

Västra strandens avloppsreningsverk

Halmstads kommun

Miljörapport 2020



Laholmsbuktens VA
Halmstads och Laholms kommuner i samverkan

Miljörapport för år 2020

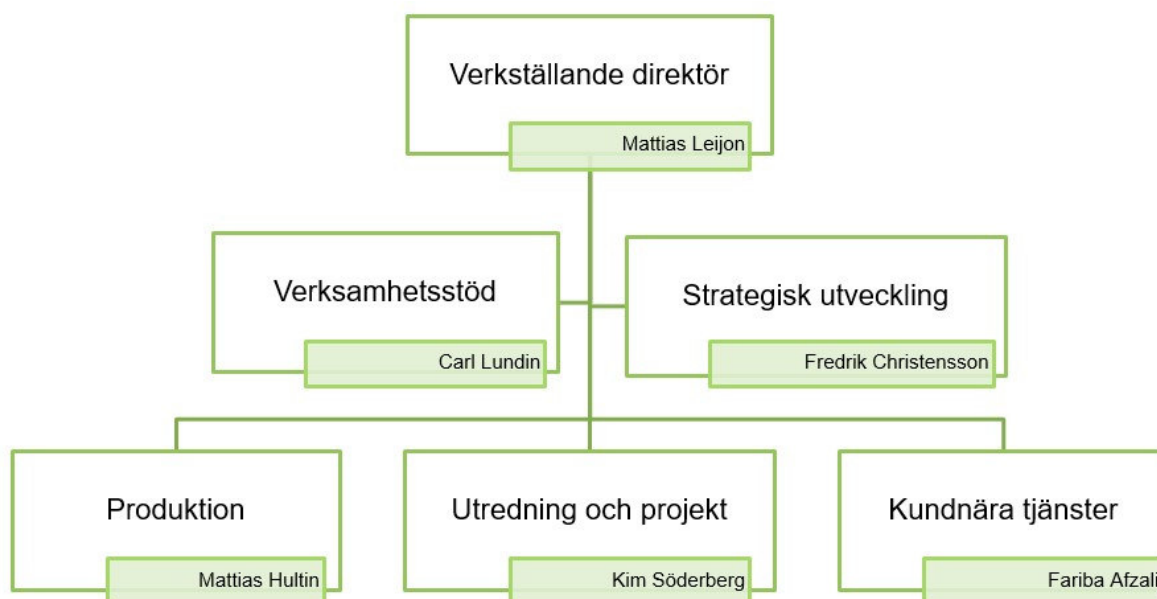
Textdel

Verksamhetsutövare	
Namn	Org.nr
Laholmsbuktens VA AB	559227-1752
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

Laholmsbuktens VA AB (LBVA) ansvarar för drift av vatten-, spillvatten- och dagvattenverksamheten i Halmstads och Laholms kommuner. Bolaget samäggs av Halmstads och Laholms kommuner. Sedan 2020-01-01 är Laholmsbuktens VA AB ett kommunalt bolag som sedan 2020-09-01 är organiserat enligt nedan, se figur 1.



Figur1. Organisationsschema för Laholmsbuktens VA.

Beredskapspersonal finns tillgänglig dygnet runt samtliga årets dagar enligt uppgjord beredskapslista. Laholmsbuktens VA har 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

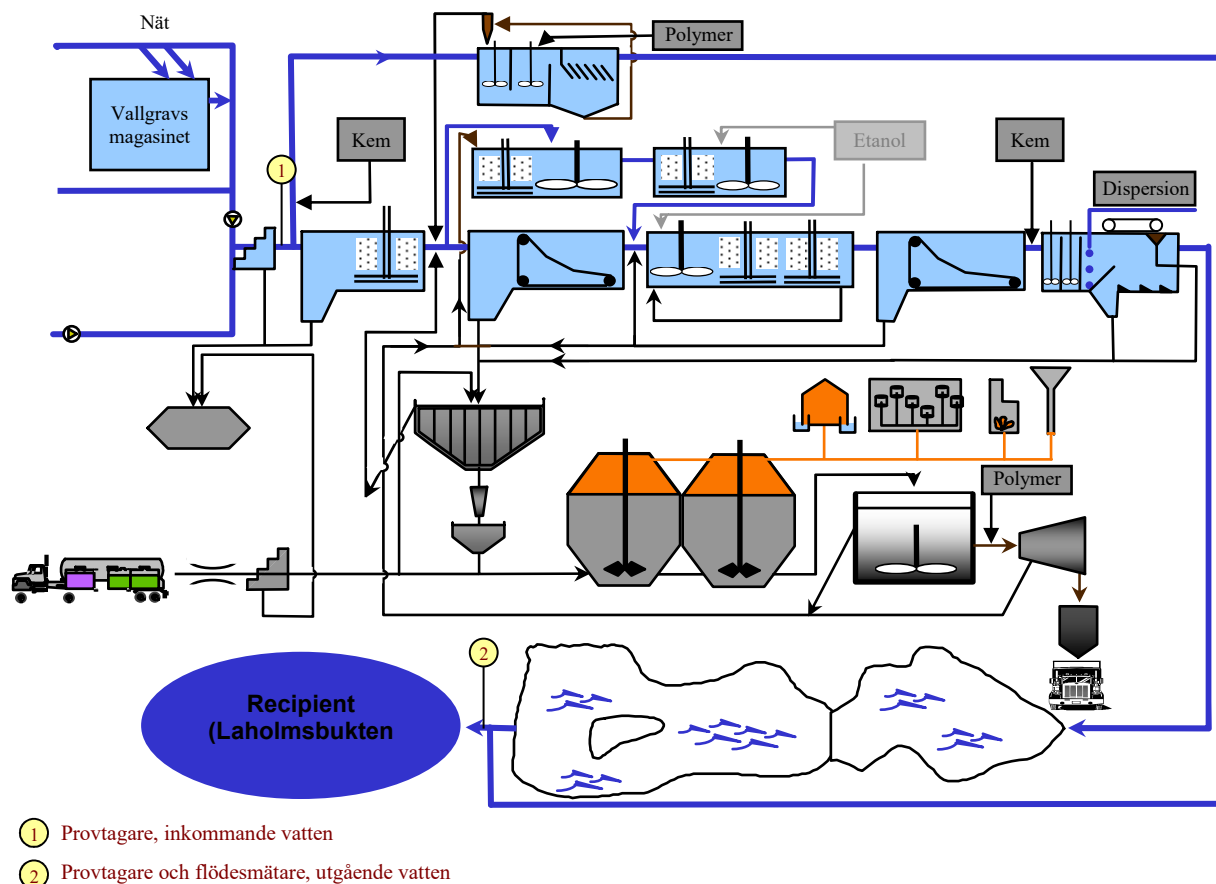
Det obehandlade avloppsvattnet grovrensas först mekaniskt via två galler med en spaltbredd på 2 mm. Gallerrenset passerar en renstvätt samt renspress och transporteras sedan till en förbränningsanläggning. Tyngre partiklar som sand och grus avskiljs i ett luftat sandfång, det passerar därefter en sandtvätt 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 renade 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. 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 renade 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 anläggning för s k högflödesrening, där flödet genomgår kemisk behandling (Acti-Flo). 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 avloppsvatten efter sandfånget. Det kväverika rejecktvalet 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 mesofil (37 °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 för mellanlagring innan vidare transport till i första hand spridning på åkermark eller andra användningsområden.

Vid nedbrytningsprocessen i rötkamrarna 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 2020 facklades 41 % av den totala gasproduktionen vilket är onormalt mycket. Den största anledningen är tillgängligheten på gasmotorn som varit mycket dålig under året på grund av mekaniska problem. En helt ny gasmotoranläggning kommer att installeras under första halvåret 2021.**

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 Suez Recycling AB. Alla förbrukade kyvetteter 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 c:a 463 km, varav ca 54 km utgörs av kombinerat ledningssystem. Dessutom tillkommer 31 km tryckspillvattenledningar samt 370 km huvuddagvattenledningar.

Bräddning av obehandlat avloppsvatten till Nissan har under år 2020 kunnat ske från 5 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 812,7 mm. Den 4 juli var det enskilda dygn med den högsta nederbörden, 39,6 mm. I tabell 1 visas variationer under året.

Tabell 1. Flödesvariationer och nederbörd, Västra strandens avloppsreningsverk.

	Flöde (m ³)	Nederbörd* (mm)
Januari	1 069 371	71,6
Februari	1 371 496	101,4
Mars	1 111 583	31,1
April	789 312	23,6
Maj	738 063	31,9
Juni	705 324	61,7
Juli	902 464	121,7
Augusti	708 969	42,8
September	681 685	64,8
Oktober	880 910	121,2
November	1 052 547	73,4
December	958 304	67,4
Summa	10 970 028	812,7

* 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

Förnyelse av ledningsnät

Under 2019 arbetade LBVA fram en arbetsmodell för förnyelseplanering för ledningsnäten. Syftet med arbetsmodellen var att upprätta en kunskapssammanställning för att kunna presentera en arbetsmetod med tydliga målsättningar för att få till en långsiktig förnyelseplanering. Under 2020 har LBVA tillsammans med konsultföretaget Envidan arbetat med en datormodell (RehabIT), ett beslutsstödsverktyg, som systematiserar och konkretiserar förnyelsearbetet. Modellen matas med ett antal kända parametrar och attribut om ledningsnätet. I modellen sätts olika målsättningar upp i scenarier där resultatet ger ett beslutsunderlag som t ex kan kopplas till styrdokument eller andra aspekter som är viktiga att belysa i förnyelseplaneringen.

Ledningsnätet för Laholmsbukts VA har i modellen som utgångspunkt bedömts utifrån ett fysiskt tillstånd där bland annat olika typer av åldringskurvor ligger till grund för en första bedömning. Följande parametrar och attribut har eller kommer att användas:

- Ålder
- Material
- Dimensioner
- TV-inspektioner
- Driftstörningar (vattenläckor, avloppsstopp etc.)
- Ledningars läge i förhållande till vägar, vattendrag, byggnader etc.
- Klassning av dricksvattennätet och identifiering av behov av redundansledning
- Bräddningar och inläckage på spillvattennätet
- Samt en rad andra faktorer kopplat till drift, ekonomi och områdesförutsättningar

De primära målsättningarna för LBVA:s ledningsförnyelse är att:

- Minska dricksvattenförlusterna
- Minska tillskottsvattenproblematiken

Men även andra viktiga aspekter vägs in i ledningsförnyelsen, såsom:

- Risk- och konsekvensledning ur ett geografiskt perspektiv
- Risk- och konsekvensledning ur ett brukarperspektiv
- Hydrauliska problem för alla ledningsslag
- Miljömässiga faktorer

Behov

- Fortlöpande vidareutveckla och förfina modellen för förnyelsearbetet
- Förbättra förutsättningar för bedömning av hydrauliska aspekter i ledningsförnyelsen genom att utveckla hydrauliska modeller på ledningsnäten
- Utveckla sektionering och flödesmätning på dricksvattennätet för att kunna upprätta flödesbalanser som stöd i utvärdering av behov för förnyelsen
- Tydligare definiera begreppet miljömässiga faktorer kopplat till ledningsförnyelse

- Vidareutveckla principer för val av områdesvis förnyelse kontra förnyelse av enskilda ledningar
- Anpassa ledningsförnyelsen till andra planer och övrig samhällsutveckling där detta är möjligt

Tillskottsvattenarbete

Under våren 2020 antog Laholmsbuktens VA AB en *Strategisk plan för tillskottsvattenplanering*. Syftet med planen var att redovisa inriktning och ge ett strukturerat förslag till hur arbetet med tillskottsvatten ska bedrivas. I planen redovisas bedömningsgrunder för hur tillskottsvattenarbetet ska prioriteras.

Dokumentet *Strategisk plan för tillskottsvattenplanering* har täckt det initiala behovet av att få till en inriktning och prioritering för tillskottsvattenarbetet. Planen belyser också i nulägesanalysen de bristerna och kunskapsluckor som behöver fyllas. Det vidare och pågående arbetet kommer att ge en mer djupgående, detaljerad bild på områdesnivå. Initialt för varje tillrinningsområde för pumpstationerna. Detta kommer att ge en bild av vilka områden som först ska angripas för ännu mer detaljerade utredningar som vidare kommer att ligga till grund för konkreta åtgärder, både på det allmänna och privata spillvattennätet.

En annan viktig aspekt är också att göra en kontroll av kvaliteten på data som idag finns tillgänglig. En genomgång behöver göras för att kvalitetssäkra att alla underlag som ligger till grund för beräkning av nyckeltal så dessa är relevanta. Det kan t ex handla om olika typer av mätning, beräknad mätning, nederbörds-mätning etc. I detta arbete ingår också att se över behovet av och utöka mätning av bräddflöden, samt i vilken form detta bör göras.

LBVA har en ambition om att utreda och implementera automatiserade system för att kategorisera tillskottsvattnets härkomst och art. Att med hjälp av dessa system mäta framgång, men också framtida behov som kan uppkomma i ett åldrande ledningsnät. I *Strategisk plan för tillskottsvattenplanering* har följande arbetsmodell tagits fram: Prioriterade områden – definieras av en hög andel tillskottsvatten där t ex centralisering ligger till grund att området prioriteras högt jämfört med andra områden.

Åtgärdsområden – definieras av områden där andelen tillskottsvatten inte nödvändigtvis är bland de högsta, men där andra konsekvenser av tillskottsvatten ligger till grund för en prioritering.

Identifierade åtgärder – utförs i alla LBVA:s verksamhetsområden för spillvatten och där mindre insatser ibland kan ge en stor effekt för att minska tillskottsvattenmängderna.

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 2020.

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.”

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 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 provotidsredovisning 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 2020 var medeldygnbelastningen in till Västra strandens avloppsreningsverk 7 110 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: 86 %
4. Halten av organiskt material, analyserat som BOD ₇ , 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 BOD ₇ , i bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket skall inräknas i ovanstående värden.	Uppfyllt. Årsmedelvärdet för BOD ₇ är 2 mg/l. Kvartalsmedelvärde är 3, 2, 2 resp 2 mg/l.
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, ozonscrubber 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.	Uppfyllt. Under sommaren 2019 konstaterades att delar av täckningen av försedimenteringen var i dåligt skick och togs bort. Under hösten ersattes denna täckning av provisoriska konstruktioner av trä och plastpresenning. Täckningen av förtjockare 19 är borttagen. Förtjockaren har inte använts.
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.	Tre klagomål avseende lukt har inkommit (24/3, 22/4, 17/8) som kan härledas till avloppsanläggningen. Händelserna har anmälts till tillsynsmyndigheten och åtgärder har vidtagits.

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.	Uppfyllt.
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.	Uppfyllt. Invallningen vid etanoltanken har inget regnskydd, eftersom den normalt inte används. Eventuellt regnvatten pumpas bort i samband med daglig tillsyn.
9. Biogasen skall i första hand nyttiggöras och får inte släppas ut oförbränd.	Ungefär 59 % har använts och resten har förbränts via gasfacklan. I samband med byte av tryckhöjningsfläktar v 17 samt byte av fackla v 47 har en mindre mängd gas släppts ut oförbränd.
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.	Mätning av utsläpp utfördes i samband med service 2019-01-17. Uppmätt halt kväveoxid var 143 mg NO _x /MJ. Ingen mätning 2020. Ny gasmotor installeras våren 2021.
11. Buller från verksamheten skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder inte överstiger: 50 dB(A) vardagar dagtid kl. 07-18 40 dB(A) nattetid kl. 22-07 45 dB(A) övrig tid Momentana ljud nattetid får inte överskrida 55dB(A).	Inga klagomål angående buller har inkommit under året.
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.	Uppfyllt.
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.	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 ”Åtgärder som vidtagits under året”.

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.	Uppfyllt.
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.	Uppfyllt.
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>)	Uppfyllt. Årsmedelvärdet för fosfor är 0,25 mg/l.
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>)	Uppfyllt. Årsmedelvärdet för kväve var 6 mg/l, och medelvärdet under perioden april-september var 6 mg/l.

Delegerade villkor Följande är delegerat åt tillsynsmyndigheten att fastställa villkor.	
2004-06-07 Länsstyrelsens miljöprövnings- delegation	D1. Tillsynsmyndigheten får föreskriva villkor avseende användning av processkemikalier samt eventuellt utbyte av sådana kemikalier.
	D2. Tillsynsmyndigheten får, för avfall som för närvarande inte kan återanvändas eller återvinnas, föreskriva villkor avseende på vilket sätt avfallet skall omhändertas.
2005-01-21 Miljödomstolen	D3. Tillsynsmyndigheten skall ha befogenhet att meddela villkor rörande ytterligare luktreducerande åtgärder vid slamutlastningen.

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.

Tre klagomål avseende lukt har inkommit 2020. Se kommentarer till villkor.

Energi

Medelenergiförbrukningen (pumpstationer och reningsverk) var 2020, 2364 kWh/ton behandlat BOD₇, för Västra strandens avloppsreningsverk vilket är betydligt högre än föregående år (1878 kWh/ton BOD). En bidragande orsak kan vara att vi hade problem med mätningen av egenproducerad el förra året och att siffrorna delvis var uppskattade.

Besiktningar

Periodisk besiktning utfördes 2020-12-01.

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 programmens 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 2020.

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)

Två nya rensfilter har installerats. Tryckhöjning av gassystem och ny gasfackla har installerats. Installation av ytterligare en torrslampump för pumpning av centrifugerat slam till silo har utförts.

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 2020 producerat 32,8 MWh el. Delar av solpanelerna har varit ur funktion under året vilket medfört lägre produktion än normalt (ca 55 MWh).

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. Ingen förändring av hanteringen har skett under året.

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 Trönninge har c:a 935 meter tryckspillvattenledning infodrats akut då denna ledning börjat läcka och trycka upp spillvatten i åkermarken. För att förhindra framtida läckage är tryckledningarna infodrade med PE-plast.

I Stenhuggeriet har c:a 430 meter spillvattenledning infodrats för att säkra ökad livslängd. Detta har utförts i samband med akut förnyelse av dricksvattenledningen.

I samband med utbyggnaden av Södra infarten har c:a 540 meter spillvattenledning förnyats då ledningssträckningen behövt ändras på grund av anläggande av cirkulationsplatser etc.

Sista ledningssträckan av VA-saneringen längs Blåsbackegatan vid Nyatorp utfördes under året och förnyelse av en kortare sträcka spillvattenledning på Söder har gjorts på grund av upprepade stopp.

Bostadsexploateringen Ranagård vid Trottaberg har pågått under året och industriexploatering har skett i Simlångsdalen, Breareds industriområde samt vid Halmstads hamn. Även ytterligare en etapp av Sadelvägen har byggts ut vid Kistinge industriområde.

Slättåkra reningsverk samt vattenverk har avvecklats under året och 5,3 km tryckspillvattenledning har anlagts. Spillvatten från Slättåkra pumpas sedan 2021-02-23 till Kvibille och därefter till reningsverket vid Västra stranden.

Totalt har c:a 1 150 meter spillvattenledning samt c:a 935 meter tryckspillvattenledning förnyats och c:a 2 580 meter spillvattenledning samt c:a 2 220 meter tryckspillvattenledning har nyanlagts.

Anläggningen av överföringsledningar mellan Halmstad och Simlångsdalen via Marbäck är färdigställd och sista fasen före avveckling av Simlångsdalens reningsverk är att höja kapaciteten på den befintliga pumpstation som skall trycka spillvattnet från Skedala in mot reningsverket vid Västra stranden. Projektering av pumpstationen har utförts under året.

Även projektering av mindre områden för anslutning till det kommunala spillvattennätet längs sträckan har utförts under året. Då två nya detaljplaner startat inom Marbäck behöver utbyggnaden av spillvattennätet samordnas.

Förutom ovanstående projekteringar så har utredning och projektering för avveckling av mindre reningsverk samt utbyggnad av överföringsledningar bedrivits för Tönnersjö – Eldsberga samt för Oskarström – Åled – Halmstad.

Fortsatt arbete har även skett i Trönninge, dock med minskad intensitet, för att minska bräddning och källaröversvämningar på grund av tillskottsvatten i spillvattensystemet.

För att minska dricksvattenförlusterna har utredning och projektering av förnyelse av dricksvattenledningar utförts för Norra Eketånga. Detta område har uppvisat stora brister då återkommande vattenläckor uppstår. Vattenläckorna bedöms uppkomma på grund av felaktig kringfyllnad av galvaniserade dricksvattentrör. I samband med förnyelse av dricksvattenledningarna kommer även spill- och dagvattenledningarna förnyas och om behövt ersättas med ledningar med högre kapacitet.

Avloppsreningsverket

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

Planerade åtgärder

Ledningsnätet

Under 2021 kommer förnyelsen av dricksvattenledningar och om behövt förnyelse samt kapacitetshöjning av spill- och dagvattenledningar påbörjas i Norra Eketånga.

Förnyelse av VA-ledningar pågår vid Flygaregatan, kvarteret Bonden med flera, i samband med exploatering.

Även i Trönninge kommer förnyelse av dricksvattenledningar påbörjas, då flera galvaniserade ledningar uppvisat brister och återkommande vattenläckor uppstått.

Längs Hamngatan i Halmstad kommer två grova kombinerade ledningar infodras under året. Detta då inträngande sand upptäckts då gatan på vissa ställen satt sig. Förnärvarande är inte den totala sträckan som skall infodras känd, då TV-inspektionen ännu inte är utförd.

Fortsatt utredning och projektering för avveckling av reningsverket och vattenverket i Tönnersjö och överföringsledning till Perstorp kommer bedrivas under 2021. Anläggning av överföringsledningar planeras starta 2022 eller 2023. Svårigheter angående marklov etc. har uppstått under 2021.

Fortsatt utredning och projektering av avveckling av reningsverken i Oskarström och Åled kommer bedrivas under 2021. Anläggning av överföringsledningar planeras starta under 2022.

Mindre områden runt Marbäck kommer anslutas till det kommunala spillvattennätet under 2021.

Eventuellt påbörjas detaljprojektering och arbete med marklov för anläggande av dricks- och spillvattenledningar till Tönnersa fritidsby under 2021. Anläggandet skall vara färdigställt under 2025 enligt domstolsbeslut.

Avloppsreningsverket

Eventuellt luftarbyte i ARPen (rejektvattenreningen i gamla utjämningsbassängen).
Byte av 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.

Avtal med Kuskatorpet i Halmstad gäller sedan 2019-09-15.

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

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)		78 863
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (st)		78 190
	Medelvärde, se bilaga 8	Maxdygn
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person,dygn)	101 572	156 621
-därav från industri (pe)		23 382
- 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)		1 252
Medelvärde (m ³ /d)		30 055
Maxvärde (m ³ /d)		76 869
Minvärde (m ³ /d)		19 044
Totala årsflödet (m ³ /år)		10 970 028
Mängd tillskottsvatten* (m ³ /år)		5 020 670
Del av totala flödet (%)		46
*Tillskottsvatten=behandlat vatten-debiterad mängd avloppsvatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)		1 252
Medelvärde (m ³ /d)		30 055
Maxvärde (m ³ /d)		76 869
Minvärde (m ³ /d)		19 044
Totala årsflödet (m ³ /år)		10 970 028
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 (maxdygn)		Mängd (ton/år) inkl bidrag från rejekt	Mängd (ton/år) exkl bidrag från rejekt	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD7	229	7110	500	10963		2510	26 dp
CODCr	568	17004	840	26485		6233	27 vp
TOC							
P-tot	6,3	188	9,4	245		69	27 vp
N-tot	44	1322	83	2075		485	26 dp

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

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

Utgående vatten, årsvärden

	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD7	2,2	66	8,6	587	24	99	53/dp
CODCr	27	811	46	1760	297		27/vp
P-tot	0,25	7,4	0,46	18	3	96	53/vp
N-tot	6,3	187	9,3	533	69	86	53/dp
NH ₄ -N	1,7	54	6,4	437	19		51/dp
SS	12,6	382	38	2595	138,1		52/dp

Metaller**Inkommande vatten, årsvärden**

	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d		
Hg	0,0001	0,002	0,00020	0,006	0,70	13/vp
Cd	0,0001	0,004	0,00060	0,014	1,40	13/vp
Pb	0,0021	0,067	0,003	0,134	23,0	13/vp
Cu	0,0528	1,686	0,077	2,494	580	13/vp
Zn	0,13	4,149	0,170	6,881	1426	13/vp
Cr	0,0058	0,185	0,015	0,645	63,5	13/vp
Ni	0,0058	0,185	0,011	0,271	63,7	13/vp

Utgående vatten, årsvärden

	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d		
Hg	0,00010	0,0016	0,0001	0,0023	0,55	13/vp
Cd	0,00002	0,0006	0,00004	0,0015	0,21	13/vp
Pb	0,0001	0,0045	0,0003	0,0123	1,43	13/vp
Cu	0,0140	0,4478	0,0230	0,8601	153,9	13/vp
Zn	0,0367	1,1711	0,0490	1,8125	402,5	13/vp
Cr	0,0009	0,0315	0,0048	0,1897	10,0	13/vp
Ni	0,0030	0,0970	0,0046	0,1660	33,3	13/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)	21 061
Mängd p.g a. drifthaveri (m ³ /år)	2 194
Mängd p.g.a hydraulisk överbelastning (m ³ /år)	18 867

Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer

	Total mängd (ton/år)*
BOD7	5,392
CODCr	8,972
P-tot	0,080
N-tot	0,505
	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		0	0	
BB10	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB11	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB12	Beräkningsmodell	Nissan		34	709	öb
BB22	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB23	Beräkningsmodell	Nissan		20	4 422	öb
BB25	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
Nedströms Österbro						
BB3	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB4	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
Vallgraven	ADS-mätare	Nissan		0	0	
BB17	Beräkningsmodell	Nissan		10	7 508	öb
BB19	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB20	Beräkningsmodell	Nissan		4	1 337	öb
BB26	Beräkningsmodell	Nissan		0	0	
BB29	Beräkningsmodell	Nissan		24	4 487	öb
P35	Uppskattat	Kattegatt	4	6 h	100	dh/öb
P50	Flödesmätare	Trönningebäcken	3	36 h	2154	dh
P50	Flödesmätare	Trönningebäcken	1	4 h	304	öb
P46	Uppskattat	Nyrebäcken	1	1 h	40	dh

Bilaga 4

Totala utsläppsuppgifter till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket

	Ton/år
BOD	24
COD	297
P-tot	2,7
N-tot	69
NH ₄ -N	20
Hg	0,0005
Cd	0,0002
Pb	0,0014
Cu	0,154
Zn	0,403
Cr	0,010
Ni	0,033

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	0,4	0,50	0,84	2,5	12/mp
Cd	0,6	0,7	1,5	2	12/mp
Pb	13,7	16	32	100	12/mp
Cu	259,6	310	606	600	12/mp
Zn	567,9	660	1325	800	12/mp
Cr	32,4	56	76	100	12/mp
Ni	30,7	53	72	50	12/mp
Ag	1,7	2,6	4,1		12/mp
N-tot	53458	56000	124767		12/mp
P-tot	36250	39000	84604		12/mp
PCB, summa	0,004	0,009		0,01	4/mp
PAH, summa	0,2	0,35		0,5	4/mp
Nonylfenol	1,1	1,5		3	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)	9608
Mängd TS totalt (ton)	2335
TS-halt (%)	24

	m ³ /år	ton TS/år
Externslammängd till vattenfas (vattenfas=inkommande arv eller på ledningsnät)		
Externslammängd till slambehandling		
- från enskilda avloppsanläggningar	8682	87
- från andra reningsverk	3434 m ³ tunnslam, 1851 ton avvattnat slam varav 495 ton gått till förbränning	569 varav 104 ton TS till förbränning
från andra verksamheter t ex slam från fiskberedningsindustri	352	7

Bilaga 5:3**Lagrat slam**

	ton	ton TS
Årets början	4754	1189
Årets slut	8218	1972
Lagrets kapacitet		
Behandling		ton TS/år
Rötning. Om ja ange mängd.		2335
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.		1286
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.		189
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?		Kuskatorpet

Bilaga 6				
Avfall, kemikalier och energihushållning				
Avfall				
Typ	EWC-kod	Ursprung	Mängd (ton)	Slutbehandling
Rens	19 08 01	Avskilt från avloppsvatten	119	HEM, Förbränning
Sand	19 08 02	Avskilt från avloppsvatten	60	TF, Fyllnadsmaterial
Fett	20 01 26	Avskilt från avloppsvatten	24	HEM, Förbränning
Blandskrot	20 01 40	VS ARV	5220 kg	Stena
Elektronikavfall	20 01 35	VS ARV	973 kg	Suez
Små batterier	20 01 33	VS ARV	142 kg	Suez
Färgrester	08 01 11	VS ARV	41 kg	Suez
Lysrör	20 01 21	VS ARV	47 kg	Suez
Kolväten, flytande	13 02 08	VS ARV	2068 kg	Suez
Oljefilter	16 01 07	VS ARV	31 kg	Suez
Aerosoler	15 01 11	VS ARV	23 kg	Suez
Kemretur m Hg	16 05 06	VS ARV	76 kg	Hach-Lange
Kemikalier				
	Typ	Mängd (ton/år)		
Fällning				
	PAX XL-100	Polyaluminiumhydroxiklorid		697
	Flopam EM 533	Flytande polymer (ActiFlo)		2,2
	Praestol A3015L	Flytande polymer (ActiFlo)		1,1
Slambehandling				
	Kemira PIX 113	Järnsulfat		192
	Zetag 8187	Polymer (centrifug)		0,0
	Zetag 8167	Polymer (centrifug)		0,0
	Zetag 8160	Polymer (centrifug)		1,5
	Superflock-polyme 564	Polymer (centrifug)		0,0
	Flopam FO 4490 SSH	Polymer (centrifug)		26,1
	Flopam FO 4650 SH	Polymer (förtjockare)		0,0
	Zetag 7587	Polymer (förtjockare)		16,2
	Kemfoam X2500	Skumdämpningsmedel		0,0
	Afranil	Skumdämpningsmedel		0,0
Desinfektion				
Annat				
	Citronsyra	Rengöring värmväxlare		0,0
	Kaustiksoda	Rengöring värmväxlare		0,00
Energiushållning				
Förbrukad mängd energi (MWh/år)*				5 983 (varav 4 933 MWh på ARV)
*Elenergi, inklusive pumpstationer				
Bränsletyp	Förbrukning			
Eldningsolja (m ³)	0			
Egenprod. gas, till värmepannor (MWh)	1403			
Tillvaratagen värme, gasmotor (MWh)	1017			
Fjärrvärme (MWh)	115			
Gasproduktion (Ange ja/nej)	ja			
Mängd prod. gas (m ³ /år)	1 305 548			
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)	6,2			
Facklad mängd (m ³ /år)	529 821			
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:

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