

Ängstorps avloppsreningsverk

Laholms kommun

Miljörapport 2020



Laholmsbuktens VA

Miljörapport för år 2020

Textdel

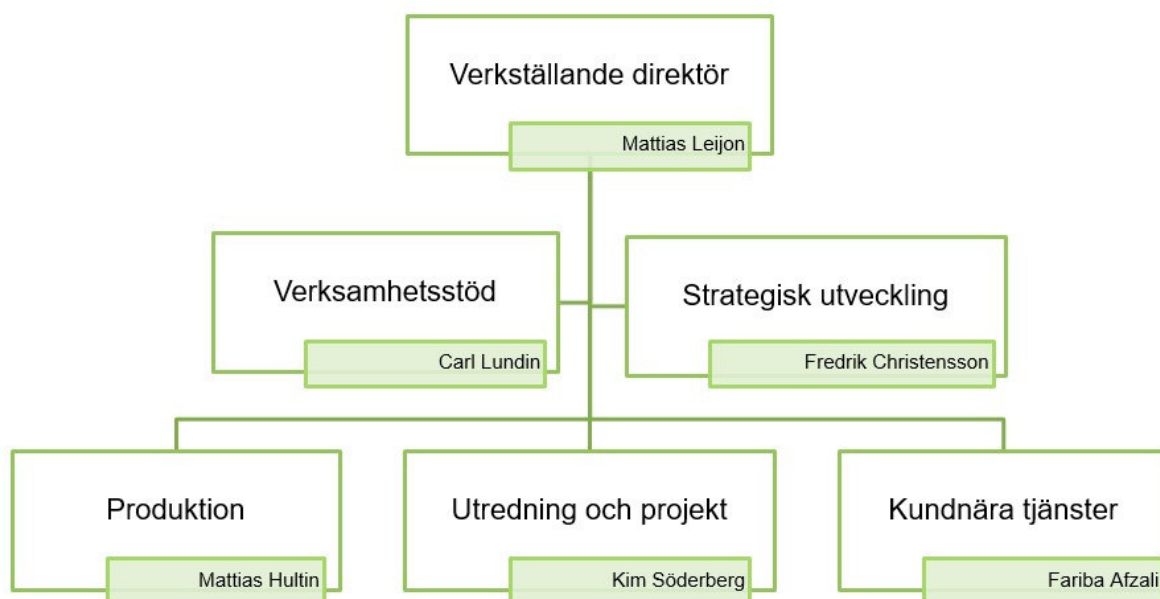
Verksamhetsutövare	
Namn	Org.nr
Laholmsbuktens VA AB	559227-1752
Anläggningens namn	Länsstyrelsens anläggnings nr
Ängstorps avloppsreningsverk	1381-50-001
Fastighetsbeteckning	Besöksadress
Lagaholm 3:17	Västerleden 80, 312 33 Laholm

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 samägs 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. Sedan 2013-09-01 har Laholmsbuktens VA en egen beredskapsorganisation bestående av fem områden; arbetsledare, vattenverk, rörnät, avloppsreningsverk inre (Västra stranden, Ängstorp) samt avloppsreningsverk yttre (övriga reningsverk, samtliga pumpstationer).

Tillrinningsområde

Reningsverkets tillrinningsområde är Laholms tätort, La: Tjärby, Ahla, Våxtorp, Ränneslöv, Vallberga, Ysby samhälle, hela kuststräckan från Snapparp till Skummeslövsstrand, Hasslöv, Östra Karup, Båstad tätort samt delar av Veinge och Tjärby.

Till reningsverket leds även tidvis lakvattnet från Ahla deponi, när lakvatten inte används till bevattning av energiskog. Under december kopplades detta vatten bort och kommer enbart ledas till avloppsreningsverket i nödfall.

Avloppsreningsverket tar även emot externslam från enskilda avlopp samt från de mindre reningsverken, Veinge, Knäred, Hishult, Skogaby, Mästocka och Kornhult.

Anslutet till reningsverket finns inte någon A-verksamhet, däremot ett antal B- och C-verksamheter. Av de anslutna industrierna är det Lantmännen Cerealia AB som står för störst utsläppsmängder. Övriga verksamheter som är anslutna till spillvattensystemet är ett mindre antal mekaniska verkstäder, biltvättсанläggningar, lackerare samt några grafiska företag. Utsläppen utgörs i de flesta fall endast av sanitärt vatten. Dessutom är ett antal restauranger anslutna till spillvattensystemet.

Avloppsvattenrening

Vid Ängstorps reningsverk behandlas vattnet mekaniskt, biologiskt och kemiskt. Inkommande vatten kommer via två ledningar till reningsverkets sil- och inloppspumpstation.

Pumpstationen är försedd med fyra dränkbara pumpar som är varvtalsreglerade vilket ger en kontinuerlig tillströmning till reningsverket. Före pumpstationen finns en brunn för nödbräddning av det avloppsvatten som kommer från den ena inloppsledningen (från Laholms tätort).

Avloppsvattnet leds först till 2 st inloppssilar med håldimension 3 mm. Renset tvättas och pressas för att sedan transporteras till förbränning. Därefter pumpas vattnet genom en tryckledning, försedd med flödesmätning, till ett sand- och fettfång. Den avskilda sanden pumpas vidare till en sandtvätt, den tvättade sanden används som anläggningsmaterial internt eller externt. Vid flöden större än 800 m³/h, som är biostegets maxkapacitet, leds den överstigande mängden avloppsvatten till reningsverkets utlopp där det blandas med det utgående avloppsvattnet och flödesmäts och provtas. Vattnet är då mekaniskt renat genom silning. Vattnet leds därefter till 4 st försedimenteringsbassänger och därefter till 2 st anaeroba bassänger (som är en del av den biologiska behandlingen) varifrån det pumpas från en mellanpumpstation till den biologiska behandlingen.

Den biologiska behandlingen syftar i första hand till att reducera organiskt material och kväve men det kan även ske en viss biologisk reduktion av fosfor. Den biologiska reningen består av två identiska processlinjer med aktivt slam. Respektive bioprocesslinje är indelad i följande zoner 1 st anoxisk, 2 st anoxisk/aeroba, 1 st aerob och 1 st deoxzon. Kväverening sker genom fördenitrifikation som drivs helt av intern kolkälla i det inkommande avloppsvattnet. Vattnet rinner sedan vidare till tre mellansedimenteringsbassänger.

Den fosfor som kvarstår efter biologisk rening avskiljs kemiskt genom tillsats av järnklorid vid det kemiska steget (efterfällning). Järnklorid doseras och vattnet leds vidare till fyra parallella flockningsbassänger med grindomrörare, för att sedan rinna ut i fyra sedimenteringsbassänger, innan avledning till recipient. Det finns även möjlighet att dosera polymer för att förstärka flockningen vid höga flöden. Det renade vattnet släpps ut i Lagan på 1 meters djup 2 meter från strandkanten. Recipientkontroll genomförs av Lagans vattenvårdsförbund.

Flödesstyrda provtagare tar prov på inkommande vatten direkt efter inloppssilarna och på utgående vatten efter det kemiska steget. Externslam som mottas på Ängstorps

avloppsreningsverk från enskilda avlopp och de mindre kommunala avloppsverken ingår ej i den inkommande provtagningen.

Driftövervakning och styrning

Driftdatainsamling och driftstyrning sker via överordnat system som också kontrollerar larmövervakning och jourlarm. Via systemet kan pumpar, omrörare, syrehalter och slamhalter m.m. styras.

Slambehandling

Reningsverket tar emot externslam från alla kommunens övriga mindre reningsverk, privata trekammarbrunnar och slutna tankar, och detta behandlas tillsammans med slammet från Ängstorps reningsverk. Slammet förtjockas med hjälp av polymertillsats i 2 st mekaniska förtjockare före rötning. Efter förtjockningen förs slammet till rötkamrarna där det stabiliseras i en anaerob nedbrytningsprocess. Det rötade slammet avvattnas i 2 st skruvpressar, med tillsats av polymer. Allt avvattnat slam lagras 2 st slamsilor (2x50 m³) på reningsverket. Därefter transporteras slammet till en slamplatta för lagring och hygienisering. Efter lagring sprids slammet på åkermark alternativt används till jordtillverkning.

Vid nedbrytningsprocessen i rötkammaren bildas rötgas, som i huvudsak består av metangas och koldioxid. Den bildade gasen driver en värmepanna. Värmeenergin används internt för att värma reningsanläggningen.

Provtagning av slammet sker efter avvattningen.

Kemikaliehantering

Fällningskemikalie levereras med tankbil. Den förvaras i en invallad tank (17 m³) och pumpas till doseringspunkterna. Polymer till förtjockning köps i flytande form och förvaras IBC-behållare á 1 m³. Polymer till slutavvattningen köps torr form och förvaras i storsäck á 700 kg.

Kemikalieförbrukning redovisas i bilaga 6.

Ledningsnät och pumpstationer

Den totala längden spillvattenförande huvudledningar uppgår till ca 241 km. Dessutom tillkommer 48 km tryckspillvattenledningar samt 174 km huvuddagvattenledningar.

Antalet spillvattenpumpstationer inom avrinningsområdet uppgår till 43 st.

Laholms kommun är genom ett invallningsföretag delägare av en dagvattenpumpstation vid Smedjeån.

Avfallshantering

Inga förändringar gällande avfallshantering har gjorts under 2020.

Alla förbrukade kyvettester som använts på det interna laboratoriet skickas tillbaka till leverantören för destruktion.

Avfall som uppstår i verksamheten sorteras och mellanlagras på Ängstorps avloppsreningsverk. Sedan transporteras avfallet från Ängstorp av avtalad entreprenör, för 2020 var detta Suez.

För avfall som uppkommit 2020 finns redogörelse i bilaga 6.

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, Lagan-Laholmsbukten.

Eventuella bräddningar från ledningsnätet kan påverka miljön lokalt vid utsläppet. Utsläppen till luft är begränsade. Slambehandlingen är inbyggd. Vid enstaka tillfällen kan lukt förekomma 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 speciellt mycket buller och inte överskrida gällande villkor enligt villkorspunkt 11 i tillståndsbeslutet. Bullerutredning har utförts under 2020.

Förhållanden under året

Nederbörden under året var totalt 1066,8 mm. Nederbördsräknare vid G1 i Genevad och vid Ängstorp har varit ur funktion under året. Nederbördsräknare vid K7, Knäred har därför använts istället. I tabell 1 visas variationer under året.

Tabell 1. Flödesvariationer och nederbörd, Ängstorps avloppsreningsverk.

	Flöde (m ³)	Nederbörd* (mm)
Januari	354 647	113,2
Februari	463 308	153,2
Mars	418 595	39,6
April	274 696	17,6
Maj	258 347	48,0
Juni	242 265	59,8
Juli	300 077	181,0
Augusti	243 795	55,2
September	214 362	87,6
Oktober	245 077	122,2
November	257 732	84,2
December	300 331	105,2
Summa	3 573 232	1066,8

* Använd nederbördsräknare sitter i K7, Knäred.

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)
2014-06-18	Länsstyrelsen	Tillstånd för befintlig och utökad verksamhet samt överföring av avloppsvatten från Hedhusets och Veinge avloppsreningsverk.

I denna miljörapport har villkoren från 2014 års beslut angivits och kommenterats.

Gällande kontrollprogram

Uppdaterat kontrollprogram har skickats till miljökontoret, daterat 2020-07-06 och godkänts av Miljö- och byggnadsnämnden 2020-07-16.

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 Laholms kommun 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 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. (NFS 2016:8 5 § punkt 3)

Ett antal anmälningar angående driftstörningar och underhåll har lämnats in under året vilket inte föranlett något beslut från tillsynsmyndigheten. Se även avsnittet ”Åtgärder som genomförts 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 anmälningssärenden som är beslutade tidigare år och som är aktuella. (NFS 2016:8 5 § punkt 4)

Datum	Beslutet avser
1999-01-21	Övertagande av tillsyn enligt miljöbalken.

Tillsynsmyndighet

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

Miljö- och byggnadsnämnden.

Verksamhetens tillståndsgivna och faktiska omfattning

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

Länsstyrelsen har meddelat Laholms kommun tillstånd till befintlig och utökad verksamhet vid Ängstorps avloppsreningsanläggning omfattande en maximal genomsnittlig veckobelastning av 50 000 personekvivalenter (pe), motsvarande cirka 3 500 kg BOD₇/dygn.

Under år 2020 var medeldygnbelastningen in till Ängstorps avloppsreningsverk 1651 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
Villkor 1: Om inte annat framgår av övriga villkor ska verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden angivit i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet.	Uppfyllt.
Villkor 2: En detaljerad tekniks beskrivning av avloppsreningsanläggningens utformning inklusive processchema skall lämnas till tillsynsmyndigheten innan utbyggnaden av avloppsreningsanläggningen påbörjas.	Uppfyllt.
Villkor 3: Industriellt avloppsvatten, lakvatten samt avloppsvatten från övriga anslutna verksamheter inklusive externslam får inte tillföras avloppsreningsanläggningen i sådan mängd eller vara av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer från avloppsslammet eller 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.
Villkor 4: Vid haveri eller driftstörning i avloppsreningsanläggning och vid omfattande ombyggnads- och underhållsarbeten som medför att avloppsreningsanläggningen helt eller delvis tas ur drift ska åtgärder vidtas för att motverka vattenförorening eller andra olägenheter för omgivningen. Samråd ska ske med tillsynsmyndigheten.	Uppfyllt.

<p>Villkor 5: Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att så långt som möjligt dels begränsa tillflödet till avloppsreningsverket av ovidkommande vatten och dels minimera utsläppen av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>Villkor 6: För innehållet i det samlade utsläppet från avloppsreningsanläggningen, inbegripet delbehandlat och bräddat avloppsvatten vid verket vid pumpstationerna vid Hedhuset och Veinge, gäller följande begränsningsvärden:</p> <ol style="list-style-type: none"> Halten av totalfosfor i utgående vatten från avloppsreningsanläggningen får som medelvärde för kalenderår inte överstiga 0,3 mg/l. Utsläppet av fosfor får inte överstiga 2 ton per kalenderår. Halten av organiskt material, mätt som BOD₇, i utgående vatten från avloppsreningsanläggningen får som medelvärde för kalenderår inte överstiga 10 mg/l. Halten av totalkväve i utgående vatten från avloppsreningsanläggningen får som medelvärde för kalenderår inte överstiga 10 mg/l. 	<p>Uppfyllt 2020.</p> <p>Årsmedelvärde totalfosfor: 0,2 mg/l. Utsläppt mängd fosfor: 0,8 ton.</p> <p>Årsmedelvärde BOD₇: 3 mg/l.</p> <p>Årsmedelvärde totalkväve: 7 mg/l.</p> <p>Bräddning vid Hedhusets pumpstation inträffade i februari. Vid tidpunkten var ännu inte utjämningsmagasin och bräddflödesmätare inkopplat. Bräddningen har därför inte kunnat ingå i beräkningen av utsläppsmängden från Ängstorps ARV.</p>
<p>Villkor 7: Om besvärande lukt från avloppsreningsanläggningen uppstår i omgivningen eller klagomål på lukt från avloppsreningsanläggningen ska detta anmälas till tillsynsmyndigheten och nödvändiga åtgärder ska vidtas så att störningarna upphör.</p>	<p>Inga klagomål på lukt har registrerats under 2020.</p>
<p>Villkor 8: Hanteringen av slam vid avloppsanläggningen ska ske på sådant sätt att olägenheter inte uppkommer i omgivningarna.</p>	<p>Inga olägenheter angående slamhanteringen har rapporterats från omgivningen. Ingen deponering av slam förekommer, slammet hämtas av entreprenör där slammet lagras. Spridning på åkermark sker av det slam som är godkänt enligt REVAQ. Övrigt slam används vid jordtillverkning.</p> <p>Se bilaga 5 för sammanställning över gjorda slamanalyser.</p>
<p>Villkor 9: Vid nyinstallation av utrustning ska så energieffektiv utrustning som möjligt väljas.</p>	<p>Uppfyllt.</p>

<p>Villkor 10: Gas från rötammaren ska i första hand nyttiggöras för energiändamål och i andra hand facklas.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>Villkor 11: Buller från verksamheten skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder under inte överstiger: 50 dB(A) vardagar kl 07-18 40 dB(A) nattetid kl 22-07 45 dB(A) övrig tid</p> <p>Momentana ljud nattetid får vid bostäder maximalt uppgå till 55 db(A). Det angivna begränsningsvärdet ska kontrolleras när verksamheten är i full drift. Kontroll ska ske inom ett år efter att anläggningen tagits i drift och så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer eller när tillsynsmyndigheten anser att kontroll är befogad.</p>	<p>Klagomål om buller har inkommit och gasklockans tryckhållningsfläkt har identifierats som källan. Konsult har utfört en bullerutredning under 2020.</p>
<p>Villkor 12: Kemiska produkter och farligt avfall ska hanteras på ett sådant sätt att spill eller läckage inte kan nå avlopp och så att förorening av mark, ytvatten eller grundvatten inte kan ske. Förvaring ska ske på kemikalieresistenta, täta underlag utan golvbrunnar eller andra avlopp, belägna under tak. Flytande eller vattenlösliga produkter ska förvaras inom invallning. Invallningen ska minst rymma den största behållarens volym plus 1+ % av summan av övriga behållares volym. Kemikalier som kan reagera häftigt med varandra ska förvaras åtskilda. Cisterner ska vara försedda med överfyllnadsskydd och saneringsutrustning ska finnas lättillgängligt vid förvaringsplatsen. Förvaras cisterner för fordonstrafik sker ska de vara försedda med påkörningsskydd.</p>	<p>Uppfyllt.</p>
<p>Villkor 13: Införande av nya processkemikalier samt ändring av sådana kemikalier får endast ske efter medgivande av tillsynsmyndighet.</p>	<p>Uppfyllt.</p>

Villkor 14: Allt avfall som uppkommer i verksamheten skall hanteras så att återanvändning eller återvinning främjas, bland annat genom att olika avfallsslag hålls isär. Avfall som för närvarande inte kan återanvändas eller återvinnas skall omhändertas på sätt som tillsynsmyndigheten godkänner.	Uppfyllt.
Villkor 15: Bolaget skall upprätta förslag till kontrollprogram, vilket skall inges till tillsynsmyndigheten senast tre månader efter det att tillståndet har tagits i anspråk. I kontrollprogrammet skall anges mätmetoder, mätfrekvens och utvärderingsmetoder. Det ska även ingå periodiska besiktningar vart tredje år.	Uppfyllt. Nu gällande kontrollprogram godkändes av tillsynsmyndigheten 2020-07-16. Senaste periodiska besiktningen skedde 2020-12-01.

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.

Energi

Medelförbrukning av elektricitet (pumpstationer och reningsverk) var 2020, 6272 kWh/ton reducerat BOD₇, för Ängstorp avloppsreningsverk vilket är högre än föregående år. Detta främst på grund av ett betydligt större ledningsnät med fler pumpstationer och sträckor att pumpa vattnet i kombination med ökade nederbörds mängder.

Luft

Utsläppen till luft består av ventilationsluft från lokaler, processluft från behandlingsbassänger och processlokaler samt rökgasutsläpp från värmecentralen. Processluften kan ge upphov till luktspridning i omgivningen. Basproduktionen i värmecentralen sker med egenproducerad biogas och med naturgas som spetsbränsle. Rökgasutsläppen från pannan ger upphov till utsläpp av t.ex. CO₂ och NO_x.

Besiktningar

Genomfördes i december 2020. Tillsynsmyndigheten var då närvarande.

Recipientkontroll

Det sker ingen recipientkontroll i direkt anslutning till reningsverkets utsläpp i Lagan - (Laholmsbukten). Resultaten från de samordnade programmen som utförs dels i Lagan och dels i Laholmsbukten svarar för en mer övergripande kontroll. Laholms kommun är medlem i Lagans Vattenråd, Kustvattenrådet 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 30 gånger under 2020, polymer har levererats 14 gånger.

Externslamtransporter från kommunens övriga reningsverk kommer till Ängstorps ARV i genomsnitt ca 3 gånger per vecka. Externslamtransporter med slam från privata anläggningar kommer i genomsnitt ca 2 gånger per dag. Avvattnat slam transporteras från Ängstorps ARV 2 gånger per vecka.

Sandcontainern har tömts 2 gånger under 2020.

Brännbart avfall tillsammans med gallerrens har transporterats från reningsverket en gång i veckan med den ordinarie soptömningen i området.

Dessutom förekommer 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 m.m.

Nytt serviceavtal med leverantör av VPN-koncentrator har ingåtts för att förebygga problem med denna leverans i framtiden.

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)

Skrapspel i försedimenteringsbassängerna har byttes ut under en fyraveckorsperiod under det första kvartalet. Ny stenficka installerad i externslammottagningen.

I april byttes automatikskåpet i pumpstation L1.

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)

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

Optimering av driften pågår kontinuerligt med målsättningen att minska användningen av energi, polymer och fällningskemikalier.

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 Ängstorps avloppsreningsverk är framför allt fällningskemikalier i vattenbehandlingen samt polymer i samband med slamavvattningen.

Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet

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

De största fraktionerna avfall som uppkommer är gallerrens, fett och sand. Renset passerar en renstvätt och renspress, vilket gör att volymerna rens hålls nere. Renset samlas upp i soptunnor och förbränns.

Sanden som avskiljs i sandfånget passerar en sandtvätt. Sanden återanvänds efter mellanlagring som fyllnadsmaterial.

Tillstånd har sökts av länsstyrelsen för transport av farligt avfall. Beslutet gäller till den 9 juli 2025.

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*

Större bostadsexploatering har under året pågått vid Allarp i Skummeslöv samt i Lilla Tjärby och en mindre bostadsexploatering har pågått i Mellbystrand.

Totalt har c:a 70 meter spillvattenledning förnyats och c:a 1 100 meter spillvattenledning har nyanlagts.

I Mellbystrand har fortsatt arbete med omvandlingsområden, dvs komplettera områden utan dagvatten med dagvattensystem, legat nere under året. Detta i väntan på att Laholms kommun tar fram tillstånd för anläggande av VA-ledningar på privat mark samt inom vägföreningar.

Utredning och detaljprojektering har färdigställts för anläggande av kommunalt spillvatten vid Mellby biodammar. Även detaljprojektering av omvandlingsområdet Edenberga har bedrivits under året där anläggning av överföringsledningar planeras påbörjas under 2022.

Avloppsreningsverket

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

Planerade åtgärder

Ledningsnätet

Under 2021/2022 kommer en ca 2 km huvudvattenledning i asbest förnyas i Strandridarevägen, Skummeslöv. Detta då ledningarna uppvisat stora brister och återkommande vattenläckor uppstått. I samband med förnyelse av dricksvattenledningarna kommer även spillvattenledningarna förnyas genom infordring.

Mindre arbeten kommer ske i Mellbystrand där bland annat en dagvattenledning kommer läggas om vid Kirunakolonin för att förbereda för närliggande bostadsexploatering.

Då spill- och dagvattenledningarna mellan Lagan och Lantmännen Cerealia uppvisat stora brister de senaste åren och då spillvatten har läckt ur brunnarna på ängsmark, kommer förnyelse av nämnda ledningar ske under 2021/22. Även dykarledningen under Lagan har uppvisat brister och utredning angående ombyggnad eller åtgärder kommer bedrivas under 2021.

Efter avveckling av reningsverket i Öringe till förmån för pumpning av spillvatten till Ängstorps reningsverk har stort inflöde av tillskottsvatten konstaterats i Öringe med omnejd. Då det visat sig vara inläckande ledningar i kombination med felkopplade fastigheter kommer flera sträckor spillvattenledningar infodras under 2021.

Även då utredning och detaljprojektering av anläggande av spillvattenledningar vid Mellby biodammar färdigställts kommer anläggandet inte påbörjas förrän under 2022 då besked angående marklov och tillstånd för att korsa statliga vägar dröjer.

Efter renovering av Lugnarohögen i Hasslöv kommer dricks- och spillvattenledningar, under 2021 eller 2022, anläggas till denna samt ett mindre antal privata fastighet i närheten.

Pågående bostadsexploatering i Våxtorp kommer färdigställas under 2021.

Anläggandet av överföringsledningar mellan Edenberga och Ränneslöv planeras/projekteras 2022, utförande 2023/24.

Utbyggnad av spillvattensystem och pumpstation kommer anläggas vid Magnussons planeras påbörjas under höst 2021/22.

Anläggande av överföringsledningar mellan Skogaby och Ahla planeras påbörjas under 2022/23/24.

Anläggande av överföringsledningar mellan Ebbarp och Skogaby planeras utredas och projekteras under 2023, utförande 2024/25.

Överföringsledningar Kornhult och Hishult planeras/projekteras 2022/23, utförande 2024. Detta har legat i planen, men i nuläget finns ingen budget för projektet.

Överföringsledning SPU8, finns med i VA-plan men är ej planerat gällande tid och budget.

Endast normalt underhåll planeras under 2021.

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)

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 AB	
Avloppsreningsverk:	Ängstorps avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (st)	16 387	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (st)	22 092	
	Medelvärde, se bilaga 8	Maxdygn
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person,dygn)	23 586	58 601
-därav från industri (pe)	2 491	
- 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)	50 000	
För turistort	högsäsong (antal pe)	
	lägsäsong (antal pe)	
Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	407	
Medelvärde (m ³ /d)	9 757	
Maxvärde (m ³ /d)	18 351	
Minvärde (m ³ /d)	6 521	
Totala årsflödet (m ³ /år)	3 571 090	
Mängd tillskottsvatten* (m ³ /år)	2 372 727	
Del av totala flödet (%)	66	
*Tillskottsvatten=medelflöde-minflöde		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	407	
Medelvärde (m ³ /d)	9 757	
Maxvärde (m ³ /d)	18 351	
Minvärde (m ³ /d)	6 521	
Totala årsflödet (m ³ /år)	3 571 090	
Dimensionerande flöde		
m ³ /h	800	
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	171	1651	340	4102		611	26 dp
CODCr	482	4650	800	10152		1722	26 vp
TOC							
P-tot	4,3	41	6,7	75		15	26 vp
N-tot	33	319	55	497		118	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		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	(maxdygn)						
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD7	2,6	25	13	236	9,2	98	53 dp
CODCr	19	185	43	741	69	96	26 vp
P-tot	0,23	2,2	0,53	9,1	0,8	95	53vp
N-tot	7,4	72	15	177	27	78	53 dp
NH ₄ -N	2,8	27	9,9	117	9,8		53 dp
SS	19	190	45	775	69		53 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		
Pb	0,003	0,025	0,007	0,086	9,4	13/vp
Cd	0,0001	0,001	0,0002	0,003	0,4	13/vp
Cr	0,003	0,025	0,006	0,076	9,6	13/vp
Cu	0,089	0,832	0,130	1,650	319	13/vp
Hg	0,00010	0,0001	0,00010	0,001	0,2	13/vp
Ni	0,004	0,033	0,005	0,066	13	13/vp
Zn	0,102	0,954	0,180	2,285	365	13/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		
Pb	0,0001	0,0013	0,0005	0,0045	0,50	13/vp
Cd	0,0001	0,0008	0,00005	0,0080	0,30	13/vp
Cr	0,0003	0,0032	0,0007	0,0081	1,20	13/vp
Cu	0,0088	0,0822	0,0120	0,1512	32	13/vp
Hg	0,0001	0,0005	0,0001	0,0008	0,2	13/vp
Ni	0,0036	0,0339	0,0110	0,1140	13,0	13/vp
Zn	0,0168	0,1570	0,0390	0,3149	60	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				
Typ av behandling av bräddat vatten					
Total bräddad volym pga drifthaveri (m ³ /år)		0			
Total bräddad volym pga hydraulisk överbelastning (m ³ /år)		0			
Bräddad volym i % av totala årsflödet		0,00%			

Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket

	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (ton/år)
BOD ₇	119,7	238	0,00
COD _{Cr}	337,4	560	0,00
P-tot	3,01	4,69	0,000
N-tot	23,1	38,5	0,00
NH ₄ -N	22	43	0,000

	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (kg/år)
Hg	0,00007	0,00007	0,00000
Cd	0,00007	0,00014	0,00000
Pb	0,0021	0,0049	0,0000
Cu	0,0623	0,091	0,0000
Zn	0,0714	0,126	0,0000
Cr	0,0021	0,0042	0,0000
Ni	0,0028	0,0035	0,0000

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

Bilaga 3:2

Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer

Mängd vatten totalt (m ³ /år)	1 570
Mängd p.g a. drifthaveri (m ³ /år)	1 570
Mängd p.g.a hydraulisk överbelastning (m ³ /år)	

Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer

	Total mängd (ton/år)*
BOD7	0,188
CODCr	0,530
P-tot	0,005
N-tot	0,036
NH4-N	0,035
	Total mängd (kg/år)
Hg	0,00011
Cd	0,00011
Pb	0,00330
Cu	0,09781
Zn	0,11210
Cr	0,00330
Ni	0,00440

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.

* Vid drifthaveri (dh) används inkommande halt. Vid överbelastning (öb) 70% av inkommande halt.

Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer

(ange alla pumpstationer och bräddpunkter även om de inte bräddat)

Bräddningspunkt	Kontrollmetod (se nedan)	Recipient	Frekvens (ggr/år)	Antal bräddygn	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
Mandoling/St råkv		Lagan				
L P Hanssonsv/ Coop		Lagan				
L P Hanssonsv/ Coop		Lagan				
Ängelholmsvägen		Lagan				
Apelgatan		Lagan				
Lagavägen vid dammarna		Lagan				
Doktorsstigen		Lagan				
Ringvägen		Lagan				
Parken		Lagan				
Blomsterv		Lagan				
Liljevägen		Lagan				
Granitvägen		Lagan				
Tivolivägen		Lagan				

Danskav/Storgatan		Lagan				
Krukmakaregränd		Lagan				
Krukmakaregränd		Lagan				
Gamlebygränd		Lagan				
Kyrkogatan		Lagan				
Gamlebytorget		Lagan				
Gamlebytorget		Lagan				
Köpmansg/Strötorget		Lagan				
Köpmansg/Kvarngatan		Lagan				
Kvarng/Möllareg		Lagan				
Kvarng/Lagav		Lagan				
P8		Laholmsbukten	2	7		ö.b.
P21		Edenbergaån				
P22		Edenbergaån				
P23		Edenbergaån				
P24		Edenbergaån				
P25		Edenbergaån				
P26		Smedjeån				
P27		Menlösabäcken				
Y1		Lagan				
A1		Lillån				
A2		Lillån				
A3		Lagan				
L1		Lagan	1	1	1500	d.h.
L2		Lagan				
L3		Lagan				
L4		Lagan				
L5		Lagan				
L6		Lagan				
L7		Lagan	2	3	70	d.h.
L8		Lagan				
AS Hedhuset		Laholmsbukten	2	12,5		ö.b.

Bilaga 4

Totala utsläppsuppgifter till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket samt pumpstationer V1 och AS

	Ton/år
BOD	9
COD	69
P-tot	0,8
N-tot	27
NH ₄ -N	9,8
	kg/år
Pb	0,50
Cd	0,30
Cr	1,20
Cu	32
Hg	0,20
Ni	13,0
Zn	60,1

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)
N-tot	50800	55000	29053		13 mp
P-tot	30500	37000	17476		13 mp
Pb	15	18	8,5	100	13 mp
Cd	0,66	0,79	0,4	2	13 mp
Cu	514	590	294	600	13 mp
Cr	30	52	17,1	100	13 mp
Hg	0,44	0,68	0,3	2,5	13 mp
Ni	18	30	10,39	50	13 mp
Zn	536	620	307	800	13 mp
Ag	1,9	5,7	1,1		13 mp
PAH, summa	0,1	0,100		57,23	4 kp
Nonylfenol	1,2	1,8		693,9	4 kp
PCB, summa	0,004	0,007		2,5	4 kp

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)	2925
Mängd TS totalt (ton)	573
TS-halt (%)	20

	m ³ /år	ton TS/år
Externslammängd till vattenfas (vattenfas=inkommande arv eller på ledningsnät)	414,9	
Externslammängd till slambehandling	5889	
- från enskilda avloppsanläggningar	4935	49
- från andra reningsverk	954	25,8
från andra verksamheter t ex slam från		

fiskberedningsindustri		
Bilaga 5:3		
Lagrat slam		
	ton	ton TS
Årets början	0	0
Årets slut	2094	410
Lagrets kapacitet		
Behandling		ton TS/år
Rötning. Om ja ange mängd.		573
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.		0
Förbränning. Om ja ange mängd.		
Energigröda. Om ja ange mängd.		
Energiskog. Om ja ange mängd.		0
Täckning deponi. Om ja ange mängd.		0
Övrig markanvändning (Anläggningsjord). Om ja ange mängd.		163
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
Slam producerat under 2020 har spridits på:		
Fastighet	Namn	ton ton TS
Inget slam har spridits på åkermark under året.		

Bilaga 6

Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall

Typ	EWC-kod	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens+Brännbart	19 08 01 18 01 04	Avskilt från avloppsvatten Ängstorp ARV	105 m ³	HEM, Förbränning
Sand	19 08 02	Avskilt från avloppsvatten	18,3 ton	Kuskatorpet, kommuntransport
Fett	20 01 26	Avskilt från avloppsvatten	0 ton	Rötkammaren
Absorbenter	150202		17 kg	Suez
Aerosoler	150111		2 kg	Suez
Kemikalieretur	16 05 06		134 kg	Hach-Lange
Tom emballage	150106		2 kg	Suez
Spillolja	130308		0 kg	Suez
Toner/Bläck	80317		0 kg	Suez
Färgburkar	80111		0 kg	Suez
Blybatterier	160601		9 kg	Suez
Osorterade	200133		1 kg	Suez
Elektronikavfall	160213		31 kg	Suez
Ljuskällor	200121	Byggnader	4 kg	Suez
Lysrör	200121	Byggnader	15 kg	Suez
Blandskrot, ink mässing	200140		6,93 ton	Stena

Kemikalier

	Typ	Mängd (ton/år)
Fällning		
	Pix-111	Järnklorid 345
	Flopam EM 533	1875
Slambehandling		
	Zetag 8140	Polyakrylamid 9,1
	Zetag 9114	Flockulant 12,5
	Afranil	Skumdämpare 0,8
Desinfektion		
Annat		

Energihushållning

Förbrukad mängd energi (MWh/år)*	1 808 (varav 1222 MWh/år på ARV)
*Elenergi, inkl pumpstationer	
Bränsletyp	Förbrukning
Naturgas	35 820 m ³
Egenprod. gas, till värme	111 482 m ³
Tillvaratagen värme, gasmotor	
Fjärrvärme	
Gasproduktion (Ange ja/nej)	Ja
Mängd prod. gas (m ³ /år)	394 895
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)	5,7
Facklad mängd (m ³ /år)	283 413
Användning av gasen. Ange t.ex. uppvärmning	Uppvärmning
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:

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