

Västra strandens avloppsreningsverk

Halmstads kommun

Miljörapport 2018



Laholmsbuktens VA

Halmstads och Laholms kommuner i samverkan

Miljörapport för år 2018

Textdel

Verksamhetsutövare	
Namn	Org.nr
Halmstads kommun, Laholmsbuktens VA	21 20 00-1215
Anläggningens namn	Länsstyrelsens anläggningsnr
Västra strandens avloppsreningsverk	1380-50-001
Fastighetsbeteckning	Besöksadress
Bassängen 1	Småbåtsgatan 2

Verksamhetsbeskrivning

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 2016:8 5 § punkt 1)

Organisation

Nämnden för Laholmsbuktens VA ansvarar för drift av vatten-, spillvatten- och dagvattenverksamheten i Halmstads och Laholms kommuner. Den gemensamma nämnden ingår i Halmstads kommuns organisation. Sedan 2014-07-01 är Laholmsbuktens VA en egen förvaltning som är indelad i tre avdelningar, se figur 1.



Figur1. Organisationsschema för Laholmsbuktens VA.

Beredskapspersonal finns tillgänglig dygnet runt samtliga årets dagar enligt uppgjord beredskapslista. Sedan 2013-09-01 har Laholmsbuktens VA en egen beredskapsorganisation bestående av fem områden; arbetsledare, vattenverk, rörnät, avloppsreningsverk inre (Västra stranden, Ängstorp, Hedhuset) samt avloppsreningsverk yttre (övriga reningsverk, samtliga pumpstationer).

Tillrinningsområde

Västra Strandens tillrinningsområde omfattar Halmstads tätort och mindre, närliggande orter som Trönninge, Eldsberga, Påarp-Laxvik och Gullbranna i söder samt Görvik-Sandhamn, Frösakull och Tylösand i väster. Även Skedala, Holm och Kvibille ingår i detta område.

Det totala tillrinningsområdet omfattar ca 4595 ha. Av detta utgör ca 265 ha bebyggelse anslutet till kombinerat avloppssystem och inom denna bebyggelse är ca 128 ha hårdgjorda ytor. Vattenförsörjningsområdet omfattar Västra Strandens och Busörs tillrinningsområde. En uppdelning mellan områdena med avseende på produktionen finns inte. Uppgifter finns med avseende på debiterad mängd spillvatten för respektive tillrinningsområde.

Ett tjugotal tillståndsprövade industrier med större utsläpp av spillvatten är anslutna till Västra Strandens avloppsreningsverk. Livsmedelsindustrier såsom ARLA Foods i Kvibille, Krönleins Bryggeri AB, Charkuterifabriken Sverige AB, HK Scan samt Viking Malt AB utgör de enskilt största belastningskällorna.

Försvarsmaktens tekniska skolas (FMST) brandövningsplats är ansluten till spillvattennätet. Efter flödesutjämning och gravimetrisk avskiljning av eventuella bränsle- och släckmedelsrester avleds vattnet till nätet. Hallands sjukhus Halmstad avleder årligen knappt 85 000 m³ avloppsvatten. En ytbehandlingsindustri, Nyhems ytbehandling, är ansluten till Västra Strandens avloppsreningsverk. Utsläppen utgörs av resthalter av metallerna krom, nickel och zink efter intern processrening.

Övriga verksamheter anslutna till spillvattensystemet är ett mindre antal mekaniska verkstäder, biltvättsanläggningar, lackerare samt några grafiska företag. Utsläppen utgörs i de flesta fall endast av sanitärt vatten. Dessutom är ett stort antal restauranger, de flesta med fettavskiljare, anslutna till spillvattensystemet.

Avloppsvattenrening

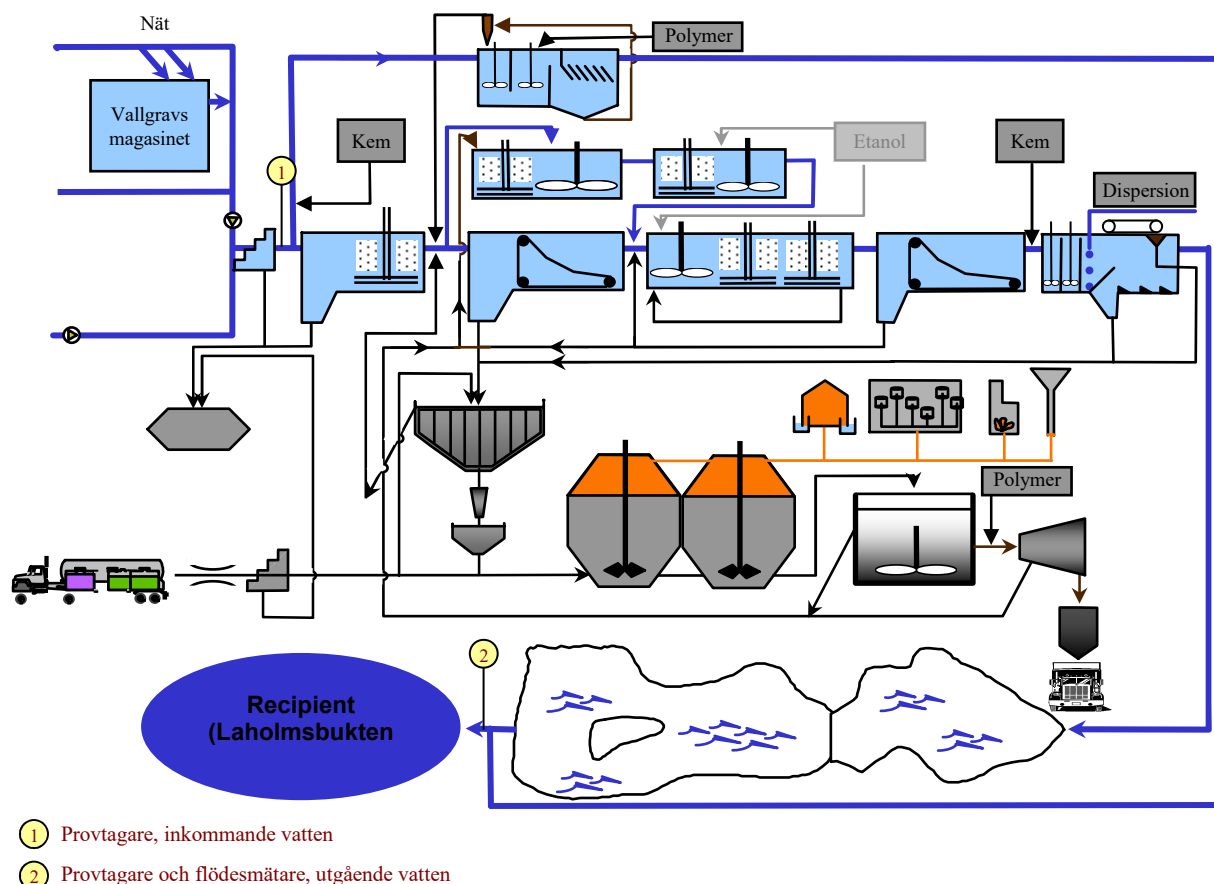
Det obehandlade avloppsvattnet grovrensas först mekaniskt via tre galler med en spaltbredd på 2 resp. 3 mm. Gallerrenset passerar en renstvätt samt renspress och transporteras sedan till en förbränningsanläggning. Tyngre partiklar som sand och grus avskiljs i ett luftat sandfång, det passerar därefter en sandtvätt för att slutligen återanvändas som utfyllnadsmaterial. Fett avskiljs också i sandfånget. Det transporteras till en förbränningsanläggning. Primärslam avskiljs i försedimenteringen och pumpas till en förtjockare.

Det mekaniskt reade vattnet leds vidare till det biologiska steget, med såväl kväve- som fosforavskiljning. Biosteget består av en slamox-anoxisk bassäng dit returslam och rejektvatten leds för behandling samt tre parallella aktivslamlinjer som kan drivas på olika sätt. För att få en effektiv kvävereduktion tillsätts även en delström av inkommande vatten till anoxisk zon i slamox-anox som kolkälla. Det finns även möjlighet att dosera etanol som kolkälla. Huvuddelen av det försedimenterade vattnet leds in till respektive biolinje. I efterföljande sedimentering avskiljs sedan bioslammet från vattnet. Större delen av bioslammet återförs till aktivslambassängen via slamox-anoxbassängerna som returslam, och överskottsslammet tas ut för vidare slambehandling. Det biologiskt reade vattnet leds vidare till flotationssteget där fällningskemikalier och dispersionsvatten tillsätts efter behov. I efterföljande flotationsbassänger avskiljs kemslammet och leds till slamoxidation och slamförtjockare. Dosering av fällningskemikalier styrs med hjälp av fosforresultatet efter den biologiska fosforavskiljningen. Avslutningsvis leds vattnet genom ett dammsystem, där en viss ytterligare rening sker, vidare till mät- och provtagningsstation innan det leds ut i Nissan.

När flödet är större än vad det biologiska reningssteget kan belastas med, justerar en bräddlucka före sandfånget automatiskt flödet till en intern bräddvattenanläggning, där flödet genomgår kemisk behandling. Detta vatten leds sedan tillsammans med huvudflödet i reningsverket via utgående mätstation. Ett förenklat processschema visas i figur 1.

Rejektvatten från slamförtjockningen blandas med det inkommande avloppsvattnet efter sandfånget. Det kväverika rejectvatten från slutavvattningen och slamtanken efter röt kamrarna behandlas normalt i slamoxanoxbassängerna tillsammans med returslam.

Flödesstyrda provtagare tar prov på inkommande vatten direkt efter rengallret och på utgående vatten efter dammarna.



Figur 1. Förenklat processschema över Västra Strandens avloppsreningsverk.

Driftövervakning och styrning

Driftdatainsamling, driftstyrning och larmhantering sker via överordnat datorsystem. Via systemet kan pumpar, omrörare, syrehalter, slamhalter dosering mm styras. Larm från anläggningar skickas som SMS till personal i beredskap utanför ordinarie arbetstid.

Slambehandling

Reningsverket tar emot externslam från alla kommunens övriga reningsverk, privata trekammarbrunnar och slutna tankar, och detta behandlas tillsammans med slammet från Västra Strandens reningsverk. Slammet förtjockas med hjälp av polymertillsats i en mekanisk förtjockare före rötning. Efter förtjockningen förs slammet till röt kamrarna där det stabiliseras i en anaerob termofil (55 °C) nedbrytningsprocess. Det rötade slammet avvattnas i en centrifug, med tillsats av polymer. Allt avvattnat slam lagras i två slamsilor på reningsverket, i ett slutet system. Därefter transporteras slammet till ett flertal slamlagringsplattor i Skåne för

mellanlagring innan vidare transport till i första hand spridning på åkermark eller andra användningsområden.

Vid nedbrytningsprocessen i rötkastrarna bildas rötgas, som i huvudsak består av metangas och koldioxid. Den bildade gasen driver en gasmotor som genererar värme och el. Det finns också möjligheter att bränna gasen i en värmepanna. Både el- och värmeenergin används internt för att driva reningsanläggningen. Blåsmaskinerna svarar för det enskilt största effektbehovet. När gasmotorn är avställd för t.ex. service, kan en del gas facklas innan utsläpp.

Under 2018 facklades 12 % av den totala gasproduktionen vilket är onormalt mycket. Ett flertal driftstopp på gasmotorn, med svårigheter att få fram reservdelar, har inträffat vilket bidragit till den stora andelen facklad gas.

Provtagning av slammet sker efter avvattningen.

Kemikaliehantering

Fällningskemikalien levereras med tankbil i satser om upp till ca 35 ton. Den förvaras i en invallad tank och pumpas till doseringspunkterna. De olika polymererna till slambehandlingen köps in och förvaras i storsäckar 700 kg respektive 1 000 liters kärl. Järnsulfat till slamavvattningen levereras med tankbil i satser om upp till ca 25 ton. Den förvaras i en invallad tank inomhus.

Farligt avfall såsom oljespill, lysrör, elektronik etc., sorteras och omhändertas av RagnSells. Alla förbrukade kyvetttester som använts på det interna laboratoriet skickas tillbaka till leverantören för destruktion.

Kemikalieförbrukning redovisas i bilaga 6.

Ledningsnät och pumpstationer

Den totala längden spillvattenförande huvudledningar uppgår till ca 461 km, varav ca 56 km utgörs av kombinerat ledningssystem. Dessutom tillkommer 28 km tryckspillvattenledningar samt 363 km huvuddagvattenledningar.

Bräddning av obehandlat avloppsvatten till Nissan har under år 2018 kunnat ske från 8 aktiva bräddavlopp. Därutöver kan viss nödavledning förekomma vid pumpstationerna i samband med strömavbrott, maskinhaverier och dylikt. Antalet spillvattenpumpstationer inom avrinningsområdet uppgår till 64 st och antalet dagvattenpumpstationer uppgår till 5 st.

Vallgravsmagasinet fungerar som ett utjämningsmagasin vid perioder med hög tillrinning. Inklusivt ledningsvolym rymmer magasinet ca 4 500 m³ och fyller en viktig funktion för att begränsa bräddningarna av obehandlat avloppsvatten till Nissan.

Verksamhetens påverkan på miljön

Den yttre miljön kan påverkas negativt om funktionerna i de olika anläggningsdelarna inte fungerar tillfredsställande. Till exempel kan utsläppen av fosfor, kväve och syreförbrukande ämnen från reningsverkets utsläpp påverka närområdet i recipienten, Nissan-Laholmsbukten.

Eventuella bräddningar från ledningsnätet kan påverka miljön lokalt vid utsläppet. Utsläppen till luft är begränsade. Förbehandlingen av vattnet är inbyggd och alla delar slambehandlingen är täckta. Vid enstaka tillfällen kan lukt förekomma främst i samband med slamtransporter.

Driften av reningsverk och pumpstationer genererar buller. För att minska på bulleremissionerna sker ett fortlöpande arbete med bullerdämpande åtgärder. Idag bedöms anläggningen

under normaldrift inte generera störande buller och inte överskrida gällande villkor enligt villkorspunkt 11 i tillståndsbeslutet.

Förhållanden under året

Nederbörden under året var totalt 617,4 mm. Den 25 augusti var det enskilda dygn med den högsta nederbörden, 26,6 mm. I tabell 1 visas variationer under året.

Tabell 1. Flödesvariationer och nederbörd, Västra strandens avloppsreningsverk.

	Flöde (m ³)	Nederbörd* (mm)
Januari	1 310 698	65,6
Februari	922 786	18,7
Mars	924 557	45,8
April	837 559	26,7
Maj	746 249	10,2
Juni	667 040	30,1
Juli	658 211	6,4
Augusti	883 746	158,3
September	812 867	64,8
Oktober	930 392	107,6
November	773 011	24,8
December	912 690	58,4
Summa	10 379 806	617,4

* Använd nederbördsräknare är SMHI-station 6240 Halmstad.

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 2016:8 5 § punkt 2)		
Datum	Beslutsmyndighet	Tillståndet avser (t.ex. beslutsmening)
2004-06-07	Miljöprövningsdelegationen, Länsstyrelsen	Tillstånd till befintlig och utökad verksamhet vid Västra strandens avloppsreningsverk.
2005-01-21	Miljödomstolen	<ul style="list-style-type: none"> · Ökning av provotidens längd till tre år. · Uppskjutande av, under en provotid av tre år, slutliga villkor för luktreducerande åtgärder avseende polerdammarna, och med tillkommande utredningsuppdrag. · Tillkommande delegationsförordnande till tillsynsmyndigheten att ha befogenheter att meddela villkor angående lukt-reducerande åtgärder vid slamutlastningen.

Gällande kontrollprogram

Uppdaterat kontrollprogram har skickats till miljö- och hälsoskyddskontoret, daterat 2018-06-15 och godkänt av Miljöförvaltningen 2018-10-16.

Åtgärdsplan/saneringsplan för ledningsnätet

Datum och beslutande myndighet för aktuellt åtgärdsprogram

En femårsplanering benämnd Rörnätsplanering, Utredning, Nyanläggning, Förnyelse, Dagvattenutbyggnad, Halmstad kommuns va-ledningsnät. Detta uppdateras kontinuerligt och fastställs inte av tillsynsmyndigheten.

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 2016:8 5 § punkt 3)

Inga anmälningsskyldiga ändringar som föranlett något beslut från tillsynsmyndigheten har lämnats in under 2018.

Ett antal anmälningar angående driftstörningar har lämnats in under året. Inte heller dessa har föranlett något beslut från tillsynsmyndigheten. Se även avsnittet ”Åtgärder med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m. som vidtagits under året för att säkra drift- och kontrollfunktioner”

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 anmälningssärenden som är beslutade tidigare år och som är aktuella. (NFS 2016:8 5 § punkt 4)

Datum	Beslutet avser
2005-01-21	Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation uppskjuter under en provotid av tre år fastställandet av slutliga villkor beträffande kväve och fosfor.
2005-01-21	U1. Kommunen skall utreda de tekniska möjligheterna liksom de miljömässiga och ekonomiska konsekvenserna av att successivt öka fosforreduktionen ytterligare vid Västra strandens avloppsreningsverk så att totalhalten fosfor i utgående avloppsvatten blir högst 0,3 mg/liter.
2005-01-21	U2. Kommunen skall utreda hur långt det är tekniskt möjligt att genom optimeringar utöka kvävereduktionen vid Västra strandens avloppsreningsverk efter utbyggnad av behandlingskapaciteten enligt vald processutformning samt redogöra för de miljömässiga och ekonomiska konsekvenserna av detta.
2005-01-21	U3. Halmstads kommun skall senast tre år efter det att tillståndsbeslutet vunnit laga kraft till länsstyrelsen ge in utredning om de tekniska möjligheterna att reducera lukten från polerdammarna med utloppskanal samt de miljömässiga och ekonomiska konsekvenserna av åtgärderna.

Kommentar: Tekniska nämnden inlämnade en prøvotidsredovisning till Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation under maj 2008. I juni 2010 meddelade miljöprövningsdelegationen beslut om slutliga villkor. Detta beslut överklagades till Miljödomstolen i juli samma år. I oktober 2011 meddelade mark- och miljödomstolen (f.d. miljödomstolen) beslut om slutliga villkor. Nämnden för Laholmsbuktens VA överklagade detta beslut i november 2011 till mark- och miljööverdomstolen med avseende på kvävevillkoret. Slutligt villkor meddelades 2012-01-13, se gällande villkor i tillstånd, punkterna 16 och 17.

Tillsynsmyndighet

Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken. (NFS 2016:8 5 § punkt 5)

Miljönämnden

Verksamhetens tillståndsgivna och faktiska omfattning

Tillståndsgiven maximal belastning, tillståndsgiven dimensionerad belastning el dyl. (NFS 2016:8 5 § punkt 6)

Tillståndet medger fortsatt och utökad verksamhet vid Västra strandens avloppsreningsverk för Halmstad med flera orter avseende en maximal belastning av 10 000 kg BOD₇ per dygn räknat som årsmedelvärde. Utsläpp av renat avloppsvatten ska ske till Nissan efter behandling i Västra strandens avloppsreningsverk.

Kommentar

Under år 2018 var medeldygnbelastningen in till Västra strandens avloppsreningsverk 7 938 kg BOD₇/d.

Gällande villkor i tillstånd

Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts. (NFS 2016:8 5 § punkt 7)

Villkorets nummer och lydelse	Kommentar
1. Om inte annat framgår av övriga villkor skall verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden angivit i ansökningshandlingarna eller i övrigt åtagit sig.	Uppfyllt.
2. Industriellt avloppsvatten samt avloppsvatten från övriga anslutna verksamheter får inte tillföras avloppsanläggningen i sådan mängd eller vara av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller att särskilda olägenheter uppkommer för avloppsslammet, recipienten eller omgivningen i övrigt.	Kommunens fastställda riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från yrkesmässiga verksamheter tillämpas vid anmälnings- och tillståndsärenden. Ett utökat uppströmsarbete bedrivs i och med REVAQ-certifiering.
3. Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt rimliga insatser.	Uppfyllt. Reduktion av BOD ₇ : 99 %, Totalfosfor: 96 % Totalkväve: 79 %

<p>4. Halten av organiskt material, analyserat som BOD₇, i utgående avloppsvatten får inte överstiga 10 mg/l beräknat som årsmedelvärde samt som riktvärde inte överstiga 10 mg/l beräknat som kvartalsmedelvärde. Organiskt material, analyserat som BOD₇, i bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket skall inräknas i ovanstående värden.</p>	<p>Uppfyllt. Årsmedelvärdet för BOD₇ är 4 mg/l. Kvartalsmedelvärde är 5, 4, 3 resp 3 mg/l.</p>
<p>5. Samtliga delar av slamhanteringen, inklusive den enligt kommunens komplettering kvarstående öppna slamförtjockaren för bioslam (nr 19), skall förses med överbyggnad/täckning. Även de anläggningsdelar som avser obehandlat avloppsvatten, sandfång och försedimentering skall förses med överbyggnad/täckning. Frånluft från alla delar med överbyggnad/täckning skall genomgå luktreducerande åtgärder, exempelvis genom användning av kompostfilter, ozonskrubber eller UV-behandling eller likvärdig metod. Överbyggnad/täckning och luktreducerande behandling av frånluft skall för befintliga anläggningsdelar vara färdigställt inom 6 månader från lagakraftvunnet beslut och för nya anläggningsdelar i samband med att de tas i drift.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>6. Om besvärande lukt från avloppsanläggningen uppstår i omgivningarna och/eller klagomål på lukt från avloppsanläggningen inkommer till kommunen skall detta anmälas till tillsynsmyndigheten och erforderliga åtgärder vidtas för att motverka störningarna.</p>	<p>Två klagomål avseende lukt har inkommit (15/5, 24/5) som kan härledas till avloppsanläggningen. Händelserna har anmälts till tillsynsmyndigheten och åtgärder vidtagits.</p>
<p>7. Kemiska produkter och farligt avfall skall hanteras på sådant sätt att spill eller läckage inte kan nå avlopp och så att förorening av mark, ytvatten eller grundvatten inte kan ske.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>8. Kemiska produkter och farligt avfall skall lagras på ogenomsläpplig och invallad yta under tak. Vid förvaring utomhus skall invallningen vara försedd med tak eller regnskydd. Uppsamlingsvolymen skall minst motsvara den största behållarens volym plus 10 % av summan av övriga behållares volym.</p>	<p>Uppfyllt. Invallningen vid etanoltanken har inget regnskydd, eftersom den normalt inte används. Eventuellt regnvatten pumpas bort i samband med daglig tillsyn.</p>
<p>9. Biogasen skall i första hand nyttiggöras och får inte släppas ut oförbränd.</p>	<p>Ungefär 88 % har använts och resten har förbränts via gasfacklan. En mindre mängd oförbränd gas har släppts ut i samband med anmäld driftstörning den 24/5.</p>
<p>10. Utsläpp av kväveoxider från förbränning av biogas i befintlig gasmotor får som riktvärde inte överstiga 170 mg NO_x/MJ tillfört bränsle. Installation av ny gasmotor med kväveoxidutsläpp underskridande 150 mg NO_x/MJ tillfört bränsle skall ske senast 12 månader efter lagakraftvunnet beslut. Installation av ny gasmotor skall anmälas till tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Mätning av utsläpp kommer att ske vid storservice i januari 2019.</p>

<p>11. Buller från verksamheten skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder inte överstiger:</p> <p>50 dB(A) vardagar dagtid kl. 07-18 40 dB(A) nattetid kl. 22-07 45 dB(A) övrig tid</p> <p>Momentana ljud nattetid får inte överskrida 55dB(A).</p>	<p>Den 30/5 inkom ett klagomål ang buller som berodde på att en blåsmaskin havererat och en äldre reservmaskin måste användas. Under sommaren inkom flera klagomål bl a från uppställda husbilar. Under hösten har 3 st nya blåsmaskiner installerats.</p>
<p>12. Verksamhetsutövaren ansvarar för allt avfall som uppkommer i verksamheten. Avfallet skall hanteras så att återanvändning eller återvinning främjas, bl.a. genom att olika avfallsslag hålls isär. I avvaktan på borttransport skall avfallet förvaras så att olägenheter för människors hälsa eller miljön inte uppkommer.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>13. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet till avloppsreningsverket av tillskottsvatten. Till ledning för detta arbete skall det senast 6 månader efter lagakraftvunnet beslut finnas en saneringsplan. Saneringsplanen skall hållas aktuell. Utförda och planerade saneringsåtgärder och åtgärdernas effekter avseende bräddning och inflöde av tillskottsvatten skall redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	<p>En femårsplanering benämnd Rörnätsplanering, Utredning, Nyanläggning, Förnyelse, Dagvattenutbyggnad, Halmstad kommuns va-ledningsnät. Detta uppdateras kontinuerligt och fastställs inte av tillsynsmyndigheten. Ett flertal åtgärder är gjorda i enlighet med saneringsprogrammet, se bilaga 9.</p>
<p>14. Vid driftstörningar i reningsverket eller i avloppsanläggningen i övrigt eller om del av anläggningen tas ur drift för ombyggnad, underhåll och reparation o dyl. skall kommunen vidta lämpliga åtgärder till motverkande av vattenförorening eller andra olägenheter i omgivningen. Tillsynsmyndigheten skall vid ovanstående tillfällen underrättas snarast möjligt.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>15. Förslag till kontrollprogram skall inges till tillsynsmyndigheten senast i samband med att den planerade utbyggnaden av reningsverket är färdigställd och den utökade reningskapaciteten har tagits i anspråk.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>16. Halten fosfor, analyserat som totalhalt, i utgående avloppsvatten får inte överstiga 0,3 mg/l beräknat som årsmedelvärde. Fosfor, analyserat som totalhalt, i bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket ska inräknas. <i>(Vann laga kraft 2012-01-13.)</i></p>	<p>Uppfyllt. Årsmedelvärdet för fosfor är 0,28 mg/l.</p>

<p>17. Halten kväve, analyserat som totalhalt, i utgående avloppsvatten får under perioden april till och med september som riktvärde inte överstiga 8 mg/l som medelvärde över perioden. Halten kväve, analyserat som totalhalt, i utgående avloppsvatten får inte överstiga 10 mg/l beräknat som årsmedelvärde. Kväve analyserat som totalhalt i bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket ska inräknas. (<i>Vann laga kraft 2012-01-13.</i>)</p>	<p>Uppfyllt. Årsmedelvärdet för kväve var 8 mg/l, och medelvärdet under perioden april-september var 7 mg/l.</p>
--	--

Delegerade villkor Följande är delegerat åt tillsynsmyndigheten att fastställa villkor.	
<p>2004-06-07 Länsstyrelsens miljöprövnings- delegation</p>	<p>D1. Tillsynsmyndigheten får föreskriva villkor avseende användning av processkemikalier samt eventuellt utbyte av sådana kemikalier.</p> <p>D2. Tillsynsmyndigheten får, för avfall som för närvarande inte kan återanvändas eller återvinnas, föreskriva villkor avseende på vilket sätt avfallet skall omhändertas.</p>
<p>2005-01-21 Miljödostolen</p>	<p>D3. Tillsynsmyndigheten skall ha befogenhet att meddela villkor rörande ytterligare luktreducerande åtgärder vid slamutlastningen.</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 2016:8 5 § punkt 8)** *Kan t.ex. 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.*

Lukt

Alla slamtransporter med avvattnat slam till och från Västra strandens avloppsreningsverk ska ske före kl 7.00 för att minimera luktstörningar.

Två klagomål avseende lukt har inkommit 2018. Se kommentarer till villkor.

Energi

Medelenergiförbrukningen (pumpstationer och reningsverk) var 2018, 2274 kWh/ton behandlat BOD₇, för Västra strandens avloppsreningsverk vilket är likvärdigt med föregående år (2363 kWh/ton BOD).

Besiktningar

Periodisk besiktning utfördes 2018-12-06.

Recipientkontroll

Det sker ingen recipientkontroll i direkt anslutning till reningsverkets utsläpp i Nissan (Laholmsbukten). Resultaten från de samordnade programmen som utförs dels i Nissan och dels i Laholmsbukten svarar för en mer övergripande kontroll. Teknik- och fritidsförvaltningen är medlem i Nissans Vattenråd och Kustvattenkontrollen för Hallands län.

Rapporteringen av de båda undersökningarna som nu genomförs, sker årligen i en årsrapport. Länsstyrelsen i Halland har ett övergripande ansvar för programmets genomförande.

Transporter

Fällningskemikalie till vattenbehandlingen har levererats med tankbil ca 2 gånger per månad, och till slambehandlingen har det levererats totalt 6 gånger under året. Polymer till förtjockning och slamavvattning har levererats 2-3 gånger per månad.

Externslamtransporter från kommunens övriga reningsverk kommer till Västra strandens ARV i genomsnitt ca 2-3 gånger per dag. Externslamtransporter med slam från privata anläggningar kommer i genomsnitt 3-4 gånger per dag. Avvattnat slam har transporterats från Västra strandens ARV fyra-fem gånger per vecka, totalt har ca 200 transporter av avvattnat slam skett under 2018.

Containern för gallerrens har tömts knappt två gånger per månad, fett 1 gång per månad och sandcontainern töms ca sex gånger/år.

Brännbart avfall har transporterats från reningsverket två gånger per månad. Dessutom förekommer enstaka transporter av övrigt avfall, paketleveranser m.m.

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 2016:8 5 § punkt 9)

Via underhållssystemet med maskinkort meddelas automatiskt när det är dags för service och underhåll för maskinell utrustning, provtagare, pH-mätare, ozonaggregat m.m.

Service av joniseringsanläggning för luktreducerande åtgärder sker två gånger per år enligt serviceavtal. Då genomförs rengöring, justering och jonmätning. Elektronrör byts vid behov.

Onlinemätare genomgår total service fyra gånger per år, enligt serviceavtal med leverantören. Däremellan sker rengöring fyra gånger per år och kalibrering vid behov. Kontroll av kalibreringsbehov sker 1-2 gånger per månad enligt dokumenterad rutin. Kontrollen sker genom att analys på nitrat, ammonium m.m. genomförs på driftlaboratoriet och resultatet jämförs med onlinemätaren.

Slamhaltsmätarna kalibreras ca var tionde dag enligt dokumenterad rutin. Syremätarna kalibreras fyra gånger per år.

Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.

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 2016:8 5 § punkt 10)

Samtliga bottenluftare i biostegets linje 3 byttes i september 2018. Även luftarna i linje 1 är i behov av utbyte vilket kommer att utföras under 2019. Ställverk för blåsmaskiner i biostegets linje 1 byttes i september. 3 st nya blåsmaskiner byttes ut mot nya oktober 2018. Sommarens problem med buller bör därmed vara åtgärdat.

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 2016:8 5 § punkt 11)

Solcellspanelerna på flotationsbyggnadens tak har under 2018 producerat ca 60 MWh el.

Vid byte av pumpar, såväl vid avloppsreningsverket som i pumpstationer, väljs de nya alltid med hänsyn tagen till energieffektivisering.

Ersättning av kemiska produkter m.m.

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 2016:8 5 § punkt 12)

De kemikalier som används vid Västra strandens avloppsreningsverk är framför allt fällningskemikalier i vatten- och slambehandlingen samt polymer i samband med slamavvattningen.

Under 2018 har vi, med hjälp av en examensarbetare från Lunds universitet, försökt att försöka utreda orsakerna till den försämrade biologiska fosforeringen och startat upp den igen. Detta medförde en minskning av förbrukningen av polyaluminiumklorid från 862 ton (2017) till 352 ton (2018).

Avfall från verksamheten och avfallens miljöfarlighet

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallens miljöfarlighet. (NFS 2016:8 5 § punkt 13)

Inga förändringar har gjorts under året med avseende på avfallshanteringen. De största fraktionerna avfall som uppkommer är gallerrens, fett och sand. Renset passerar en renstvätt och renspress, vilket detta gör att volymerna rens hålls nere. Renset samlas upp i en container och omhändertas av Halmstad Energi och Miljö för förbränning.

Sanden som avskiljs i sandfånget passerar en sandtvätt. Sanden återanvänds efter mellanlagring som fyllnadsmaterial inom teknik- och fritidsförvaltningens parkverksamhet. Fettet som avskiljs i sandfånget transporteras till Halmstad Energi och Miljö för förbränning.

Se också bilaga 6 för information om mängder samt övrigt uppkommet avfall vid avloppsreningsverket.

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 2016:8 5 § punkt 14)

Åtgärder som vidtagits under året

Ledningsnätet

I Frösakull, Klittervägen och Bergsstigen, har 979 meter spillvattenledning infodrats och brunnarna har tätats. Detta för minska inläckaget av tillskottsvatten. Spillvattenledningen var i dåligt skick och grundvatten samt grus läckte in.

I Nya Tylösandsvägen har 19 meter grov spillvattenledning infodrats. Detta för att förhindra framtida problem med sättningar.

103 meter spillvattenledning har anlagts i Gullbranna vattenskyddsområde. Detta för att ansluta två fastigheter på ett bättre sätt.

I hamnen, mellan P12 och Slakterigatan har 85 meter spillvattenledning lagts om från betong till plast. Detta då ledningen kalvade på grund av anfrätning då släppunkt för tryckspillvatten finns på ledningen.

I Nyatorp, Hederstiernasgata, Korngatan och Hammarsgata, har 362 meter kombinerade ledningar ersatts av duplikatsystem och 381 meter dagvattenledningar har nyanlagts. Denna åtgärd kommer att minska risken för bräddning till Nissan, vid SPU3 i Picassoparken, samt minska flödet av tillskottsvatten till Västra strandens reningsverk.

I Hålan har 76 meter kombinerade ledningar ersatts av duplikatsystem och xxx meter dagvattenledning har nyanlagts. Hålan är sista etappen på VA-saneringen av Kärleken och kommer att minska risken för bräddning till Nissan samt minska flödet av tillskottsvatten till Västra strandens reningsverk.

Vid Andersbergstringen har 299 meter spillvattenledning ersatts från betong till plast. Detta då stora fettproblem uppstått.

Vid exploatering av fjärde kvadranten i Fyllinge har 1530 meter spillvattenledning samt 2086 meter dagvattenledning nyanlagts.

Vid privat exploatering vid Mariehemsvägen i Skedala har 47 meter spillvattenledning nyanlagts.

Vid anslutning av spillvatten till Grötviks hamn har 9 meter spillvattenledning nyanlagts.

I Floragatan, Väster, har 61 meter spillvattenledningar ersatts på grund av ledningsras.

I Sperlingsholmsvägen, Slottsmöllan, har 199 meter spillvattenledning förnyats och grövre dimension har anlagts. Detta dels för att klara de nya höghusen dels för att förhindra fortsatt källaröversvämning vid fastigheter mitt emot höghusen. Även 204 meter grov dagvattenledning har anlagts i Sperlingsholmsvägen för att avbörda dagvatten från höghusen.

I Eketånga har 74 meter dagvattenledning nyanlagts vid privat exploatering.

Vid gamla Snöstorps IP har 182 meter dagvattenledning nyanlagts vid exploatering.

I Bolmensgatan har 31 meter dagvattenledning nyanlagts vid exploatering.

Under 2018 har utredningar rörande tillskottsvatten inventerats och prioriterats. Trönninge och Haverdal har fått högsta prioritet. Detta då Trönninge drabbats av många källaröversvämningar och då exploateringstrycket i Haverdal är stort.

LBVA har utfört omfattande utredningar i Trönninge under 2018, och konstaterat dels att botten i Trönningeån behöver sänkas för att dagvattensystemet och spillvattensystemet skall fungera tillfredställande, dels att ytvatten från omkringliggande åkermark behöver avbördas innan det når samhället. Troligtvis behöver nytt dikes eller kulvertsystem anläggas mot havet.

Nya bakvattenstopp, 23 stycken, har anlagts till de fastigheter i Trönninge som haft återkommande källaröversvämningar. Detta är dock inte en optimal lösning utan mer ”konstgjord andning”.

Avloppsreningsverket

Se föregående avsnitt ”Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m”.

Planerade åtgärder

Ledningsnätet

I Södra Eketånga, Danska vägen, kommer befintliga dagvattenledningar att ersättas med mycket grova ledningar. Detta är ett steg för att framöver kunna erbjuda fler abonnenter tjänsten dagvatten och på så sätt motverka att felkopplingar påverkar spillvattensystemet med bräddningar till följd samt onödig påverkan på Västra strandens reningsverk. Projektet startades 2018 men då de grova dimensionerna försvårar arbetet kommer projektet färdigställas 2019.

Avveckling av Slättåkra reningsverk och vattenverk planerats ske under 2018. Dock har markfrågor samt arkeologi försenat projektet. Projektet planeras starta efter midsommar 2019. Avvecklingen av reningsverket, till förmån för pumpning mot Västra strandens reningsverk, innebär att inga bräddningar kommer ske till Suseån i Slättåkra.

Utredning angående nerläggning av reningsverk och vattenverk i Tönnersjö, som pågått under 2018 kommer att fortgå under 2019. Spillvatten planeras att pumpas mot Eldsberga och dricksvatten planeras tryckas från Eldsberga till Tönnersjö.

Utredning, påbörjad under 2017, gällande avveckling av reningsverken i Oskarström samt Åled, kommer att fortsätta under 2019. Samtidigt utreds ny parallell huvudvattenledning från Sennans vattenverk.

Anläggning av överföringsledningar för dricksvatten och spillvatten från Marbäck till Simlångsdalen sker under 2019. Avveckling av Simlångsdalens reningsverk kommer ske när överföringsledningen för spillvatten tas i drift.

Ytterligare områden runt Marbäck och Simlångsdalen kan komma att anslutas till det kommunala spillvattennätet under 2019.

Kommungemensam utredning, påbörjad under 2017, gällande översvämningar i Trönninge kommer fortgå under 2019. I ett första skede kommer diken och kulvertar anläggas för att förhindra att ytledes vatten från åkermark i Trönninges östra del påverkar samhället. Viktigt är att Halmstads kommun, som helhet, inte enbart LBVA bekostar och driver åtgärderna.

VA-sanering i området Hålan, nära Kärleken, kommer att färdigställas under 2019. Detta för att minska risken för bräddning till Nissan samt minska flödet av tillskottsvatten till Västra strandens reningsverk.

Fortsatt VA-sanering i Nyatorp planeras bedrivas under 2019. Etapperna Frögatan, Korngatan och Hederstiernas gata färdigställs under 2019 och Blåsbackegatan påbörjas under 2019. Detta kommer minska risken för bräddningar till Nissan samt minska flödet av tillskottsvatten till Västra strandens reningsverk.

Utredning av dagvattensituationen kommer bedrivas under 2019. Boende har problem med dagvatten och Halmstads kommun har, vid exploatering av Steninge, medgett att dagvattensviser ansluts till spillvattensystemet.

Avloppsreningsverket

Luftarbyte i biostegets linje 1 samt ev i ARPen (rejektvattenreningen i gamla utjämningsbassängen).

Installation av ytterligare en torrslampump för pumpning av centrifugerat slam till silo. Storservice gasmotor.

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 2016:8 5 § punkt 15)

Arbetet med att jobba mot ständiga förbättringar avseende slamkvaliteten har följt handlingsplan enligt egenkontrollen och REVAQ, och har bland annat omfattat provtagning och spårning i ledningsnätet.

Sedan 2015-09-14 är avtal tecknat med Biorec i Helsingborg gällande transport och avyttring av slam producerat vid LBVAs avloppsreningsverk. Biorec använder sig av Norrvidinge LC AB som transporterar slammet till Biorecs slamlagringsplattor. Under 2017 lagrades slammet vid Kulla Gunnarstorp, Lydinge och Fleninge i Skåne.

Producerad slammängd samt användning av slam redovisas i bilaga 5.

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilagor

- Bilaga 1: Anslutning och belastning
- Bilaga 2: Utsläppskontroll vatten
- Bilaga 3: Bräddning
- Bilaga 4: Totala utsläppsuppgifter
- Bilaga 5: Slam
- Bilaga 6: Avfall, kemikalier och energihushållning
- Bilaga 7: Villkorsuppföljning
- Bilaga 8: Beräkningsbeskrivning
- Bilaga 9: Åtgärder på ledningsnätet

Bilagorna omfattar bl.a. uppgifter som skall redovisas till följd av NFS 2016:8, NFS 2016:6, SNFS 1994:2, kontrollprogram samt andra beslut m.m.

Bilaga 1

Anslutning och belastning

Uppgiftslämnare	Laholmsbuktens VA, Halmstads kommun	
Avloppsreningsverk:	Västra strandens avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (st)		76 543
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (st)		75 879
	Medelvärde, se bilaga 8	Maxdygn
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person,dygn)	113 406	155 083
-därav från industri (pe)		37 527
- därav externbelastning (uppskattad antal pe)		
- mottagning av slam från enskilda avloppsanläggningar (uppskattat antal pe)		
- slam från industri		
- slam från andra avloppsreningsverk ange ev förbehandling		
Dimensionering (pe)		143 000 (max 10 000 kg BOD ₇ /d)
För turistort	högsäsong (antal pe)	
	lägsäsong (antal pe)	
Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)		1 185
Medelvärde (m ³ /d)		28 438
Maxvärde (m ³ /d)		64 220
Minvärde (m ³ /d)		19 481
Totala årsflödet (m ³ /år)		10 379 806
Mängd tillskottsvatten* (m ³ /år)		4 666 227
Del av totala flödet (%)		45
*Tillskottsvatten=behandlat vatten-debiterad mängd avloppsvatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)		1 185
Medelvärde (m ³ /d)		28 438
Maxvärde (m ³ /d)		64 220
Minvärde (m ³ /d)		19 481
Totala årsflödet (m ³ /år)		10 379 806
Dimensionerande flöde		
m ³ /h		3000
m ³ /d		

Bilaga 2:1**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	277	7938	470	10856		2898	24/dp
CODCr	524	15954	850	23644		5823	23/vp
TOC							
P-tot	6,1	186	9,7	342		68	23/vp
N-tot	37	1056	91	1952		385	24/dp

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

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

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	3,7	107	8	456	39	99	52/dp
CODCr	37	1024	47	1409	374		24/vp
P-tot	0,28	8,1	0,38	13	3,0	96	52/vp
N-tot	7,7	226	12	521	82,6	79	52/dp
NH ₄ -N	2,9	84	7,1	282	30,7		51/dp
SS	6,7	206	29	559	75,1		51/dp

Metaller**Ingående 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	0,00005	0,001	0,00005	0,002	0,54	12/vp
Cd	0,00025	0,007	0,00033	0,047	2,73	12/vp
Pb	0,0026	0,074	0,006	0,153	27,7	12/vp
Cu	0,039	1,124	0,076	2,320	422	12/vp
Zn	0,134	3,836	0,220	7,058	1400	12/vp
Cr	0,0031	0,089	0,006	0,146	33,4	12/vp
Ni	0,0079	0,144	0,070	1,710	84,3	12/vp

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	0,00005	0,0014	0,0001	0,0019	0,54	12/vp
Cd	0,00005	0,0014	0,0001	0,0019	0,55	12/vp
Pb	0,0003	0,0078	0,0005	0,0147	2,9	12/vp
Cu	0,0074	0,2118	0,0120	0,2929	79	12/vp
Zn	0,0280	0,8012	0,0390	1,3763	300	12/vp
Cr	0,0007	0,0203	0,0015	0,0378	7,6	12/vp
Ni	0,0060	0,1643	0,0070	0,2377	62	12/vp

Bilaga 3:1**Bräddning****Bräddat vatten vid reningsverket**

		Antal bräddningar	Antal h	Antal m ³	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			0	
Typ av behandling av bräddat vatten					
Total bräddad volym pga drifthaveri (m ³ /år)					
Total bräddad volym pga hydraulisk överbelastning (m ³ /år)					
Bräddad volym i % av totala årsflödet					

Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket

	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (ton/år)
BOD ₇			
COD _{Cr}			
P-tot			
N-tot			
NH ₄ -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)

Flödesproportionell provtagning (Skriv ja/nej)

Tidsproportionell provtagning (Skriv ja/nej)

Bilaga 3:2

Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer

Mängd vatten totalt (m ³ /år)	21 276
Mängd p.g a. drifthaveri (m ³ /år)	4 000
Mängd p.g.a hydraulisk överbelastning (m ³ /år)	17 276

Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer

	Total mängd (ton/år)*
BOD7	6,553
CODCr	10,915
P-tot	0,091
N-tot	0,521
	Total mängd (kg/år)
Hg	
Cd	
Pb	
Cu	
Zn	
Cr	
Ni	

För bedömning av eventuella utsläpp från ledningsnätet bör samma föroreningshalter som uppmätts i samband med bräddning i reningsverket vid aktuellt tillfälle kunna användas, om inte annat underlag för bedömning finns.

* Antagit samma halter som vid internkontroll av inkommande till bräddvattenreningen vid VS ARV.

Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer

Bräddningspunkt	Kontrollmetod (se nedan)	Recipient	Frekvens (ggr/år)	Antal bräddygn alt. Antal timmar	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
Uppströms Österbro						
BB6	Beräkningsmodell	Nissan		3	27	öb
BB10	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB11	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB12	Beräkningsmodell	Nissan		26	608	öb
BB22	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB23	Beräkningsmodell	Nissan		12	2 609	öb
BB25	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
Nedströms Österbro						
BB3	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB4	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
Vallgraven	ADS-mätare	Nissan		0	0	öb
BB17	Beräkningsmodell	Nissan		6	6 484	öb
BB19	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB20	Beräkningsmodell	Nissan		4	1 982	öb
BB26	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB29	Beräkningsmodell	Nissan		19	4 536	öb
Kattegatt						
P35		Kattegatt	2	22 h		öb
P50	Flödesmätare	Trönningebäcken	1	5 h	900	öb
P51	Flödesmätare	Trönningebäcken	1	5 h	130	öb
P4	Uppskattat	Nissan	1	8 h	500	dh
P10	Uppskattat	Fylle sjö, Hagön	1	3 h	3500	dh

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

	Ton/år
BOD	39
COD	374
P-tot	3,0
N-tot	83
NH ₄ -N	31
Hg	0,0005
Cd	0,0005
Pb	0,0029
Cu	0,079
Zn	0,300
Cr	0,008
Ni	0,062

Bilaga 5:1

Slam

Slam, årsvärden

	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Gränsvärde enligt SFS 1998:944 §20 (mg/kg TS)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
Hg	0,25	0,43	0,54	2,5	12/mp
Cd	0,74	0,94	1,6	2	12/mp
Pb	17	24	35	100	12/mp
Cu	258	330	544	600	12/mp
Zn	727	800	1531	800	12/mp
Cr	27	48	57	100	12/mp
Ni	20	26	41	50	12/mp
Ag	2,0	2,6	4,1		12/mp
N-tot	50	54000	106070		12/mp
P-tot	40000	44000	84294		12/mp
PCB, summa	0,018	0,022		0,04	4/mp
PAH, summa	0,54	0,76		1,1	4/mp
Nonylfenol	3,6	3,9		8	4/mp

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 (ton/år)	8357
Mängd TS totalt (ton)	2106
TS-halt (%)	25

	m ³ /år	ton TS/år
Externslammängd till vattenfas (vattenfas=inkommande arv eller på ledningsnät)		
Externslammängd till slambehandling		
- från enskilda avloppsanläggningar	6669	67
- från andra reningsverk	2997 m ³ tunnslam, 1395 ton avvattnat slam	422
från andra verksamheter t ex slam från fiskberedningsindustri	336	7

Bilaga 5:3**Lagrat slam**

	ton	ton TS
Årets början	4680	1221
Årets slut	2478	624
Lagrets kapacitet		
Behandling		ton TS/år
Rötning. Om ja ange mängd.		2106
Kompostering. Om ja ange mängd.		
Vassbäddar el. liknande. Om ja ange mängd.		
Annat. Om ja ange mängd.		
Sluthantering		ton TS/år
Åkermark. Om ja ange mängd.		2470
Förbränning. Om ja ange mängd.		
Energigröda. Om ja ange mängd.		
Energiskog. Om ja ange mängd.		
Täckning deponi. Om ja ange mängd.		
Övrig markanvändning (Anläggningsjord). Om ja ange mängd.		
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.		ja
Av vem förs i så fall registret?		Biorec

Bilaga 6

Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall				
Typ	EWC-kod	Ursprung	Mängd (ton)	Slutbehandling
Rens	19 08 01	Avskilt från avloppsvatten	70	HEM, Förbränning
Sand	19 08 02	Avskilt från avloppsvatten	60	TF, Fyllnadsmaterial
Fett	20 01 26	Avskilt från avloppsvatten	24	HEM, Förbränning
Blandskrot	17 04 07	VS ARV	8500 kg	HEM
Elskrot	16 02 03	VS ARV	1315 kg	RagnSells
Små batterier	20 01 33	VS ARV	0 kg	Suez
Blybatterier	16 06 01	VS ARV	39 kg	Suez
Lysrör	20 01 21	VS ARV	28 kg	Suez
Spillolja	13 07 01	VS ARV	0	RagnSells
Oljefat	13 07 01	VS ARV	0 st	RagnSells
Kemikalieretur	16 05 06	VS ARV	92 kg	Hach-Lange
Kemretur m Hg	16 05 06	VS ARV	25 kg	Hach-Lange
Kemikalier				
	Typ		Mängd (ton/år)	
Fällning				
	PAX XL-100	Polyaluminiumhydroxiklorid		352
	Magnafloc 110L	Flytande polymer (ActiFlo)		2
Slambehandling				
	Kemira PIX 113	Järnsulfat		408
	Zetag 8187	Polymer (centrifug)		18,9
	Zetag 8167	Polymer (centrifug)		11,6
	Zetag 8185	Polymer (förtjockare)		0,0
	Zetag 8180	Polymer (förtjockare)		6,8
	Kemfoam X2500	Skumdämpningsmedel		0,8

Desinfektion				
Annat				
	Citronsyra	Rengöring värmeväxlare		0,0
	Kaustiksoda	Rengöring värmeväxlare		0,63
Energiushållning				
Förbrukad mängd energi (MWh/år)*				6 590 (varav 5 477 MWh på ARV)
*Elenergi, inklusive pumpstationer				
Bränsletyp	Förbrukning			
Eldningsolja (m ³)				0
Egenprod. gas, till värme pannor (MWh)				2104
Tillvaratagen värme, gasmotor (MWh)				1458
Fjärrvärme (MWh)				1256
Gasproduktion (Ange ja/nej)	ja			
Mängd prod. gas (m ³ /år)				1 467 974
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)				6,2
Facklad mängd (m ³ /år)				175 641
Användning av gasen. Ange t.ex. uppvärmning	Uppvärmning samt elproduktion			
Har energibesparande åtgärder gjorts under året? (ja/nej)	Nej			

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, dvs. 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 (m³)

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:

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

