängd till vattenfas (vattenfas=inkommande arv eller på ledningsnät)	5714	
Externslammängd till slambehandling		
- från enskilda avloppsanläggningar		
- från andra reningsverk		
från andra		

verksamheter t ex slam från fiskberedningsindustri		
<b>Lagrat slam</b>		
	m <sup>3</sup>	ton TS
Årets början	0	0
Årets slut	0	0
Lagrets kapacitet	50	10
<b>Behandling</b>		
		ton TS/år
Rötning. Om ja ange mängd.		239
Kompostering. Om ja ange mängd.		
Vassbäddar el. liknande. Om ja ange mängd.		197
Annat. Om ja ange mängd.		
<b>Sluthantering</b>		
		ton TS/år
Åkermark. Om ja ange mängd.		0
Energigröda. Om ja ange mängd.		
Energiskog. Om ja ange mängd.		
Täckning deponi. Om ja ange mängd.		
Övrig markanvändning. Om ja ange mängd.		239
Deponering. Om ja ange mängd.		
Till annat reningsverk. Om ja ange mängd.	Ange vilket verk:	
Förs register över åkermark där slam sprids om detta sker? Ange ja/nej.		
Av vem förs i så fall registret?		

<b>Bilaga 6</b>				
<b>Avfall, kemikalier och energihushållning</b>				
<b>Avfall</b>				
Typ	EWC-kod	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	19 08 01		117	Förbränning
Sand	19 08 02		13	Markbyggnad
Småkem	16 05 06		0,03	Suez
Färg, mm	80111		0,003	Suez
Blybat.	16 06 01		0,05	Suez
Olja	13 02 08		0,001	Suez
<b>Kemikalier</b>				
	Typ		Mängd (ton/år)	
Fällning				
	Aluminiumklorid	EKOFLOC 70		200
Slambehandling				
	Polymer	Sedipur CF 505		8,25
Desinfektion				
Annat				
	Metanol	Metanol		0
<b>Energiushållning</b>				
Förbrukad mängd energi (MWh/år)				1283
Bränsletyp	Förbrukning (m <sup>3</sup> el. ton)			
Gasproduktion (Ange ja/nej)	Ja			
Mängd prod. gas (m <sup>3</sup> /år)	277 724			
Gasens energiinnehåll (kWh/m <sup>3</sup> )	6			
Facklad mängd (m <sup>3</sup> /år)	65 104			
Användning av gasen. Ange t.ex. uppvärmning	Ja			
Har energibesparande åtgärder gjorts under året? (ja/nej)	nej			

**Bilaga 7****Villkorsuppföljning**

För endast in de års-, kvartals- och månadsmedelvärden som regleras i beslutet.

**Årsmedelvärden**

	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
	0,25		3,9		9,6	73%		

**Kvartalsmedelvärden**

	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Kvartal 1								
Kvartal 2								
Kvartal 3								
Kvartal 4								

**Månadsmedelvärden**

	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Januari	0,40		3,2					
Februari	0,28		3,2					
Mars	0,23		3					
April	0,12		3,3					
Maj	0,15		7,6					
Juni	0,31		7,4					
Juli	0,3		3					
Augusti	0,21		3					
September	0,18		3					
Oktober	0,21		3					
November	0,38		3,7					
December	0,22		3					

## Bilaga 8

**Beräkningar av halter och mängder m.m. på inkommande och utgående vatten skall i fortsättningen ske enligt följande:**

**Vid beräkning av medelhalter (mg/l) skall hänsyn tas till flödet. D.v.s. medelhalterna skall vara flödesvägt enligt följande formel:**

$$\text{Medelhalt (mg/l)} = \frac{(C_1 * Q_1) + (C_2 * Q_2) + \dots + (C_n * Q_n)}{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n}$$

C = uppmätt halt vid respektive provtagningstillfälle (mg/l)

Q = uppmätt flöde vid respektive provtagningstillfälle (m<sup>3</sup>)

1,2...n = provtagningstillfälle

**Vid beräkning av dygnsmedelvärde för belastning, total belastning i ton per år samt reduktion används följande formler:**

$$\text{Dygnsmedelvärde (kg/dygn)} = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n}$$

M = belastning vid respektive mättillfälle (kg/dygn)

n = antal mättillfällen

$$\text{Belastning (ton/år)} = \frac{\text{Dygnsmedelvärde} * 365}{1000}$$

$$\text{Reduktion som medelvärde (\%)} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n}$$

R = reduktion (%) vid respektive mättillfälle

n = antal mättillfällen

**Belastning (antal pe) beräknas enligt följande formel:**

$$\text{Belastning (pe)} = \frac{\text{Dygnsmedelvärde BOD}_7 \text{ (kg/dygn)}}{70 * 10^{-3} \text{ (kg/p,dygn)}} \text{ (Beräknat enligt formel ovan)}$$

