

Miljörapport.

Kungsängens reningsverk 2015.

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| Grunddel | 3 |
| 1 Verksamhetsbeskrivning | 4 |
| 1.1 ORGANISATION | 4 |
| 1.2 ANSLUTNING..... | 4 |
| 1.3 AVLOPPSVATTENRENING..... | 6 |
| 1.4 SLAMBEHANDLING..... | 7 |
| 1.5 KEMIKALIE- OCH AVFALLSHANTERING | 8 |
| 1.6 HÄNDELSER UNDER ÅRET | 8 |
| 1.6.1 Driftstörning Sandfång | 8 |
| 1.6.2 Vattenläcka i kulvert | 8 |
| 1.6.3 Påträffad förorening i rörtunnel vid försedimentering..... | 9 |
| 1.6.4 Ny polymerdoseringsutrustning..... | 9 |
| 1.6.5 Betongreovering | 9 |
| 1.6.6 Ny gasfackla | 9 |
| 1.6.7 Ny mottagningsstation för externslam..... | 10 |
| 1.7 PLANERADE PROJEKT UNDER 2016 | 12 |
| 1.7.1 Utredning av nytt ställverk | 12 |
| 1.7.2 Byte av värmeväxlare till rötkamrarna | 12 |
| 1.7.3 Ombyggnation av befintligt sandfång | 12 |
| 1.7.4 Betongreovering | 12 |
| 1.7.5 Mätning metangas..... | 12 |
| 1.8 LEDNINGSNÄT OCH PUMPSTATIONER..... | 13 |
| 1.8.1 Ledningsnät och pumpstationer | 13 |
| 1.8.2 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet | 13 |
| 1.8.3 Händelser på ledningsnätet..... | 14 |
| 1.8.4 Spillvattenpumpstationer | 14 |
| 1.8.5 Bräddning | 14 |
| 1.9 VERKSAMHETENS PÅVERKAN PÅ MILJÖN | 15 |
| 1.10 MÄLARENERGIS STRATEGIARBETE | 16 |
| 2 Gällande föreskrifter och beslut | 18 |
| 2.1 TILLSTÅND ELLER DISPENS ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN | 18 |
| 2.2 KONTROLLPROGRAM..... | 18 |
| 2.3 FÖRELÄGGANDEN OCH BESLUT GÄLLANDE TILLSYN ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN | 18 |
| 18 | |
| 3 Gällande villkor med kommentar | 19 |
| 3.1 VILLKOR MED KOMMENTAR | 19 |

| | | |
|----------------------------------|---|-----------|
| 3.2 | UPPFÖLJNING AV RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN | 22 |
| 4 | Driftförhållanden och kontrollresultat under året..... | 24 |
| 5 | Företagets beaktande av hänsynsreglerna..... | 25 |
| 5.1 | KUNSKAPSKRAVET | 25 |
| 5.2 | BÄSTA MÖJLIGA TEKNIK..... | 26 |
| 5.3 | HUSHÅLLNING MED RÅVAROR OCH ENERGI | 26 |
| 5.4 | ERSÄTTNING AV KEMISKA PRODUKTER M.M..... | 27 |
| 5.5 | ANSVAR FÖR ATT AVHJÄLPA SKADA..... | 27 |
| 5.6 | AVFALL FRÅN VERKSAMHETEN OCH AVFALLETS MILJÖFARLIGHET | 27 |
| 5.7 | ÅTGÄRDER FÖR ATT MINIMERA RISKER | 27 |
| 6 | Transporter..... | 28 |
| 7 | Omgivningskontroll | 28 |
| 8 | Undertecknande | 28 |
| Bilaga 1, | Anslutning | 29 |
| Bilaga 2, | Belastning och utsläppsvärden..... | 30 |
| Bilaga 3, | Bräddning | 31 |
| Bilaga 4, | Utsläpp till vatten | 35 |
| Bilaga 5, | Slam..... | 36 |
| Bilaga 6, | Avfall, kemikalier och energihushållning..... | 38 |
| Bilaga 7, | Villkorsuppföljning..... | 39 |
| Bilaga 8, | Verksamhetsområde | 40 |
| Bilaga 9, | Process-schema..... | 41 |
| Bilaga 10, | Ledningsnät..... | 42 |
| Bilaga 11, | Uppföljning saneringsplan..... | 46 |
| Emissionsdeklaration..... | | 53 |

Grunddel

| UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN | | |
|---|--|---|
| Anläggningens (platsens) namn: Kungsängens reningsverk | Verksamhetsår: 2015 | |
| Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-001 | | |
| Fastighetsbeteckning: Gasverket 1 | | |
| Besöksadress: Gasverksgatan 1 | | |
| Kommun: Västerås Kommun | | |
| Kontaktperson (namn, tele, e-post): Sandra Burman, telefon 021-39 51 56 e-post: sandra.burman@malarenergi.se | | |
| Huvudbransch och tillhörande kod ¹ : 90.10 (Rening av avloppsvatten) | | |
| Ev. övriga branscher och koder ¹ : | | |
| Kod för farliga ämnen ² : | | |
| Grund för avgiftsnivå ³ : 90.10, avloppsanläggning dimensionerad för mer än 2 000 pe, | | |
| Tillstånd enligt: | <input type="checkbox"/> Miljöbalken | <input type="checkbox"/> Vattendom |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Miljöskyddslagen | |
| | <input type="checkbox"/> Dispens | Daterat: |
| Tillståndsgivande myndighet: | <input checked="" type="checkbox"/> Miljödomstol | <input type="checkbox"/> Länsstyrelsen |
| | | <input type="checkbox"/> Annat: |
| Tillsynsmyndighet: | <input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen | <input type="checkbox"/> Kommunal nämnd: |
| Miljöledningssystem: | <input type="checkbox"/> EMAS | <input checked="" type="checkbox"/> ISO 14001 |
| | | <input type="checkbox"/> Annat: |
| | | <input type="checkbox"/> Nej |
| Emissionsdeklaration bifogas | <input checked="" type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nej |
| UPPGIFTER OM HUVUDMAN | | |
| Huvudman: Mälarenergi AB | | |
| Organisationsnummer: 556448-9150 | | |
| Gatuadress: Box 14 | | |
| Postnummer: 721 03 | Ort: Västerås | |
| Kontaktperson: Sandra Burman | | |
| Telefonnr: 021-39 51 56 | Telefaxnr: | E-postadress: sandra.burman@malarenergi.se |

¹ enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

² enligt bilaga 1 till Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, NFS 2000:13

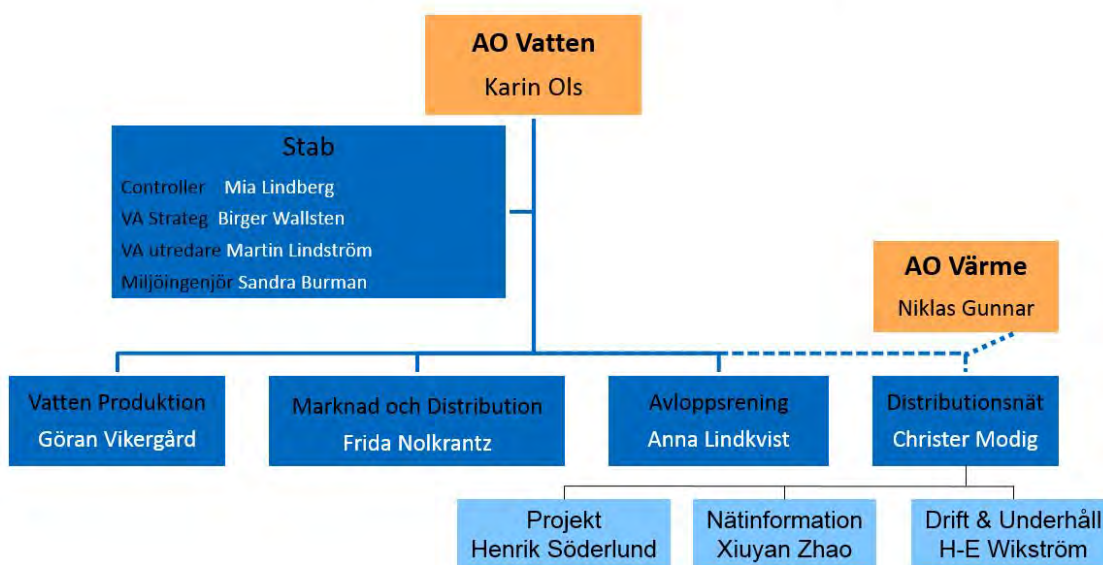
³ enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

1 Verksamhetsbeskrivning

1.1 Organisation

Mälarenergi AB ansvarar för VA-försörjningen inom Västerås kommun. VA-organisationen inom Mälarenergi är uppbyggd enligt *figur 1*. Avdelningen för Avloppsrening sköter driften av reningsverken. Marknad och Distribution sköter ledningsnätet och pumpstationerna tillsammans med Distributionsnät - drift och underhåll.

AO Vattens organisation.



Figur 1. Organisationsschema affärsområde (AO) Vatten

1.2 Anslutning

Kungsängens reningsverk tar emot avloppsvatten från centrala Västerås samt ett antal kringliggande områden, se *figur 2*. Totalt var 132 435 personer anslutna till reningsverket vid utgången av 2015. Det innebär en ökning med 2 102 personer från föregående år. Fördelningen mellan de olika kommundelarna redovisas i *tabell 1*.

Tabell 1. Befolkningsstatistik (Uppgifter från Västerås stads befolkningsstatistik samt beräknad siffra för övriga områden)

| | |
|-------------------------|---------|
| Västerås Tätort | 117 506 |
| Barkarö Tätort | 1 197 |
| Dingtuna Tätort | 988 |
| Enhagen-Ekbacken Tätort | 1 091 |
| Hökåsen Tätort | 2 958 |
| Irsta Tätort | 2 755 |

| | |
|-------------------|----------------|
| Tidö-Lindö Tätort | 702 |
| Tillberga Tätort | 2 152 |
| Örtagården Tätort | 473 |
| Kärsta Tätort | 235 |
| Tortuna Tätort | 434 |
| Gäddeholm Tätort | 261 |
| Orresta | 75 |
| Övriga områden | 1 608 |
| Summa | 132 435 |



Figur 2. Anslutna områden till Kungsängens reningsverk

Till Kungsängens reningsverk är också ett antal industrier anslutna. I de fall det industriella avloppsvattnet inte är behandlingsbart i Kungsängens reningsverk måste industriföretagen ha egen behandling av vattnet innan det släpps till det kommunala dag- eller spillvattennätet.

Vid all nyetablering av miljöfarliga verksamheter eller anmälningspliktiga förändringar i befintlig verksamhet får Mälarenergi information från Länsstyrelsen och Miljö- och

hälsoskyddsförvaltningen. Mälarenergi ges möjlighet att yttra sig i form av VA-huvudmannaskap. För en bättre kontroll och översikt av de industriella verksamheterna har Mälarenergi ett specifikt datasystem för uppströmsarbete. För mer information (se *avsnitt 1.9*).

Under 2015 tog reningsverket emot kväverikt processvatten ifrån Westinghouse. Vattnet leds i en separat ledning från Finnsletten direkt till reningsverket. Där lagras vattnet i en bufferttank innan det pumpas in och renas i det biologiska reningssteget. Vattnet består av två fraktioner där den ena fraktionen innehåller nitrat (NO_3) och den andra innehåller både nitrat och ammonium (NH_4). Utöver detta tog reningsverket emot metanol innehållande ammonium från Westinghouse. Volymer och mängder redovisas i *tabell 2*. Rutiner finns för att säkerställa drift och pumpning i kväveledningen samt för att i ett tidigt skede kunna upptäcka en eventuell läcka. Det pågår en utredning om framtida hantering av det kväverika processvattnet.

Tabell 2. Kvävevatten från Westinghouse

| | Volym (m³) | NO₃-N (kg) | NH₄-N (kg) | N_{tot}(kg) |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Nitratvatten | 1 053 | 6 510 | 0 | 6 510 |
| Nitrat- och Ammoniumvatten | 3 974 | 7 460 | 11 722 | 19 182 |
| Metanol (49%) | 332 | 0 | 7 952 | 7 952 |
| Totalt | 5 903 | 13 970 | 19 674 | 33 644 |

Reningsverket tog också emot kväverikt lakvatten från Grytatippen. Den totala mängden kväve från lakvattnet uppgick till ca 31 800 kg. Grytatippen har byggt en lakvattenreningsanläggning för att själva ta hand om framtida lakvattenmängder. Anläggningen kommer att tas i drift under våren 2016. Om idrifttagningen fungerar tillfredsställande kommer lakvattenmängderna minska till Kungsängsverket.

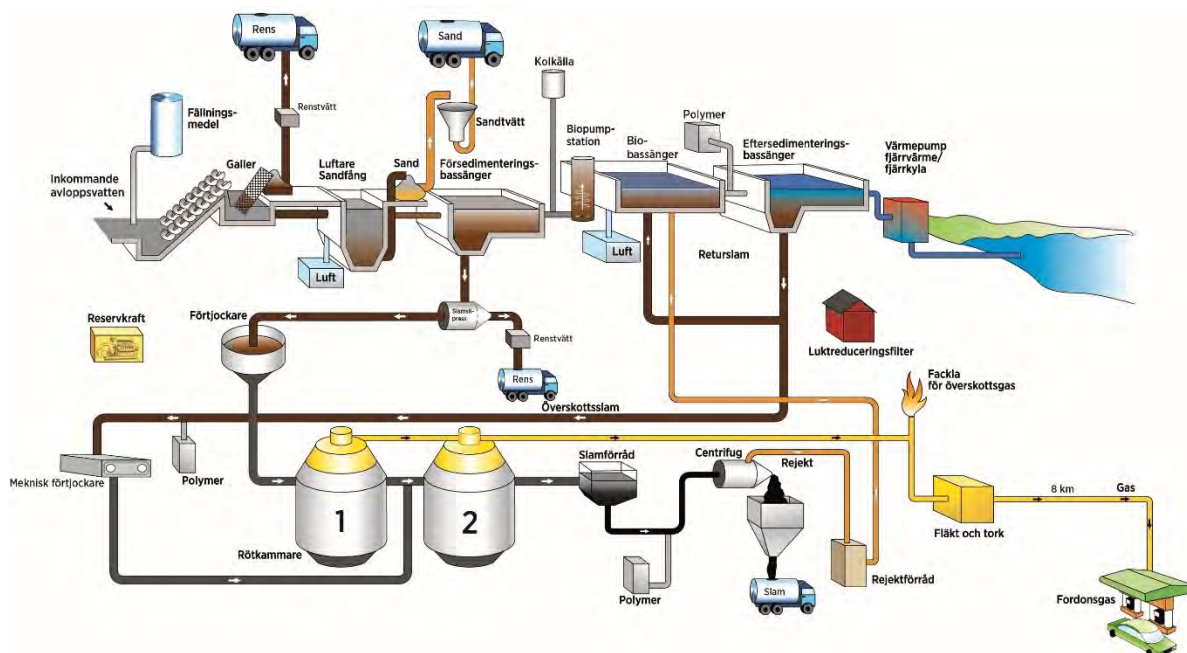
1.3 Avloppsvattenrening

Reningsprocessen innefattar mekanisk, kemisk och biologisk behandling av avloppsvattnet. Den mekaniska reningen består av fingaller, sandfång och försedimentering. Det rens som fångas upp i fingallret tvättas och mellanlagras i containrar innan det transporteras bort med lastbil och förbränns. Slammet som sedimenterar i försedimenteringen går vidare till slambehandlingen (se *avsnitt 1.4*). För den kemiska reningen tillämpas förfällning med järnsulfat (FeSO_4). Kemikalien tillsätts direkt till inkommande vatten.

Den biologiska reningen är sedan 1998 anpassad för kväverening med fördenitrifikation. För att uppnå en hög kvävereduktion tillsätts extern kolkälla i form av glykol och metanol. Till den biologiska sedimenteringen, som även fungerar som slutsedimentering, tillsätts polymer för att förbättra sedimentationsegenskaperna för det biologiska slammet. Förbrukning av kolkälla och polymer redovisas i *bilaga 6*.

Reningsverket har ett databaserat driftövervakningssystem. Systemet presenterar historikkurvor och processbilder på alla viktiga funktioner vid reningsverket. Utöver detta sker manuell driftövervakning med rondering och tillsyn på vardagar och vid behov även helgdagar. Reningsverket är bemannat från kl. 07:00 till 16:00 på vardagar. Övrig tid finns personal i beredskap för att sköta driften av verket. Larmhantering sköts via driftövervakningssystemet som skickar larm till beredskapshavande drifttekniker via sms.

En schematisk bild över avloppsvattenreningen vid Kungsängens reningsverk redovisas i figur 3.



Figur 3. Avloppsreningsprocessen på Kungsängens reningsverk

1.4 Slambehandling

Primärslam tas ut från försedimenteringen och trycks genom två silpressar där hårstrån och fibrer avskiljs innan det går vidare till en gravimetrisk förtjockare. I förtjockaren höjs TS-halten på slammet från ca 2 % till ca 5 %. Efter förtjockning pumpas slammet in i röt-kammare 1 där slammet rötas i en temperatur på ca 36 °C. Överskottslammet från det biologiska reningssteget förtjockas i en mekanisk slamförtjockare och går därefter direkt till röt-kammare 2. Där blandas slammet med det rötade primärslammet från röt-kammare 1. Den totala uppehållstiden i röt-kammarna är ca 20 dygn. Efter rötning samlas slammet i ett slamförråd som fungerar som bufferttank. Slammet avvattnas därefter i två centrifuger. För att uppnå en effektiv slamavvattning tillsätts polymer.

Den rötgas som bildas i röt-kammaren köps av Vafab Miljö. Svensk Växtkraft är sedan oktober 2014 en enhet inom Vafab Miljö. Svensk Växtkraft torkar och komprimerar gasen innan den skickas via en ledning till Växtkrafts anläggning på Gryta avfallsanläggning. Där renas gasen tillsammans med gas ifrån deras biogasanläggning och används som fordonbränsle. Mängden gas som producerats redovisas i bilaga 6. Slam som producerats i reningsverken i Skultuna och Flintavik transporteras med slambil till Kungsängens reningsverk. Där tas slammet emot i speciella slutna bassänger. Därefter pumpas slammet vidare till förtjockaren och röt-kammare 1 där slammet rötas tillsammans med slammet ifrån Kungsängensverket. Mängden slam från småverken redovisas i bilaga 5.

Under 2015 tog reningsverket emot slam ifrån Hässlö vattenverk motsvarande ca 470 ton TS. Detta slam innehöll ca 55 ton aluminium som tillsats vid vattenverket som

fällningskemikalie. Aluminiumet i slammet hjälper till med fällningen vid reningsverket så att tillsatsen av järnsulfat kan reduceras.

Reningsverket belastas även av externt slam från enskilda avlopp. Detta slam släpps direkt på inkommande ledning inne vid Kungsängsverket. Totalt togs 12 309 m³ slam emot vid Kungsängsverket. En del av externslammet som samlas upp i kommunen transporteras till Mälarenergis externslammottagning i Tomta. Där lagras slammet i ca 10 månader innan det sprids på åkermark. Under 2015 togs 3 567 m³ externslam emot vid anläggningen i Tomta. Slammet från Tomta är certifierat enligt REVAQ.

1.5 Kemikalie- och avfallshantering

Samtliga kemikalier som används vid reningsverket finns registrerade i Mälarenergis kemikaliedatabas. I databasen redovisas bl.a. lagringsplats, användningsområde och mängder. Säkerhetsdatabladerna uppdateras kontinuerligt. De processkemikalier som används är järnsulfat, glykol, metanol och tre olika typer av polymer (se *avsnitt 1.3*). Förbrukade mängder under 2015 redovisas i *bilaga 6*.

Mälarenergi anlitar en entreprenör för omhändertagande av avfall. I *bilaga 6* redovisas det avfall som uppkommit vid reningsverket under 2015.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Driftstörning Sandfång

En driftstörning i sandfånget har anmälts till tillsynsmyndigheten. Halva sandfånget fick tas ur drift på grund av att den ena pumpen som pumpar ur sand från sandfånget slutade fungera. Pumpen byttes ut men problemet kvarstod. Därefter behövde halva sandfångsdelen tömmas ner för att möjliggöra tillsyn på installationen. Det fanns en risk att nedtömningen av sandfånget skulle påverka utgående värden men arbetet genomfördes då flödet var lågt samtidigt som kapaciteten i sandfånget är god. Utsläppsvärdena påverkades inte av arbetet.

1.6.2 Vattenläcka i kulvert

Ett vattenläckage upptäcktes i en kulvert som ligger i anslutning till en kanal som avleder utgående renat avloppsvatten. I kulverten sattes en länsypump som pumpade tillbaka vattnet till glykollagret. En del vatten rann ut genom en dagvattenbrunn. Efter provtagning kunde konstateras att vattnet som läckte var utgående renat avloppsvatten. För att täta kanalen krävdes nedtömning av bassängen. Tätningen gick bra men en ny läcka uppstod i andra änden av kanalen. En ny tätning och nedtömning kommer genomföras under 2016. Läckaget påverkar inte mätning av utsläppsvärden. Tillsynsmyndigheten är informerad.

1.6.3 Påträffad förorening i rörtunnel vid försedimentering

Förorening påträffades i en rörtunnel i väggen mot försedimenteringen. Sprickbildning har uppstått i betongväggen och ett tjärliknande material har runnit ner för väggen. Området är tidigare känt förorenat och efter utredning pekar mycket på att det är kreosot eller stenkolstjära som runnit ner för väggen. Under 2016 kommer väggbetongen att tätas. Ytterligare undersökning och eventuell sanering av fastigheten kommer att utföras vid en eventuell flytt från fastigheten då Kungsängsverket inte är i drift. Påträffad förorening är anmäld till tillsynsmyndigheten.

1.6.4 Ny polymerdoseringsutrustning

En ny polymerdoseringsutrustning har installerats under 2015, se *figur 4*. Polymerdoseringen är en viktig del för att reningsprocessen ska fungera optimalt. Med ökad belastning till reningsverket installerades därför en ny utrustning för att säkerställa framtida kapacitet. Polymerupplösarna har nu fått en högre kapacitet.



Figur 4. Den nya polymerdoseringsutrustningen. Foto: Michael Kämpenber.

1.6.5 Betongrenovering

Många betongkonstruktioner vid Kungsängens reningsverk är gamla och i behov av renovering. Under 2015 påbörjades ett betongrenoveringsprojekt där samtliga betongbassänger ska renoveras under en treårsperiod. 2015 renoverades den gamla delen av försedimenteringen och halva sedimenteringen till biosteget. För att kunna genomföra renoveringen har bassänger tömts ned. Tillsynsmyndigheten är informerad om arbetet.

1.6.6 Ny gasfackla

Ny gasfackla har installerats och tagits i drift, se *figur 5*. Gasfacklans uppgift är att förbränna gasöverskottet vid underhållsarbeten och störningar i gasproduktionen. Den

nya facklan ger en ökad driftsäkerhet och ska minska tiden då kallfackling sker för att minska mängden metangas till atmosfären. Installationen gick bra och totalt kallfacklades ca 1050 m³ under 7 timmar som arbetet pågick. Tillsynsmyndigheten är informerad om arbetet.



Figur 5. Klar byggnation av Gasfacklan. Foto: Michael Kämpenber.

1.6.7 Ny mottagningsstation för externslam

Under 2015 har en permanent anläggning byggts för mottagning av externslam, se *figur 6 och 7*. Mottagningsstationen består av ett nytt hus samt en mottagningstank för mellanlagring av slammet innan det släpps på inkommande ledning. Varje slambil som kommer och tömmer registreras och mängden externslam mäts med en flödesmätare. Externslam samlas in från slutna tankar och trekammarbrunnar och den nya anläggningen ska reducera lukt i samband med tömning.



Figur 6. Externslammottagningen under byggnation. Foto: Michael Kämpenberg



Figur 7. Klar byggnation av externslammottagningen. Foto: Michael Kämpenberg.

1.7 Planerade projekt under 2016

1.7.1 Utredning av nytt ställverk

Under 2016 ska det utredas om ett nytt ställverk ska byggas för att försörja den biologiska reningen vid Kungsängsverket. Byggnationen planeras minska risken för långa avbrott vid den biologiska reningen. Högre tillförlitlighet på kraftförsörjningen till den biologiska reningen minskar risken för utsläpp vid haverier.

1.7.2 Byte av värmeväxlare till röt-kamrarna

På Kungsängsverket värms röt-kamrarna upp av varsin värmeväxlare. Befintliga värmeväxlare är till åren och behöver bytas ut för att förhindra framtida längre driftavbrott. Arbetet kommer att genomföras under 2016.

1.7.3 Ombyggnation av befintligt sandfång

Under 2015 planerades en ombyggnation av sandfånget för att uppnå bättre luftkvalitet i lokalen och för säkrare drift och underhåll. Projektet blev framflyttat och ska påbörjas under 2016. Ombyggnationen omfattar bland annat förnyad ventilation, nya blåsmaskiner och en ny sandtvätt. Utbyte av gammal maskinutrustning planeras för att förhindra driftstörningar och dyra reparationer. Ombyggnationen beräknas generera lägre elförbrukning i sandfånget än tidigare år. Under 2016 kommer en ny byggnad att uppföras intill befintligt sandfång. Provtagning av mark sker innan byggnation. Tillsynsmyndigheten är informerad.

1.7.4 Betongrenovering

Betongrenoveringen kommer att fortsätta under 2016 med den nya delen av försedimenteringen och biobassängerna. Arbetet planeras så att minsta möjliga miljöpåverkan sker. Tillsynsmyndigheten är informerad om arbetet.

1.7.5 Mätning metangas

Mälarenergi ska göra en uppföljningsutredning gällande mätning av metangas. 2013 deltog Mälarenergi i en frivillig undersökning av metanutsläpp från avloppsreningsverk och biogasanläggningar. Syftet med undersökningen var att mäta och kvantifiera metanutsläppen. 2016 kommer Mälarenergi återigen delta i undersökningen.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

1.8.1 Ledningsnät och pumpstationer

Kartor över ledningsnätet i Västerås kommun bifogas i *bilaga 10*.

Tabell 3 redovisar avloppsledningsnätets olika ledningstyper, inklusive längd för dessa, inom Västerås kommun vid utgången av 2015.

Tabell 3. Avloppsledningar i Västerås kommun 2015.

| Ledningstyp | Längd (km) |
|-------------------------------|----------------|
| Spillvattenledningar | 436,4 |
| Kombinerade ledningar | 31 |
| Tryckavloppsledningar | 141 |
| Dagvattenledningar | 444 |
| Summa avloppsledningar | 1 052,4 |

1.8.2 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. I *tabell 4* redovisas några större förnyelseprojekt. För ytterligare information, se *bilaga 11: Avrapportering Saneringsplanen 2015*. I *tabell 5* ges exempel på nybyggnation under 2015.

Tabell 4. Exempel på förnyelseprojekt på ledningsnätet 2015.

| Sträcka | Uppskattad längd (m) |
|-----------------|----------------------|
| Skultunavägen | 300 |
| Mästargatan | 180 |
| Idrottsvägen | 95 |
| Norra Källgatan | 120 |
| Hantverkargatan | 125 |
| Tråddragargatan | 115 |
| Stockholmsvägen | 220 |
| Totalt | 1 155 |

Tabell 5. Exempel på nybyggnation av ledningsnätet 2015.

| Sträcka | Uppskattad längd (m) |
|----------------|----------------------|
| Skerike-Tibble | 240 |
| Isolatorn | 185 |
| Totalt | 425 |

Mälarenergi har projekterat ett fördröjningsmagasin för spillvatten vid Lögarängen. Syftet är att fördröja spillvattnet vid kraftiga regn och på så vis minska risken för källaröversvämningar, se mer information i avrapportering saneringsplanen, *bilaga 11*.

I *tabell 6* redovisas planerade förnyelseprojekt av ledningsnätet under 2016.

Tabell 6. Planerade förnyelseprojekt 2016.

| Sträcka | Uppskattad längd (m) |
|-----------------|---------------------------------|
| Viksängsgatan | 530 |
| Södra Ringvägen | 95 |
| Lisjögatan | 40 |
| Totalt | 665 |

Nybyggnation av ett nytt bostadsområde i Gäddeholm som kallas Malmen planeras under 2016. Både dag- och spillvattenledningsnät kommer att anläggas.

1.8.3 Händelser på ledningsnätet

Några miljöstörningar har inträffat under 2015, se *bilaga 3* för detaljer. Mälarenergi har en framtagna saneringsplan för år 2010-2015 som beskriver åtgärder som ska utföras på spillvattenledningsnätet varje år för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Kungsängsverket. För 2016 har en ettårig saneringsplan tagits fram och för år 2017-2019 kommer en treårig plan att tas fram. För information om åtgärder på ledningsnätet under 2015, inklusive åtgärder för bräddavlopp och spillvattenpumpstationer, se *bilaga 11: Avrapportering Saneringsplanen 2015*.

2015-12-17 anmäldes en driftstörning på kväveledningen mellan Westinghouse och Mälarenergi till tillsynsmyndigheten. Det var stopp i ledningen vilket innebär att Westinghouse inte kunde pumpa kvävevatten till Kungsängsverket utan behövde transportera kvävevatten med bil. Stoppet lokaliserades inom Westinghouse fastighet. För mer information om kväveledningen (se *avsnitt 1.2*).

1.8.4 Spillvattenpumpstationer

Spillvattenpumpstationerna styrs med ett styrsystem av fabrikat ABB 800xA. Systemet är redundanter för att klara systemfel och är lokaliserat på två platser. Det innebär att systemet körs parallellt på två platser för att täcka upp vid ett eventuellt haveri av systemet på ena platsen. Det har även implementerats ett långtidshistorikprogram, PGIM, som förser oss med data från alla anläggningarna på sekundnivå i 10 års tid.

1.8.5 Bräddning

Pipeguard är en mätutrustning som har monterats i bräddavlopp för mätning av bräddtiden. Under 2015 var alla utom 3 bräddavlopp utrustade med en Pipeguard. Två av dessa är tillfälligt utrustade med Hydromax och ett bräddavlopp är utan hydromax men har bakvattenskydd. Senast våren 2016 ska alla tre bräddavlopp få en pipeguard installerad. Två gånger om året ska tillsyn ske av samtliga bräddavlopp som har en Pipeguard installerad. I de bräddavlopp som har en Hydromax ska tillsyn utföras i det aktuella bräddavloppet en gång i kvartalet, samt efter kraftiga regn. En gång per år ska bakvattenskyddens funktion kontrolleras i samband med tillsynen.

Bräddavloppen på ledningsnätet kontrolleras enligt följande instruktion:

Vid bräddavloppskontroll, Pipeguard, kontrollera:

- Att inget papper eller dyl. har fastnat på utrustningen.
- Vippornas funktion, att de går att röra upp och tillbaka ner igen.
- Modulens skick - om den är hårt angripen av svavelväte.
- Batteriet ska bytas 1 gång per år.
- För Pipeguard noteras det som kontrollerats efter varje tillsyn.

Vid bräddavloppskontroll, Hydromax, kontrollera:

- Att inget papper eller dyl. har fastnat på utrustningen.
- För Hydromax noteras resultaten (bl.a. datum för tillsyn samt avläst nivå) efter varje tillsyn.

Registrerade bräddningar på ledningsnätet redovisas i *bilaga 3*. Angivna värden av bräddade mängder i bräddavloppen är beräknade utifrån erhållna larmtider från Pipeguard. Värdena av bräddade mängder i pumpstationerna är en uppskattning med hjälp av befintliga data.

1.9 Verksamhetens påverkan på miljön

Verksamhetens påverkan på den yttre miljön är främst utsläpp av fosfor, kväve och organiskt material (BOD₇) till vatten. Utsläpp av dessa ämnen kan leda till övergödning och medföljande syrebrist i recipienten, i detta fall Västeråsfjärden. Ett kontinuerligt arbete pågår med att optimera reningsprocessen för att minska utsläppen. För att övervaka tillståndet i Västeråsfjärden utförs även en årlig recipientkontroll (se *avsnitt 7*). Bräddade mängder från reningsverket och ledningsnätet är en liten mängd jämfört med det totala flödet som kommer in till Kungsängsverket. De bräddade mängderna har minimal påverkan på miljön, se *bilaga 3*.

Mälarenergi har ett certifierat miljöledningssystem enligt ISO 14001. Ledningssystemet ger stöd och vägledning i arbetet med att identifiera verksamhetens betydande miljöaspekter. De betydande miljöaspekterna som identifierats är utsläpp av närsalter, energi- och kemikalieanvändning, produktion av slam och utsläpp av metangas. Ytterligare miljöaspekter för verksamheten har identifierats. Trots att avloppsvattenrening kräver stora mängder elenergi har Kungsängsverket med åren gjort energibesparingar för att hålla elförbrukningen låg. Kungsängsverket har låg elförbrukning i jämförelse med många andra avloppsreningsverk i Sverige.

Verksamheten sätter också upp detaljerade miljömål för varje år. Under 2015 har Mälarenergi inventerat alla fordonstvättar i Västerås. Syftet är att minska utsläpp av farliga/oönskade ämnen till dag- och spillvattennätet. Mälarenergi har även tagit fram riktlinjer för oljeavskiljare under året. Riktlinjerna beskriver hur man ska gå tillväga vid installation, drift, underhåll och tömning samt provtagning. Under våren 2016 kommer oljeavskiljarbroschyren kommuniceras med berörda. Miljömålet för 2015 redovisas i *tabell 7*.

Tabell 7. Miljömål 2015

| Mål | Kommentar |
|--|--|
| <p>Under 2015 ska alla fordonstvättar i Västerås kommun inventeras.</p> <p>100 % av verksamheterna ska klara utsläppskraven i riktlinjerna för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter, eller ha en handlingsplan för att förbättra utsläpp.</p> | <p>Målet är uppnått.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Alla biltvättar i Västerås är inventerade (59st). ❖ Vissa har fått anslutningskontroll då det fanns osäkerheter om tvättarna är anslutna till dag- eller spillvattennätet. ❖ Alla tvättar har provtagit utgående vatten från verksamheten. ❖ Alla tvättar som överskrider utsläppskraven har handlingsplan |

Mälarenergi har ett aktivt uppströmsarbete. Att arbeta uppströms innebär att minska eller stoppa miljögifterna redan vid källan. Alla behöver hjälpas åt genom att arbeta förebyggande och minska miljögifter i samhället. Kungsängens reningsverk kan inte bryta ned alla miljögifter som släpps ut i avloppssystemet. Den enda långsiktigt hållbara lösningen är att begränsa eller förhindra att miljögifter från hushåll och anslutna industrier inte når avloppssystemet.

Minskar inte utsläppen av miljögifter på sikt finns risk att dricksvattnet och Mälaren blir så förorenat att de inte går att nyttja och att slammet inte kan återföras på ett hållbart sätt till åkermark. För att förebygga utsläpp av miljögifter tar Mälarenergi tar emot studiebesök, informerar skolor och utför kampanjer för ökad medvetenhet om miljön och vårt vatten.

Under 2016 kommer Mälarenergis uppströmsarbete fokusera på uppföljning av 2015 års miljömål. Alla handlingsplaner ska följas upp. Riktlinjer för golvscurvatten kommer att tas fram och Mälarenergi kommer att besöka minst 10 verksamheter i Västerås med fokus på golvscurvatten.

Varje år ska alla anslutna miljöfarliga A- och B-verksamheter lämna en kemikalieförteckning till Mälarenergi. Utifrån kemikalieförteckningen ska anslutna verksamheter arbeta med att minska utsläpp av farliga/oönskade ämnen till dag- och spillvattennätet. Under 2015 har fordonstvättar och verksamheter med drivmedelshantering lämnat en första årlig kemikalieförteckning. 2016 kommer Mälarenergi att kräva kemikalieförteckning för samtliga ovan nämnda.

1.10 Mälarenergis strategiarbete

Mälarenergis vision är att alla trivs och utvecklas i ett livskraftigt Mälardalen. Mälarenergi ska skapa förutsättningar för ett bekvämt liv och tillväxt i Mälardalen genom att erbjuda människor en hållbar och trygg infraservice dygnet runt. För att nå vår vision och våra mål har Mälarenergi definierat fyra etappmål och nio strategiska initiativ. Ett av de utpekade strategiska initiativen är att medverka till bättre lokala kretslopp. ILK Projektet (Integrerade Lokala Kretslopp) ska genom olika aktiviteter och åtgärder visa på ett proaktivt arbete mot en ökad cirkulär ekonomi där Mälarenergi tar

en aktiv roll i att förebygga uppkomsten av avfall, återvinna restprodukter och sluta kretsloppen. Ett delprojekt inom ILK är "Återvinning av fosfor". Här ingår att uppfylla Västerås stads mål för återvinning av fosfor i slam. I arbetet ingår även kvalitetssäkring av slam så att det så långt som möjligt kan uppfylla mottagarens krav på renhet och därmed kunna spridas på jordbruksmark. Projektet utreder också alternativ hantering av slammet som t ex slamförbränning och utvinning av fosfor.

Ett annat av de strategiska initiativen innefattar att hantera negativa effekter från klimatförändringar, säkra en trygg och avbrottsfri vattenförsörjning samt att undvika utsläpp i Mälaren. Förslag till genomförandeprojekt har tagits fram under 2015 och många projekt är under genomförande. Projekten syftar till att minska miljöpåverkande utsläpp till Mälaren, öka vattenkvaliteten och skapa en säkrare dricksvattenförsörjning.

2 Gällande föreskrifter och beslut

2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen

Gällande tillståndsbeslut är upprättat av koncessionsnämnden för miljöskydd och är daterat 1997-11-28. Det är ett tillstånd enligt miljöskyddslagen (1969:87) att till Västeråsfjärden släppa ut avloppsvatten från Västerås och omgivande tätorter motsvarande en ekvivalent folkmängd om högst 137 000 personer. Tillsynsmyndighet för verksamheten är Länsstyrelsen i Västmanland.

2.2 Kontrollprogram

Länsstyrelsen i Västmanland godkände reviderat kontrollprogram 1999-08-23. Mälarenergi är förelagt att utföra undersökningar och kontroll av verksamheten och dess verkningar enligt kontrollprogrammet. I kontrollprogrammet anges att periodisk besiktning ska utföras vartannat år. 2015 genomfördes en periodisk besiktning på Kungsängsverket.

Kungsängsverket berörs av:

- Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
- Miljöprövningsförordning (2013:251)
- Förordning (1998:901) om verksamhetens egenkontroll
- Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar

Verksamheten berörs även av Naturvårdsverkets föreskrifter:

- SNFS 1990:14 - Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipienten från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse
- SNFS 1994:2 - Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket

Kungsängsverkets kontrollprogram grundas på Naturvårdsverkets föreskrifter och resultaten från gällande kontrollprogram redovisas i bilagorna till denna rapport.

Reviderat kontrollprogram har lämnats till tillsynsmyndigheten 2015-12-23.

Tillsynsmyndigheten har begärt kompletteringar som kommer lämnas in under 2016.

För att följa upp verksamhetens miljöprestanda utövar även Mälarenergi egenkontroll. Rutiner och instruktioner som beskriver hur verksamhetens miljöarbete ska bedrivas finns i miljöledningssystemet.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen

Inga förelägganden har meddelats under 2015. Tillsynsbesök på Kungsängsverket gjordes 2015-01-29 och 2015-05-05.

3 Gällande villkor med kommentar

3.1 Villkor med kommentar

I *tabell 8* redovisas gällande villkor med kommentarer enligt tillståndsbeslut daterat 1997-11-28.

Tabell 8. Villkor med kommentarer

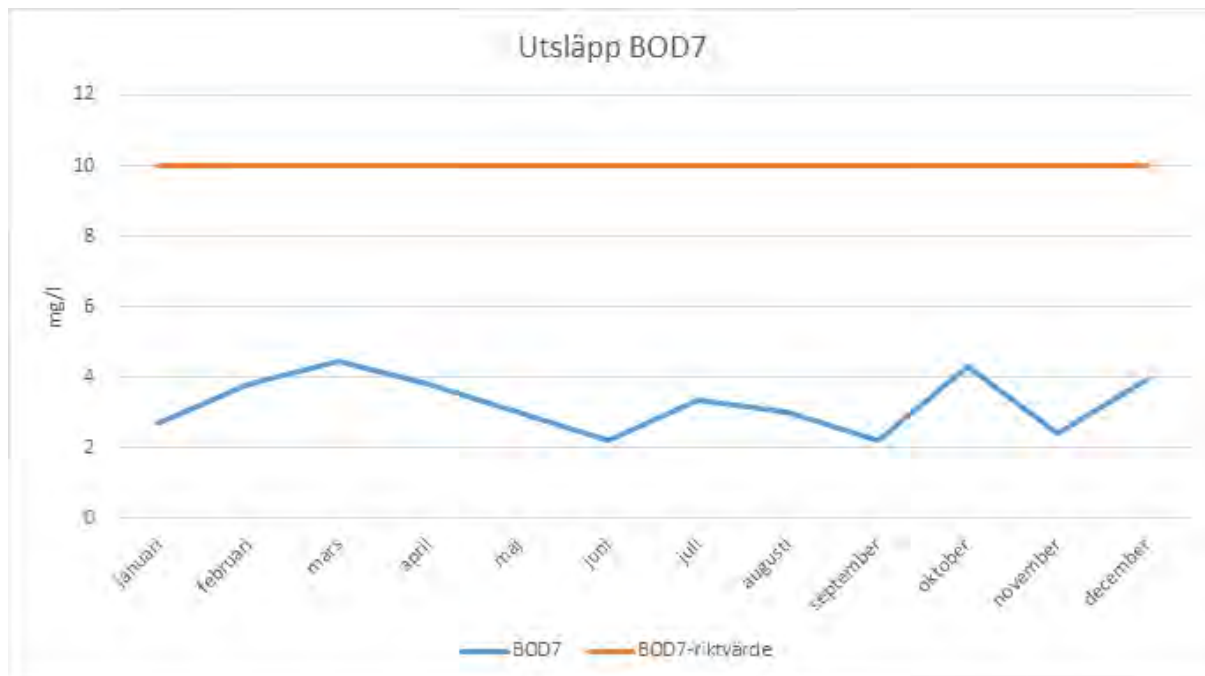
| | Villkor | Kommentar |
|----------|---|--|
| 1 | Reningsanläggningen skall utformas och verksamheten bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ärendet. Mindre ändring av reningsprocess eller annat förfarande som bedöms inte öka utsläppen av föroreningar eller andra störningar för omgivningen får vidtas efter godkännande av tillsynmyndigheten. | Verksamheten bedrivs enligt tillstånd. Mindre ändringar av anläggningen har anmälts till Länsstyrelsen innan de genomförs. |
| 2 | Reningsanläggningen för behandling av avloppsvattnet skall vara utförd för mekanisk, kemisk och biologisk rening samt ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt-ekonomiskt rimliga insatser. | Kontinuerligt arbete pågår med att optimera reningsprocessen för att minimera utsläpp av miljöstörande ämnen, (se <i>avsnitt 1.6.4–1.6.7</i> och <i>1.7</i>). |
| 3 | Det åligger bolaget att anmäla byte av fällningskemikalie till tillsynsmyndigheten. | Inget byte av fällningskemikalie har gjorts under året. |
| 4 | Vid reningsanläggningen skall finnas uppdaterade skötsel- och driftinstruktioner, som har till syfte att hålla miljöpåverkan från anläggningen på lägsta nivå. | Vid verket finns uppdaterade skötsel- och driftinstruktioner. |
| 5 | Resthalterna av syreförbrukande material (BOD_7), fosfor (P_{tot}) och kväve (N_{tot}) i avloppsvattnet skall begränsas till följande värden: BOD_7 : 10 mg/l som månadsmedelvärde och riktvärde samt 15 mg/l som kvartalsmedelvärde och gränsvärde. P_{tot} : 0,3 mg/l som månadsmedelvärde och riktvärde och som kvartalsmedelvärde och gränsvärde N_{tot} : 15 mg/l som årsmedelvärde och riktvärde Utsläpp av föroreningar som sker genom bräddning vid reningsverket och på ledningsnätet ska från respektive tidpunkt inrymmas i angivna värden ovan. | Inga rikt- eller gränsvärden har överskridits, (se <i>avsnitt 3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden</i>). |

| | | |
|----|--|---|
| 6 | Fortlöpande kontroll av avloppsanläggningens funktion och tillståndet i recipienten jämte journalföring och rapportering av resultaten skall ske i huvudsaklig överensstämmelse med Naturvårdsverkets allmänna råd rörande kontroll av kommunala avloppsanläggningar. Förslag till reviderat kontrollprogram skall upprättas av bolaget och inges till tillsynsmyndigheten inom sex månader efter beslutsdatum. | Inlämnat kontrollprogram 99-09-06 samt komplettering 99-12-02 följs. Nytt förslag till kontrollprogram har i december 2015 skickats in till tillsynsmyndigheten. Begärda kompletteringar hanteras under 2016. Recipientkontroll genomförs återkommande. |
| 7 | Vid ombyggnads- och eller underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift får tillsynsmyndigheten medge att utsläppsvillkor tillfälligt överskrids. Därvid skall bolaget vidta åtgärder för att motverka vattenförorening eller andra olägenheter till omgivningen. Anmälan skall ske till tillsynsmyndigheten, som med stöd av 20 § miljöskyddslagen får meddela närmare föreskrifter om sådana åtgärder. | 2014 anmäldes ett underhållsarbete till länsstyrelsen som blev försenat och påbörjades först 2015 (se <i>avsnitt 1.6.5.</i>) |
| 8 | Utsläpp av bräddat avloppsvatten före eller i avloppsreningsverket skall kontrolleras genom bestämning av bräddad volym och föroreningsmängd per dygn genom kontinuerlig mätning och registrering samt provtagning enligt kontrollprogram. Redovisning av ovanstående skall göras i miljörapporten. | Föroreningshalter och mängder av bräddat avloppsvatten mäts och redovisas i <i>bilaga 3.</i> |
| 9 | Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Bolaget skall utreda och före den 1 juli 1998 till tillsynsmyndigheten inkomma med förslag till annan metod för desinfektion av avloppsvattnet än genom tillsats av hypoklorit. Desinfektion skall företas i den omfattning som miljö- och hälsoskyddsnämnden finner erforderligt. | Reningsverket är förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. |
| 10 | Slamhanteringen vid reningsverket skall ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer, samt i huvudsaklig överensstämmelse med Naturvårdsverkets allmänna råd för hantering av slam från kommunala avloppsreningsverk. Ändringar i slamhanteringen skall anmälas till tillsynsmyndigheten. | Ingen olägenhet för omgivningen i samband med slamhanteringen har rapporterats till Mälarenergi. |
| 11 | Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet till reningsverket | Kontinuerlig förnyelse av spillvattennätet görs (se <i>avsnitt 1.8.</i>) Ny saneringsplan för 2016 har tagits |

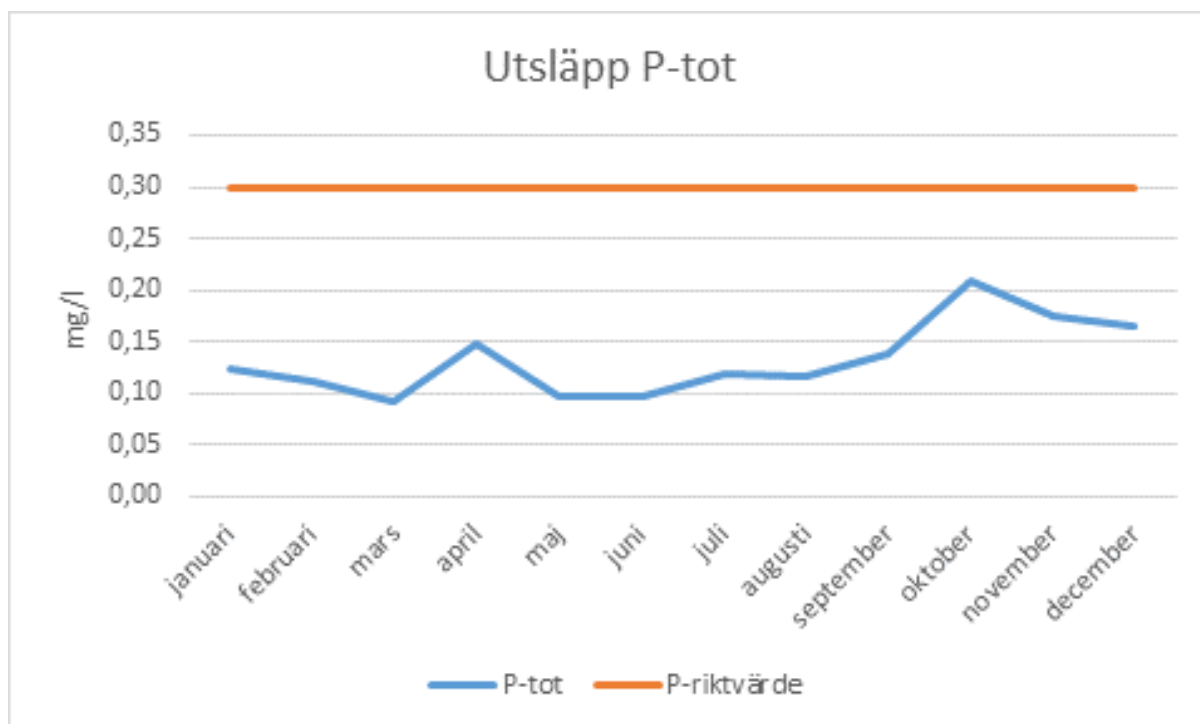
| | | |
|----|--|--|
| | av grund- och dagvatten (ovidkommande vatten) samt att minimera bräddningsmängden orsakad av hydraulisk överbelastning. Utförda och planerade saneringsåtgärder och åtgärdernas effekter skall redovisas i den årliga miljörapporten. | fram under 2015. Under 2016 kommer en saneringsplan för 2017-2019 att tas fram. Det finns en arbetsgrupp som ska vidta åtgärder för att minska tillskottsvatten till reningsverket. |
| 12 | <p>Industriellt avloppsvatten får inte tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen, avloppsslammet eller i recipienten.</p> <p>En kontinuerligt uppdaterad förteckning över vatten- och föroreningsmängder mottagna från industrin skall finnas tillgänglig vid reningsverket. Förteckningen skall avse ämnen som inte i obetydlig grad kan störa processen i reningsverket, äventyra slammets kvalitet som jordförbättringsmedel eller som i avloppsvattnet når eller kan nå akuttoxiska nivåer eller på annat sätt ge negativa effekter i recipienten. Planerade åtgärder för att begränsa dessa ämnens effekter skall redovisas i den årliga miljörapporten.</p> | En förteckning över ansluten industri finns i Envomap. Uppströmsarbete pågår fortlöpande för kontroll av utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter. Under 2015 har alla fordonstvättar inventerats och riktlinjer för oljeavskiljare har tagits fram. Alla A- och B-verksamheter samt utvalda C- och U-verksamheter lämnar årligen kemikalieförteckning. |
| 13 | <p>Metangas skall samlas upp och omhändertas eller förbrännas. Vid haveri eller underhållsarbeten i gasklocka, värme- eller elproduktionssystem skall kommunen vidta åtgärder för att minska utsläppen så långt som möjligt.</p> <p>Utsläppen till luft av kväveoxider från förbränning av rötgaser får som riktvärde inte överskrida 0,1 g NO_x/M.J tillfört bränsle.</p> | Den metangas som bildas vid rötning tas emot och renas vid Vafab Miljös anläggning. Mängder redovisas i <i>bilaga 6</i> . Vid installation av ny gasfackla har 1050 m ³ kallfacklats. |
| 14 | <p>Buller från verksamheten skall begränsas så att det inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än</p> <p>50 dB(A) dagtid (07-18) vardagar månd-fred 40 dB(A) nattetid (22-07) samtliga dygn 45 dB(A) övrig tid.</p> <p>Den momentana ljudnivån nattetid får uppgå till högst 55 dB(A).</p> | <p>Senaste mätningen genomfördes 2002.</p> <p>Inga klagomål på buller har inkommit.</p> |
| 15 | Om besvärande lukt eller andra störningar uppstår i omgivningen skall bolaget vidta erforderliga åtgärder för att eliminera dessa. | Inga klagomål på besvärande lukt har inkommit. |

3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden

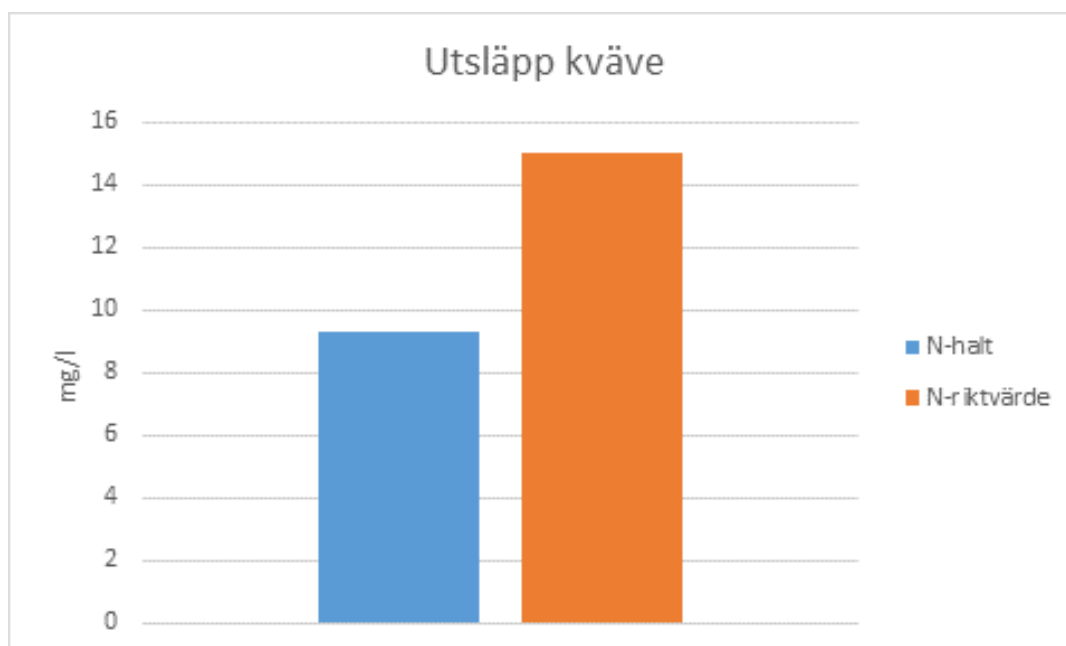
Utsläppsvillkoren regleras under punkt 5 i tillståndet. *Figur 8-10* visar utsläppsvärdena relaterat till riktvärdena för BOD₇, P_{tot} och N_{tot}. Utsläppsvärdena inkluderar bräddningar vid verket och på ledningsnätet.



Figur 8. Riktvärdesuppföljning BOD₇



Figur 9. Riktvärdesuppföljning P_{tot}



Figur 10. Riktvärdesuppföljning N_{tot}

Tabell 9 visar högsta uppmätta utsläppshalter relaterat till gällande riktvärden. Samtliga riktvärden har innehållits under året.

Tabell 9. Uppföljning av riktvärden

| P_{tot} | | N_{tot} | | BOD_7 | |
|--------------------|-----------------------|---------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Högsta månadsvärde | Månadsvärde riktvärde | Årsmedelvärde | Årsvärde riktvärde | Högsta månadsvärde | Månadsvärde riktvärde |
| 0,21 mg/l | 0,3 mg/l | 9,3 mg/l | 15 mg/l | 4,5 mg/l | 10 mg/l |

Tabell 10 visar uppföljning av gränsvärden. Inga gränsvärden har överskridits under året.

Tabell 10. Uppföljning av gränsvärden

| P_{tot} | | BOD_7 | |
|---------------------------|------------|---------------------------|------------|
| Högsta kvartalsmedelvärde | Gränsvärde | Högsta kvartalsmedelvärde | Gränsvärde |
| 0,18 mg/l | 0,30 mg/l | 3,7 mg/l | 15 mg/l |

Reduktionen av totalkväve vid reningsverket uppnår 73 % och därför uppfylls kraven i SNFS 1994:7 "Kungörelse med föreskrifter om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse" på minst 70 % reduktion i förhållande till inflödets belastning (se bilaga 2).

4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året

Det totala inflödet till Kungsängens reningsverk var 18 268 507m³, vilket är normalt jämfört med tidigare år. Nederbörden 2015 var lite över normal nederbörd i området. Flödesdata redovisas i *tabell 11* tillsammans med nederbördsdata.

Tabell 11. Nederbördsdata och inkommande flöde.

| Månad | Nederbörd (mm) | Flöde (m ³) |
|--------------|----------------|-------------------------|
| Januari | 38 | 1 645 964 |
| Februari | 6 | 1 906 925 |
| Mars | 31 | 1 855 506 |
| April | 8 | 1 439 580 |
| Maj | 106 | 1 522 500 |
| Juni | 168 | 1 380 271 |
| Juli | 93 | 1 493 039 |
| Augusti | 10 | 1 290 211 |
| September | 84 | 1 517 281 |
| Oktober | 53 | 1 184 525 |
| November | 51 | 1 382 715 |
| December | 26 | 1 649 989 |
| Summa | 674 | 18 268 507 |

Inkommande belastningar redovisas i *tabell 12*. Belastning av BOD₇ har ökat de senaste tre åren. Kvävebelastningen är den lägsta på 5 år. Belastningen av fosfor har ökat från förra året men är i samma nivå som år 2012.

Tabell 12. Inkommande belastning

| Parameter | Medelhalt (mg/l) | Mängd (ton) |
|--------------------|------------------|-------------|
| BOD ₇ | 150 | 2 700 |
| P _{tot} | 3,5 | 64 |
| N _{tot} | 34 | 620 |
| NH ₄ -N | 21 | 380 |

I *tabell 13* redovisas utgående halter, mängder och reduktionsgrad för några viktiga parametrar. Trots ökad belastning av inkommande organiskt material från förra året är reduktionen hög i processen och på samma nivå som förra året. Det är markant mindre utgående BOD₇ än tidigare år och totalt 5 ton mindre än förra året. Utsläppsmängderna av närsalterna var låga och har varit låga sedan 2013. Reduktionen av N-tot var högre än förra året vilket kan bero på lägre inkommande kvävebelastning och en ökad dosering av kolkälla. P_{tot} var i nivå med förra året trots ökad inkommande belastning.

Tabell 13. Utgående värden (exklusive bräddning)

| Parameter | Medelvärde (mg/l) | Mängd (ton) | Reduktion (%) |
|--------------------|-------------------|-------------|---------------|
| BOD ₇ | 3,2 | 57 | 98 |
| COD _{Cr} | 25 | 460 | 93 |
| TOC | 12 | 210 | |
| P-tot | 0,13 | 2,4 | 96 |
| N-tot | 9,3 | 170 | 73 |
| NH ₄ -N | 1,4 | 26 | 93 |
| SS | 2,9 | 52 | |

Under 2015 tillsattes 3 408 ton järnsulfatlösning, vilket är en liten ökning mot föregående år. Samtliga kemikalimängder redovisas i *bilaga 6*.

Provtagning sker på inkommande avloppsvatten, efter försedimenteringen och på utgående avloppsvatten. Provtagningen sker flödesproportionellt. Inkommande vattenflöde mäts med induktiv flödesmätare. Samtliga ackrediterade labbanalyser utförs av ALcontrol. En del enklare driftanalyser genomförs vid reningsverket. Utöver detta mäts fosfor, ammonium och nitrat on-line på utgående vatten.

Provtagning på bräddat avloppsvatten tas flödesproportionellt. Delprov från varje bräddning fryses in och sparas till slutet av varje kvartal då vattnet tinas och analyseras. All mätutrustning servas av driftpersonal samt extern servicepersonal. Allt underhållsarbete journalförs.

Innan rötslammet transporteras bort från reningsverket avvattnas det för att höja TS-halten. Under 2015 låg TS-halten på 24,3 % i medeltal. Det avvattnade slammet hämtas vid reningsverket för vidare transport. Slammet har under året använts främst till jordbruk. Slammängder och slutbehandling av slammet redovisas i *bilaga 5*.

I slutet av varje månad skickas ett samlingsprov på slammet till ALcontrol för analys. Samlingsprovet består av delprover som tas ut en gång i veckan. Slammet analyseras på närsalter, metaller och organiska ämnen. Resultatet från dessa provtagningar redovisas i *bilaga 5*.

Den rötgas som har producerats under året har skickats till Vafab Miljös anläggning (Växtkraft) på Grytatippen för rening och uppgradering till fordonsgas. Totalt har Mälarenergi levererat ca 1 986 000 Nm³ gas under året.

5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna

5.1 Kunskapskravet

Mälarenergi har omfattande kunskap om avloppsvattenrening och de miljöeffekter som verksamheten ger upphov till. Mälarenergi är engagerade i ett flertal olika branschorganisationer och nätverk som har till syfte att utbyta erfarenheter mellan olika kommuner samt att informera om nyheter inom branschen. 2015 träffades Mälärstadsregionens VA-verk i Västerås för erfarenhetsutbyte. Många från Kungsängsverket medverkade även på Nationella konferensen Avlopp & Miljö (NAM). Det är Svenskt Vattens nya forum för kunskapsutbyte och diskussion om dagvatten, spillvatten, avloppsanläggningar och dess betydelse för kretslopp, klimat och miljö. Mälarenergi stöttar även forskning inom vatten och avlopp och har samarbete med bland annat Örebro Universitet och Mälardalens högskola. Genom den samordnade recipientkontrollen ökar vår kunskap om Mälarens vattenstatus (se *avsnitt 7*).

För att personalen ska vara kompetent och uppdaterad genomgår alla fortlöpande utbildning. Bland annat ska all driftpersonal genomföra branschens diplomerade utbildningar för maskinister/driftekniker och alla berörda genomgår utbildning för provtagning av avloppsvatten.

5.2 Bästa möjliga teknik

Mälarenergi strävar efter att hela tiden utveckla reningsprocessen vid reningsverket för att uppnå högsta möjliga reningsgrad. Mälarenergi medverkar i ett klustersamarbete som 2015 tog fram förslag för framtida forskning inom avloppsteknik och lämnade in en klusteransökan till Svenskt vatten. Mälarenergi deltar även i olika forskning- och utvecklingsprojekt för att öka kunskapsnivån. Senast i ett avslutat projekt om läkemedelsreducering i utgående vatten tillsammans med KTH. Projektet gick ut på att redogöra för bästa möjliga teknik på Kungsängsverket när det gäller läkemedelsrening. Det finns planer på att fortsätta ett samarbete med KTH under 2016 tillsammans med Västerås stad och Landstinget Västmanland.

Under 2014 genomfördes av Mälardalens högskola ett labbförsök att optimera rötningsprocessen och utvinna mer metangas genom samrötning med mikroalger och orötat blandslam. Två röttkammare av modellen DOLLY© användes i labbskala och den ena matades med alger. Under 2015 har ett nytt projekt med alger fortsatt för att se om det går att optimera metangasproduktionen. Istället för två mesofila röttkammare har man använt sig fyra röttkammare, två termofila och två mesofila. På labbskalenivå har projektet försökt att återspegla förhållandena på Kungsängsverket för att se om alger kan öka metangasproduktionen.

Ett annat projekt med att odla alger för läkemedelsrening har genomförts av Mälardalens högskola. I labbskala har man byggt ett reningsverk och tillsatt ett steg där man odlar alger. Provtagning av medicinrester har utförts på inkommande avloppsvatten till algreningen och på utgående vatten från algreningen. Provtagning av läkemedelsrester har samtidigt tagits i processen på Kungsängsverket. Resultaten ska visa om alger kan användas för rening av läkemedelsrester.

5.3 Hushållning med råvaror och energi

Mälarenergis övergripande miljömål handlar bland annat om att minska energi-användning, energiförlusterna och klimatpåverkan i alla verksamheter, såväl produktion som distribution och i val av teknik och teknislösningar. Det pågår ett kontinuerligt arbete med att optimera processen med avseende på utsläppsvärden, energi- och kemikalieanvändning. Ett energikartläggningsprojekt genomfördes under 2015. Med kartläggning om hur mycket elenergi varje del i processen förbrukar kan detta användas som underlag för framtida energibesparingar. Huvuddelen av den glykol som nyttjas på reningsverket är en restprodukt som ursprungligen har använts till avisning vid flygplatser. Även metanolen är en restprodukt från industrin (Westinghouse). Av det slam som producerats under 2015 har mestadels spridits på åkermark och en liten del slam har använts till anläggningsjord.

Mälarenergi har ett pågående projekt med att tillvarata och optimera lokala kretslopp. Detta gäller såväl råvaror och restprodukter som samordning av logistik och andra viktiga flöden i staden (se *avsnitt 1.10*).

För att minska användningen av fossila drivmedel har Mälarenergi en egen fordonspark med elbilar och biogasdrivna fordon. 2015 har Mälarenergi totalt 9 elbilar i sin fordonspark. Övriga bilar ska om möjligt tankas med Ecopar.

5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m

Mälarenergis övergripande miljömål handlar om att minska risken för förorening av mark, yt- och grundvatten genom att i den egna verksamheten minska användningen av kemikalier och välja kemikalier, produkter och material med inga eller lägre innehåll av skadliga ämnen. Mälarenergi har en central kemikaliedatabas för att underlätta jämförelser mellan olika kemiska produkter. Mälarenergi arbetar systematiskt med att fasa ut skadliga kemikalier och ersätta dem med nya.

Under 2015 har Mälarenergi haft ett miljömål att minska antalet kemiska produkter innehållande farliga ämnen (ämnen listade som t.ex. riskminskningsämnen eller utfasningsämnen) genom aktiv substitution till mindre skadliga produkter med motsvarande 10 % eller 25 produkter. Målet har uppnåtts då 31 produkter plockades bort innehållande PRIO ämnen.

5.5 Ansvar för att avhjälpa skada

För att förebygga skada eller olägenhet för miljön utförs riskbedömningar i arbetet. Skulle skada eller olägenhet uppstå vidtas åtgärder för att minimera och begränsa omfattningen.

Mälarenergi arbetar aktivt med uppströmsarbete i syfte att få ökad kontroll på hela kedjan från kund till recipient gällande vatten- och avloppstjänster, vilket innebär större möjlighet att minska våra miljöutsläpp. Mälarenergi har tillsammans med ett antal andra kommuner tagit fram en broschyr med riktlinjer för vad som får tillföras avloppet. I denna broschyr finns bl.a. angivet gränsvärden för vissa ämnen som kan störa ledningsnätet eller processen.

5.6 Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet

Mälarenergi sorterar verksamhetsavfall i ett flertal fraktioner och har avtal med en entreprenör som hjälper oss med detta. Det finns rutiner och instruktioner för hantering av avfall och farligt avfall i vårt miljöledningssystem. Mälarenergi genomför utbildningar inom avfallshantering med jämna mellanrum.

Det avfall som uppstår vid anläggningen redovisas i *bilaga 6*. Mälarenergi anordnar studiebesök och har tagit fram en vattensajt för skolungdomar för att exempelvis informera om avlopp och vad som inte får kastas i avloppet för att på så sätt minska avfallsmängderna från renshanteringen.

5.7 Åtgärder för att minimera risker

Varje år genomförs en stor riskinventering för att identifiera de risker som föreligger i verksamheten. Vid identifiering av risk tas även åtgärder fram för att minimera dessa risker. I varje projekt ska både miljö- och arbetsmiljörisiker beaktas. Under 2016 kommer Mälarenergi tillsammans med Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen och Vafab Miljö hålla utbildning för Mälarenergis projektledare, driftpersonal och entreprenörer

om grävning i mark och förorenad mark för att belysa och förebygga risker med ledningsarbeten.

6 Transporter

Kungsängsverket eftersträvar en hög TS-halt på slammet för att minska slamtransporterna. Vid planeringen av slamtransporter optimeras transportererna för att nå så låg miljöbelastning som möjligt. En kartläggning av transportererna vid Kungsängens reningsverk genomfördes 2014.

7 Omgivningskontroll

Mälarenergi samordnar årligen en recipientkontroll tillsammans med övriga verksamheter som har miljöpåverkan på Svartån och Västeråsfjärden. Inom recipientkontrollen utförs fysikaliska och kemiska vattenunderökningar samt analys av klorofyll, växtplankton och bottenfauna. Den samordnade recipientkontrollen har utförts under många år vilket ger ett bra underlag för att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen. Resultaten från 2015 års recipientkontroll presenteras på Mälarenergis hemsida i juni 2016.

Resultatet från 2014 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- Kungsängens reningsverk släppte under 2014 ut 2,5 ton fosfor och 190 ton kväve till Västeråsfjärden. Detta kan jämföras med belastningen från Svartån som var 9,6 ton fosfor och 283 ton kväve. De senaste 30 åren har Svartån bidragit med mer fosfor till Västeråsfjärden än Kungsängsverket.
- Ammoniumkvävehalterna i ytvatten bedömdes som mycket låga till låga i Västeråsfjärden. I Västeråsfjärdens station närmast reningsverket förekom genomgående *mycket låga* halter ammoniumkväve i bottenvattnet och en jämn konduktivitet. Några tecken på avloppspåverkan kunde inte ses.
- Kväve- och fosforhalterna bedömdes som höga i Västeråsfjärden. Dock förekom generellt närsaltalter under eller i nivå med medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod i Västeråsfjärden.

Mälarenergi har en aktiv roll i Svartåns Vattenråd som har till uppgift att samordna och lyfta vattenfrågor inom Svartåns avrinningsområde för att uppnå och bevara en god vattenkvalitet, jämna flöden och biologisk mångfald. Som ett rådgivande forum ska vattenrådet genom samverkan, diskussion och information öka intresset och kunskapen om vattnet och dess problematik i närområdet.

8 Undertecknande

Västerås 2015-03-30



Karin Ols, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

| | | |
|---|--|---|
| Kommun: | Västerås Kommun | |
| Avloppsreningsverk: | Kungsängens avloppsverk | |
| Anslutning till verket | | |
| Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p) | 135 810 | |
| Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p) | 132 435 (Skultuna tätort får dricksvatten från Västerås men har eget avloppsreningsverk) | |
| Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person,dygn) | 104 786 | Reningsverket är dimensionerat för 125 000 pe |
| - därav från industri (pe) | Ca 8 000 | |
| - därav externbelastning (uppskattad antal pe) | | |
| - mottagning av slam från enskilda avloppsanläggningar (uppskattat antal pe) | | |
| - slam från industri | Tar inte emot slam från industrier | |
| - slam från andra avloppsreningsverk ange ev. förbehandling | Slam togs emot från Skultuna och Flintavik, Enköping och Köping | |
| Dimensionering (pe eller BOD ₇ (kg/d)) | Reningsverket är dimensionerat för 8 750 kg BOD ₇ /dygn | |
| Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden | | |
| Medelvärde (m ³ /h) | 2 085 | |
| Medelvärde (m ³ /d) | 50 051 | |
| Maxvärde (m ³ /d) | 124 115 | |
| Minvärde (m ³ /d) | 35 516 | |
| Totala årsflödet (m ³ /år) | 18 268 507 | |
| Mängd producerat dricksvatten till Västerås (m ³ /år) exkl. Skultuna och Nyckelön | 13 606 642 | |
| Mängd debiterat dricksvatten i Västerås exkl. Skultuna och Nyckelön som är anslutet till annat reningsverk | 10 219 693 | |
| Mängd ovidkommande vatten* (m ³ /år) | 8 048 814 | |
| Del av totala flödet (%) | 44 | |
| *Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten | | |
| Utgående vattenflöde från verket, årsvärden | | |
| Medelvärde (m ³ /h) | 2 081 | |
| Medelvärde (m ³ /d) | 49 339 | |
| Maxvärde (m ³ /d) | 99 450 (exkl. bräddning) | |
| Minvärde (m ³ /d) | 35 516 | |
| Totala årsflödet (m ³ /år) | 18 225 376 | |
| Dimensionerande flöde | | |
| m ³ /h | 4 800 (max) | |
| m ³ /d | 115 200 (max) | |

Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden

| 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 | Rejekt pumpas direkt till biosteget | | |
| BOD7 | 150 | 7 300 | 270 | 13 000 | | 2 700 | 1 dp per vecka |
| CODCr | 370 | 19 000 | 790 | 35 000 | | 6 800 | 1 dp per vecka |
| TOC | | | | | | | Analyseras ej |
| P-tot | 3,5 | 180 | 4,8 | 240 | | 64 | 1 vp per vecka |
| N-tot | 34 | 1700 | 31 | 2 000 | | 620 | 1 dp per vecka |
| NH4-N | 21 | 1000 | 17 | 1 100 | | 380 | 1 dp per månad |
| Maxdygn är det dygn vi hade störst mängd (räknat i kg/d) in till verket. Högre koncentrationer har förekommit men då har totala mängden varit mindre p.g.a lägre flöde. | | | | | | | |
| Ange om mängd från rejekt är beräknad eller grundad på provtagning. | | | | | | | |
| Ingår rejektvatten i provtagning på inkommande vatten? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 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 | 3,2 | 160 | 5,7 | 320 | 57 | 98 | 1 dp per vecka |
| CODCr | 25 | 1 300 | 34 | 2 300 | 460 | 93 | 2 vp per månad |
| TOC | 12 | 590 | 12 | 790 | 210 | | 2 vp per månad |
| P-tot | 0,13 | 6,6 | 0,20 | 11 | 2,4 | 96 | 1 vp per vecka |
| N-tot | 9,3 | 460 | 11 | 750 | 170 | 73 | 1 dp per vecka |
| NH4-N | 1,4 | 72 | 5,7 | 390 | 26 | 93 | 1 dp per vecka |
| SS | 2,9 | 140 | 6,8 | 350 | 52 | | 1 dp per vecka |
| Maxdygn är det dygn vi hade högsta mängdutsläpp (räknat i kg/d). Högre koncentrationer har förekommit men då har totala mängden varit mindre p.g.a lägre flöde. Bräddning ej inkluderad. | | | | | | | |
| Metaller | | | | | | | |
| Inga analyser av metaller görs på inkommande avloppsvatten. | | | | | | | |
| Utgående vatten, årsvärden | | | | | | | |
| | Medelvärde | | Maxvärde (maxdygn) | | Mängd/år (kg/år) | | Typ av och antal prov (dp, vp, annat) |
| | µg/l | g/d | µg/l | g/d | | | |
| Hg | 0,0031 | 0,16 | 0,007 | 0,31 | 0,057 | | (samlingsprov en vecka/mån) |
| Cd | 0,015 | 0,77 | 0,031 | 1,9 | 0,28 | | |
| Pb | 0,22 | 11 | 0,59 | 23 | 4,0 | | |
| Cu | 11 | 550 | 16 | 870 | 200 | | |
| Zn | 23 | 1100 | 31 | 1700 | 410 | | |
| Cr | 0,31 | 15 | 0,61 | 32 | 5,6 | | |
| Ni | 5,6 | 280 | 6,8 | 380 | 100 | | |
| Al | | | | | | | |
| Fe | (mg/l) 0,23 | (kg/d) 12 | (mg/l) 0,5 | (kg/d) 26 | 4 200 | | vp (saml. under varje vecka) |
| Vid "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning. | | | | | | | |

Bilaga 3, Bräddning

| Bräddat vatten vid reningsverket | | | | | |
|---|-------------------|--|----------------------------|---|-------|
| | | Antal bräddningar | Antal h | Antal m ³ | Orsak |
| Kvartal 1 | Med behandling | Ej tillgängligt | | 7 736 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| Kvartal 2 | Med behandling | Ej tillgängligt | | 331 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| Kvartal 3 | Med behandling | Ej tillgängligt | | 33 407 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| Kvartal 4 | Med behandling | Ej tillgängligt | | 1 657 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| | Summa | Ej tillgängligt | | | |
| Typ av behandling av bräddat vatten | | Mekanisk rening och kemisk förfällning | | | |
| Total bräddad volym pga. drifthaveri (m ³ /år) | | | | | |
| Total bräddad volym pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år) | | 43 131 m ³ | | | |
| Bräddad volym i % av totala årsflödet | | 0,2 % | | | |
| Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket | | | | | |
| | Medelvärde (mg/l) | Maxvärde (mg/l) (maxdygn) | Total mängd (ton/år) | | |
| BOD ₇ | 50 | | 2,1 | | |
| COD _{Cr} | 200 | | 8,6 | | |
| P-tot | 1,9 | | 0,082 | | |
| N-tot | 21 | | 0,92 | | |
| NH ₄ -N | 16 | | 0,68 | | |
| | Medelvärde (µg/l) | Maxvärde (mg/l) (maxdygn) | Total mängd /år (kg/år) | | |
| Hg | 0,022 | | 0,00094 | | |
| Cd | 0,10 | | 0,0044 | | |
| Pb | 3,3 | | 0,14 | | |
| Cu | 47 | | 2,0 | | |
| Zn | 92 | | 4,0 | | |
| Cr | 3,7 | | 0,16 | | |
| Ni | 7,4 | | 0,32 | | |
| Kontinuerlig mätning och registrering av bräddflöde | | | | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | |
| Flödesproportionell provtagning | | | | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | |
| Tidsproportionell provtagning | | | | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Bilaga 3 fortsätter på nästa sida | | | | | |

| Forts. bilaga 3 | | | | | | |
|--|--|------------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|--|
| Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer | | | | | | |
| <i>Endast de punkter som bräddat redovisas</i> | | | | | | |
| | | Mängd (m ³ /år) | | | | |
| Totalt | | 8 006,8 + 6 089,0 = 14 095,8 | | | | |
| pga. drifthaveri | | 1 620,7 | | | | |
| pga. hydraulisk överbelastning | | 12 475,1 | | | | |
| pga. undersökningar | | Okänt | | | | |
| Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer | | | | | | |
| De halter som uppmäts vid reningsverkets bräddningar har använts vid uppskattningen av total mängd vid bräddning på ledningsnätet. | | | | | | |
| | | Total mängd år | | | | |
| BOD ₇ | | 700 kg | | | | |
| COD _{Cr} | | 2 800 kg | | | | |
| P-tot | | 27 kg | | | | |
| N-tot | | 300 kg | | | | |
| NH ₄ -N | | 230 kg | | | | |
| Hg | | 0,31 g | | | | |
| Cd | | 1,4 g | | | | |
| Pb | | 47 g | | | | |
| Cu | | 660 g | | | | |
| Zn | | 1 300 g | | | | |
| Cr | | 52 g | | | | |
| Ni | | 100 g | | | | |
| Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer | | | | | | |
| Bräddningspunkt | Recipient | Kontrollmetod (se nedan) | Frekvens (ggr/år) | Tid (min, s/år) | Volym (m ³ /år) | Orsak (drifthaveri el. överbelastning) |
| SBR03 | Västeråsfjärden (via Hamnen) | 1 | 9 | 1138 min, 05 s | 1 493,0 | Överbelastning |
| SBR11 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 3 | 1504 min, 37 s | 416,6 | Överbelastning |
| SBR12 | Västeråsfjärden (Mälarparken) | 1 | 1 | 2 min, 55 s | 0,6 | Överbelastning |
| SBR18 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 3 | 1525 min, 50 s | 731,0 | Drifthaveri |
| SBR21 | Västeråsfjärden (via Emausbäcken och Svartån) | 1 | 1 | 37 min, 38 s | 46,8 | Överbelastning |
| ABR24 | Svartån/ Mälaren | 1 | 2 | 39 min, 10 s | 20,2 | Överbelastning |
| SBR28 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 3 | 50 min, 46 s | 260,3 | Överbelastning |
| SBR29 | Västeråsfjärden (via Persbobäcken och Svartån) | 1 | 1 | 3 min, 21 s | 2,0 | Överbelastning |
| SBR31 | Västeråsfjärden (Östra hamnen) | 1 | 1 | 26 min, 18 s | 24,5 | Överbelastning |
| SBR35 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 1 | 12 min, 18 s | 7,4 | Överbelastning |

| SBR36 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 1 | 21 min, 05 s | 40,3 | Överbelastning |
|---|--|-----------------------------|----------------------|---------------|-------------------------------|---|
| ABR41 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 1 | 27 min, 07 s | 19,8 | Överbelastning |
| SBR45 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 2 | 176 min, 55 s | 2 814,2 | Överbelastning |
| SBR53 | Västeråsfjärden (Lögarängen) Badplats | 1 | 4 | 25 min, 19 s | 60,2 | Överbelastning |
| SBR55 | Västeråsfjärden (Västra hamnen) | 1 | 1 | 82 min, 45 s | 127,9 | Överbelastning |
| SBR56 | Västeråsfjärden (Västra hamnen) | 1 | 3 | 807 min, 38 s | 1 919,8 | Överbelastning |
| SBR66 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 2 | 5 min, 17 s | 0,82 | Överbelastning |
| SBR70 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 1 | 2 | 16 min, 54 s | 18,9 | Överbelastning |
| SNB 833 | Åker/Svartån | 3 | 1 | | 2-3 | Drifthaveri |
| Kontrollmetoder, 1) volymeräkning med hjälp av Pipeguard-larm, 2) Hydromax - uppskattning med maxnivågivare 3) Saknar larm – uppskattning | | | | | | |
| Spillvattenpumpstationer | | | | | | |
| Bräddnings- punkt | Recipient | Kontrollmetod (se nedan) | Frekvens (ggr/år) | Tid (h) | Volym (m ³ /år) | Orsak (drifthaveri el. överbelastning) |
| SPU5 | Västeråsfjärden (via Hamrebäcken) Vattenskydds- område | 3 | 1 | 35 | 400 | Drifthaveri |
| SPU2 | Hässlösundet/ Mälaren | 6 | 4 | 13 | 468 | Överbelastning |
| SPU7 | Västeråsfjärden (via Kapellbäcken) | 6 | 1 | 17 | 252 | Överbelastning |
| SPU15 | Västeråsfjärden (via Kapellbäcken) | 6 | 1 | 1 | 36 | Överbelastning |
| SPU18 (innan) | Västeråsfjärden (via Persbobäcken & Svartån) | 3 | 1 | 118 | 238 | Drifthaveri |
| SPU20 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 6 | 1 | 1 | 18 | Överbelastning |
| SPU26 | Limstabäcken/ Mälaren | 6 | 4 | 20 | 720 | Överbelastning |
| SPU35 | Lillån (via dike) | 6 | 1 | 4 | 72 | Överbelastning |
| SPU36 | Lillån/ Sagån/ Mälaren | 6 | 6 | 81 | 2 916 | Överbelastning |
| SPU39 | Västeråsfjärden (via dike) Badplats | 3 | 3 | 5 | 34 | Drifthaveri |
| SPU53 | Västeråsfjärden (via Hamrebäcken) Vattenskydds- område | 6 | 4 | 13 | 468 | Överbelastning |
| SPU61 | Mälaren | 3 | 1 | 55 | 180 | Drifthaveri |

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|-----|-------------------------------|
| SPU62 | Fulleröfjärden (via dike) | 3 | 4 | 6 | 251 | Drifthaveri Överbelastning |
| SPU63 | Västeråsfjärden (via Svartån) | 6 | 1 | 1 | 36 | Överbelastning |
| Kontrollmetoder, 1) inte alls, 2a) uppskattning med flytkropp/vippa, 2b) uppskattning med maxnivågivare, 3) flödesberäkning, 4) beräkning av pumpad mängd, 5) beräkning med flödesmodell, mouse, 6) beräkning efter tidmätning på hög nivå. | | | | | | |

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

| Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket | |
|--|---------------|
| | ton/år |
| BOD ₇ | 60 |
| CODCr | 470 |
| P-tot | 2,5 |
| N-tot | 170 |
| NH ₄ -N | 27 |
| | |
| | kg/år |
| Hg | 0,058 |
| Cd | 0,28 |
| Pb | 4,2 |
| Cu | 200 |
| Zn | 420 |
| Cr | 5,8 |
| Ni | 100 |

Bilaga 5, Slam

| Slam, årsvärden | | | | |
|---|---|---------------------------|--|---|
| | Medelvärde (mg/kg TS) | Maxvärde (mg/kg TS) | Mängd (kg/år) | Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år) |
| pH | 7,7 | 8,2 | | Saml.prov under månaden |
| Glödförlust, % av TS | 58 | 60 | | Saml.prov under månaden |
| | | | | |
| Hg | 0,53 | 0,75 | 1,5 | Saml.prov under månaden |
| Cd | 0,78 | 1,1 | 2,3 | Saml.prov under månaden |
| Pb | 16 | 21 | 47 | Saml.prov under månaden |
| Cu | 380 | 420 | 1 100 | Saml.prov under månaden |
| Zn | 511 | 550 | 1 500 | Saml.prov under månaden |
| Cr | 22 | 24 | 64 | Saml.prov under månaden |
| Ni | 22 | 24 | 64 | Saml.prov under månaden |
| N-tot | 46 000 | 49 000 | 130 000 | Saml.prov under månaden |
| P-tot | 26 000 | 28 000 | 76 000 | Saml.prov under månaden |
| Ammoniumkväve | 13 000 | 14 000 | 38 000 | Saml.prov under månaden |
| Kalkverkan, CaO | 60 000 | 66 000 | 175 000 | Saml.prov under 2 månader |
| Flouranten | 0,24 | 0,28 | 0,70 | Saml.prov under 2 månader |
| PCB, summa | 0,028 | 0,044 | 0,08 | Saml.prov under 2 månader |
| PAH, summa | 0,36 | 0,73 | 1,1 | Saml.prov under 2 månader |
| 4-Nonylfenol | 7,5 | 8,6 | 22 | Saml.prov under 2 månader |
| | | | | |
| | | | | |
| Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) har halva värdet användas vid beräkning. | | | | |
| | | | | |
| Slammängder | | | | |
| Producerad mängd | 12 004 ton/år | | | |
| Mängd TS totalt | 2 917 ton TS/år | | | |
| TS-halt | 24,3 % | | | |
| | | | | |
| Externslammängd till vattenfas (vattenfas = inkommande arv eller på ledningsnät) | 12 308,5 m ³ | | | |
| - Från andra reningsverk | Skultuna 2 794 m ³ /år Kvicksund 1 139 m ³ /år | | Enköping 1 073,1 m ³ /år Köping 624,4 m ³ /år | |

| Forts. bilaga 5 | | |
|--|---|-----------------|
| Lagrat slam | | |
| | m ³ | ton TS |
| Årets början | | |
| Årets slut | | |
| Lagrets kapacitet | | |
| | | |
| | Behandling | ton TS/år |
| Rötning | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | 2 917 ton TS/år |
| Kompostering | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | ton TS/år |
| Vassbäddar el. liknande | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | ton TS/år |
| Annat | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | ton TS/år |
| | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | ton TS/år |
| | Sluthantering | |
| Mark – grönytor | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | 35 ton TS/år |
| Mark – jordbruk | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | 2 191 ton TS/år |
| Mark – deponitäckning | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> | ton TS/år |
| Lager – intern | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> | ton TS/år |
| Lager – extern | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | 691 ton TS/år |
| Deponi | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> | ton TS/år |
| Förbränning | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> | ton TS/år |
| Till annat reningsverk | Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> om ja vilket: | ton TS/år |
| Förs register över åkermark där slam sprids? Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> vem för register: ME/Ragn Sells | | |
| Annat: Slam från lager 2014 (2 546 ton slam) sprids till markåterställning och jordbruk. | | |

Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

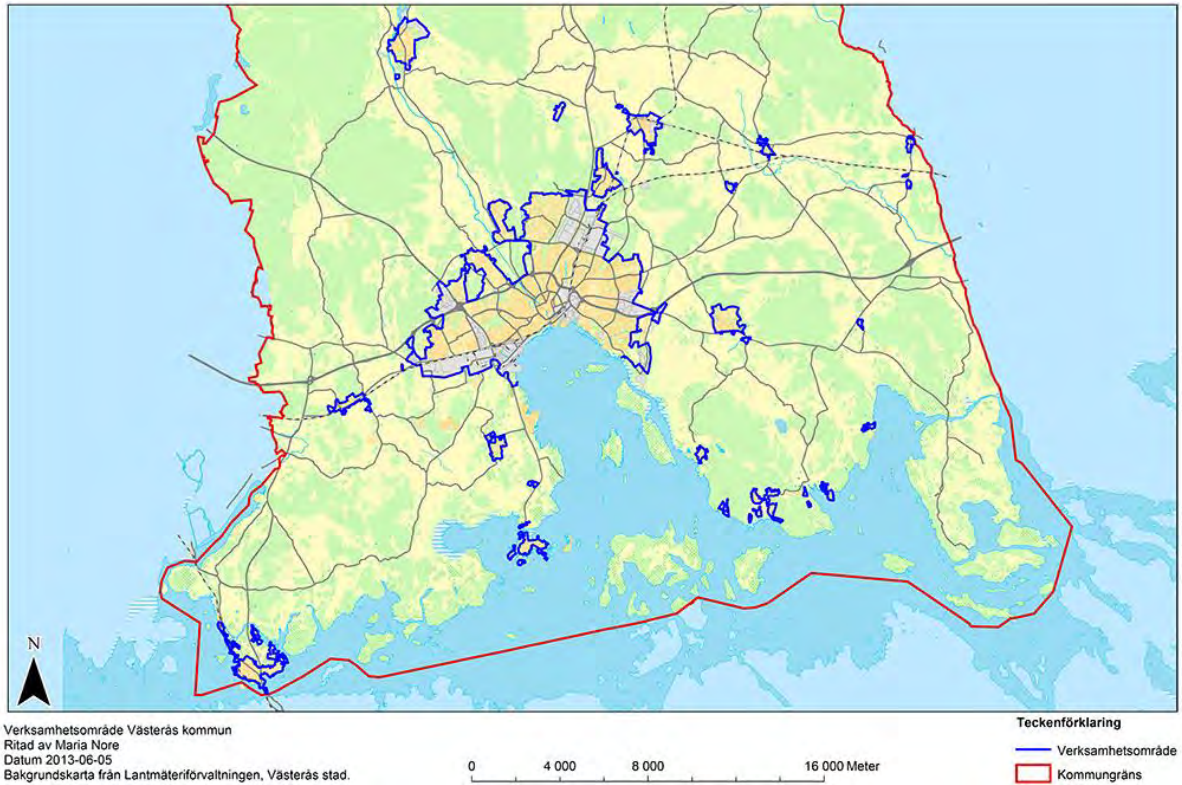
| Avfall | | | |
|---|---|---------------------|--|
| Typ | Ursprung | Mängd (kg) | Slutbehandling |
| Rens | Grovrens från fingaller | 208 740 | Energiutvinning |
| Rens | Rens från strainpress | 158 680 | Energiutvinning |
| Sand | Sand från sandfång | 19 940 | |
| Elektronik för sanering | Från verket | 742 | Återvinning |
| Syror | Från verket | 337 | Fysikalisk-kemisk behandling |
| Polymerpulver | Från verket | 20 | Energiåtervinning |
| Trä | Från verket | 3 140 | Energiutvinning |
| Papper | Från verket | 110 | Materialåtervinning |
| Kreosotolja och vatten | Från verket | 4 600 | Omraffinering |
| Spillolja | Från verket | 200 | Omraffinering |
| Absorbenter | Från verket | 47 | Energiåtervinning |
| Lösningsmedel | Från verket | 80 | |
| Brännbart | Från verket | 3 660 | Energiutvinning |
| Wellpapp | Från verket | 700 | Materialåtervinning |
| Emballage, ej rengjorda | Från verket | 35 | Förbränning |
| Stålskrot diverse | Från verket | 5 800 | Återvinning |
| Industriavfall till deponi | Från verket | 3 441 | Deponi |
| Kyl/frys | Från verket | 1 st | Återvinning/nyttjande av metaller & metallföreningar |
| Kemikalier | | | |
| | Typ | Mängd (t/år) | |
| Förtjockning/fällning | | | |
| Järnsulfat | Kronos Titan | 3 408 | |
| Polymer | Zetag 9068 | 14 | |
| Polymer | Zetag 4125 | 16 | |
| Avvattning | | | |
| Polymer | Zetag 8127 | 21 | |
| Annat | | | |
| Glykol, kolkälla i den biologiska N-reningen (17 %) | 5 130 m ³ glykol | | |
| Metanol, kolkälla i den biologiska N-reningen (100 %) | 170 m ³ Överskottsmetanol från Westinghouse Atom | | |
| Energiushållning | | | |
| Förbrukad mängd energi (MWh/år) | El: 5510 MWh Fjärrvärme: 3921 MWh | | |
| Bränsletyp | Förbrukning (m ³ el. ton) | | |
| Gasproduktion | | | |
| Mängd producerad gas/år (Nm ³) | 1 986 000 | | |
| Gasens energiinnehåll (kWh/m ³) | 6,2 | | |
| Facklad mängd (m ³ /år) | | | |
| Användning av gasen | Fordonsbränsle | | |
| Har energibesparande åtgärder gjorts under året? | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | | |

Bilaga 7, Villkorsuppföljning

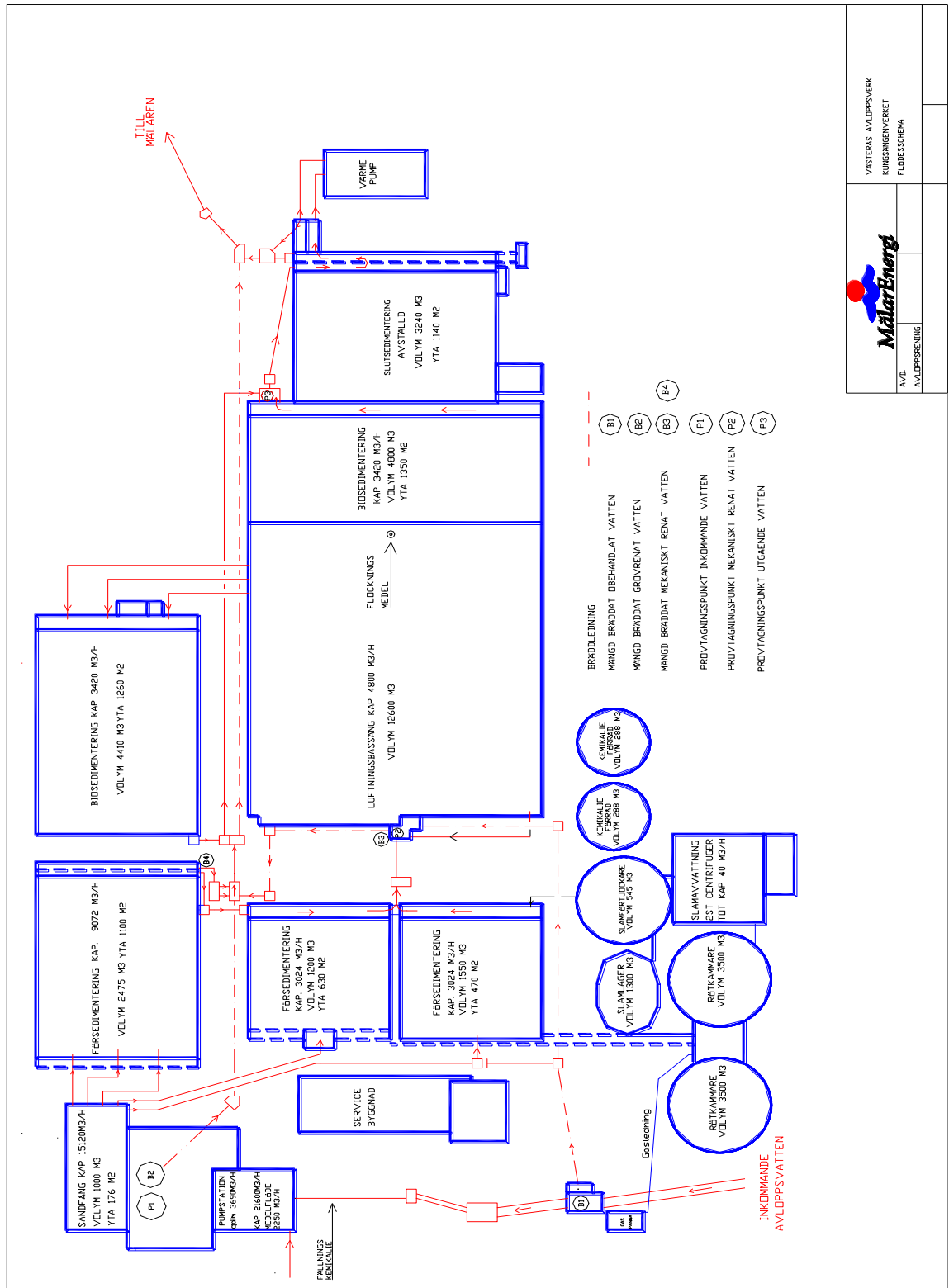
| Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|------------------|---|-------|---|
| | | | N-tot | | | | |
| | | | mg/l | % | | | |
| | | | 9,3 | | | | |
| Kvartalsmedelvärden, utgående vatten | | | | | | | |
| Högsta uppmätta kvartalsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden" i textdelen. Värdena kan avvika något jämfört med de värden som rapporterats i kvartalsrapporterna då även bräddningar inkluderas i denna bilaga. Provtagningen sker inte heller exakt med start och slut vid kvartalets start och slut. | | | | | | | |
| | | P-tot | | BOD ₇ | | N-tot | |
| | | mg/l | % | mg/l | % | mg/l | % |
| Kvartal 1 | | 0,11 | | 3,7 | | | |
| Kvartal 2 | | 0,11 | | 3,0 | | | |
| Kvartal 3 | | 0,14 | | 2,8 | | | |
| Kvartal 4 | | 0,18 | | 3,5 | | | |
| Månadsmedelvärden, utgående vatten | | | | | | | |
| Högsta uppmätta månadsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden" i textdelen. | | | | | | | |
| | | P-tot | | BOD ₇ | | N-tot | |
| | | mg/l | % | mg/l | % | mg/l | % |
| Januari | | 0,12 | | 2,7 | | | |
| Februari | | 0,11 | | 3,8 | | | |
| Mars | | 0,093 | | 4,5 | | | |
| April | | 0,15 | | 3,8 | | | |
| Maj | | 0,096 | | 3,0 | | | |
| Juni | | 0,097 | | 2,2 | | | |
| Juli | | 0,12 | | 3,3 | | | |
| Augusti | | 0,12 | | 3,0 | | | |
| September | | 0,14 | | 2,2 | | | |
| Oktober | | 0,21 | | 4,3 | | | |
| November | | 0,17 | | 2,4 | | | |
| December | | 0,17 | | 3,9 | | | |

Bilaga 8, Verksamhetsområde

Verksamhetsområde Västerås kommun



Bilaga 9, Process-schema

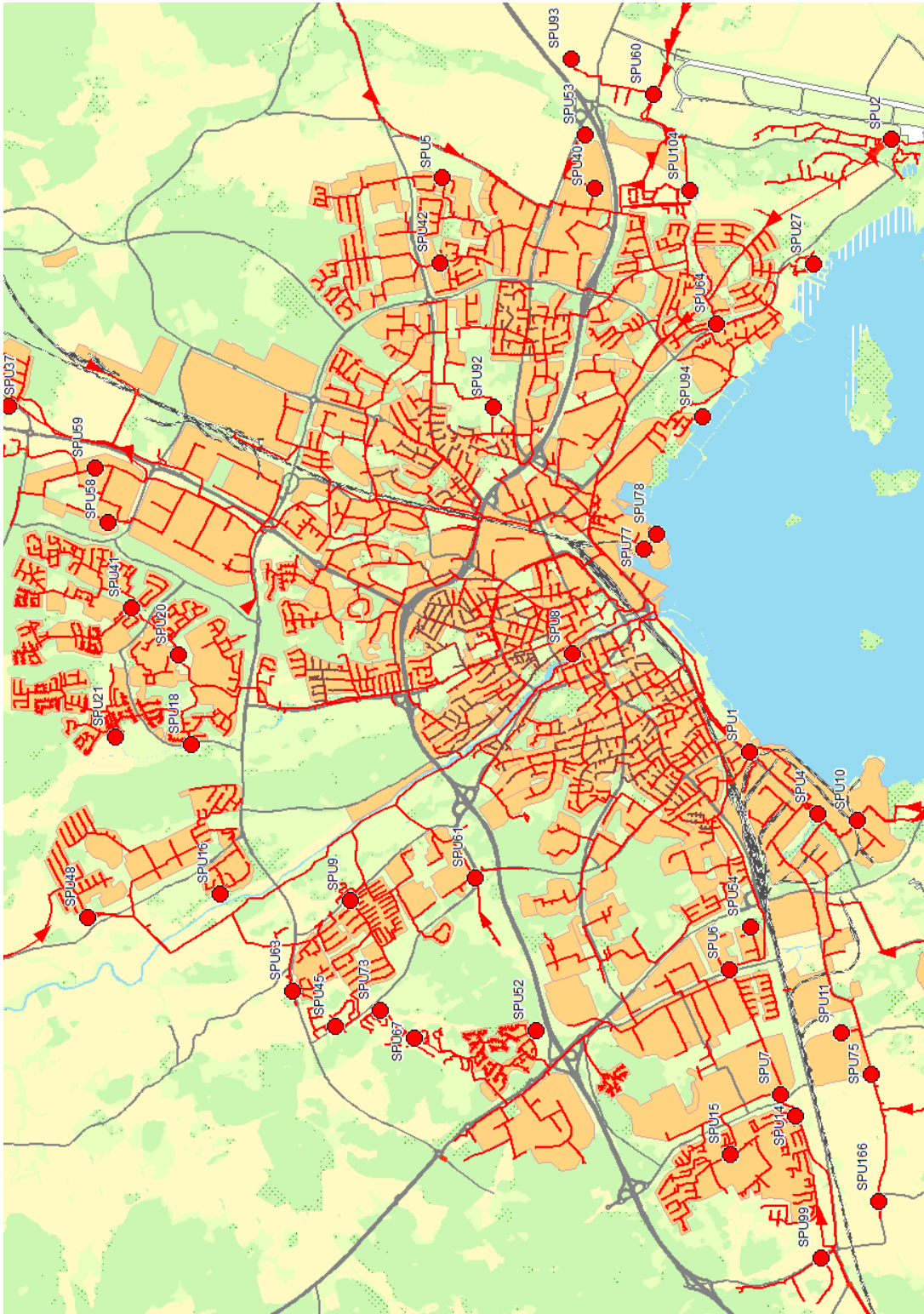


VÄSTERÅS AVLOPPSVERK
KUNGSÄNGENS RENINGSVERKET
FLÖSSSCHEMA

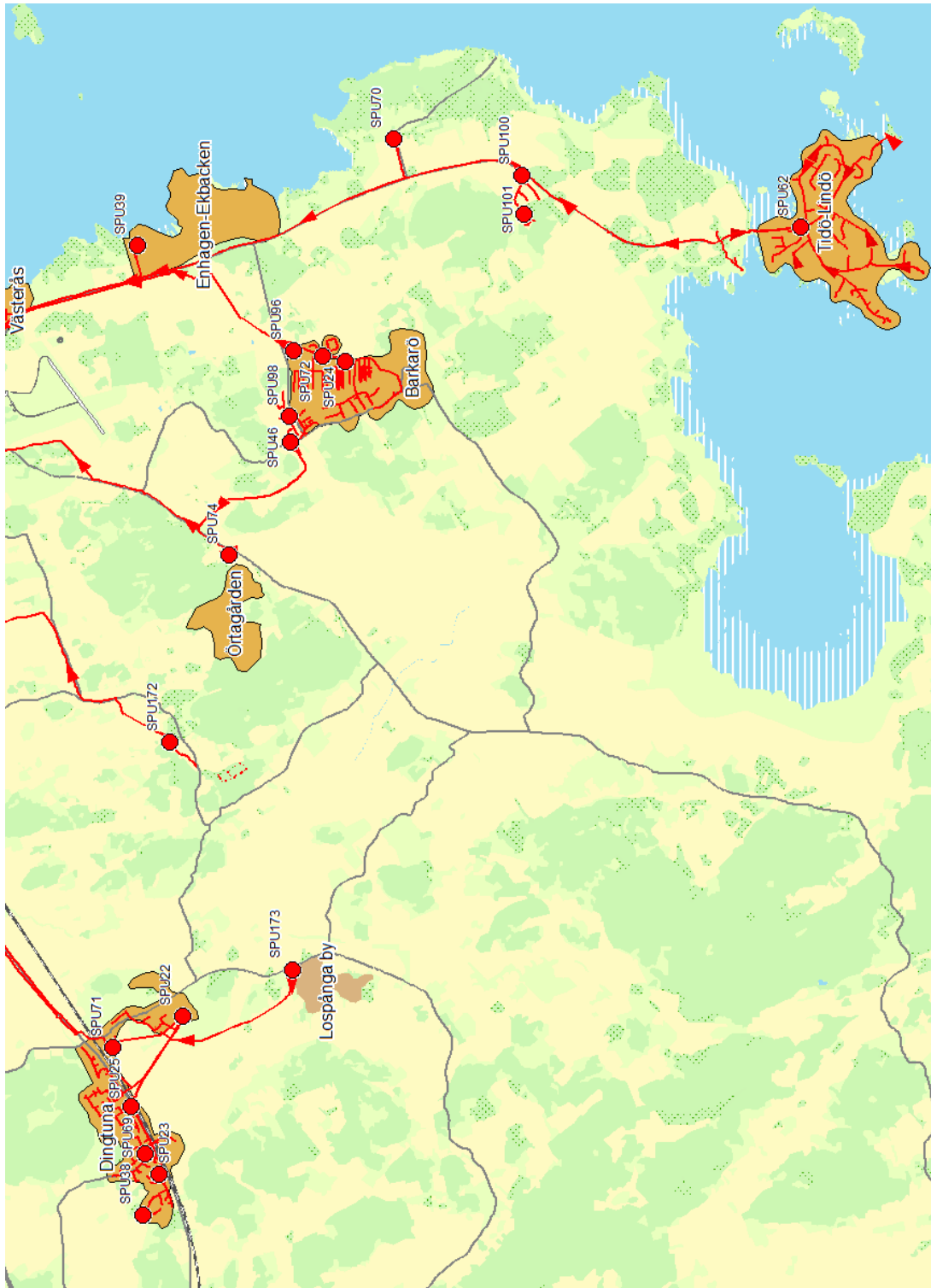
Mälaren Energi

AVD. AVLOPPSRENING

Bilaga 10, Ledningsnät



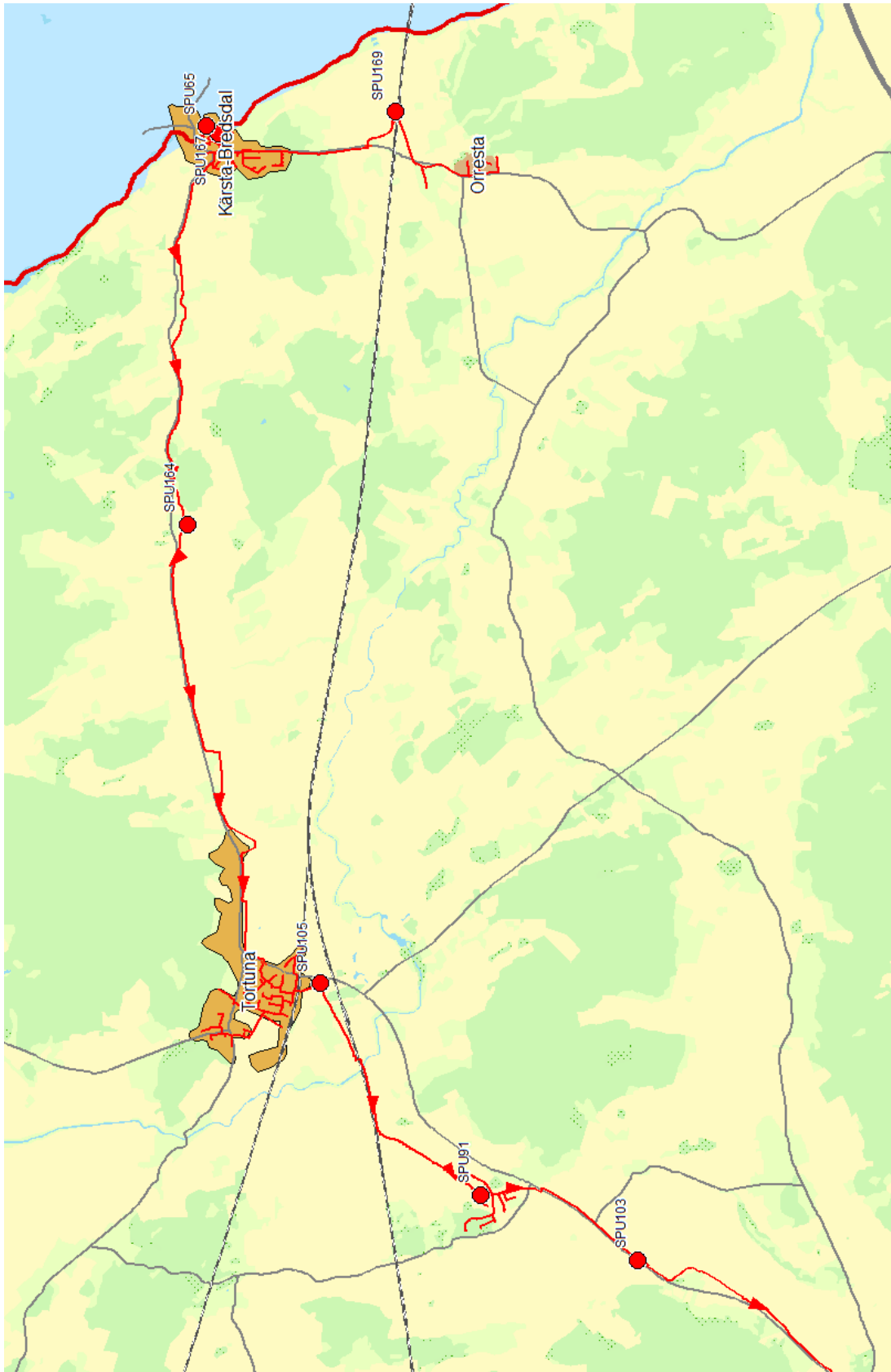
Norra Västerås.
Ledningsnät (spillvatten och kombinerat) samt spillvattenpumpstationer.
Karta skapad 2014-03-25.



Sydvästra Västerås.
Ledningsnät (spillvatten) och spillvattenpumpstationer.
Karta skapad 2014-03-25.



Sydöstra Västerås.
Ledningsnät (spillvatten och kombinerat) samt spillvattenpumpstationer.
Karta skapad 2014-03-25.



Nordöstra Västerås.
Ledningsnät (spillvatten) och spillvattenpumpstationer.
Karta skapad 2014-03-25.

Bilaga 11, Uppföljning saneringsplan



Avrapportering för 2015

Saneringsplan för spillvattennät anslutet till Kungsängens avloppsreningsverk i Västerås



1. Om dokumentet

1.1 Syfte

Saneringsplanen är ett led i arbetet med miljömålet ”ingen övergödning”. Syftet med denna rapport är att avrapportera åtgärder som Mälarenergi har utfört under 2015 för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Kungsängens avloppsreningsverk i Västerås.

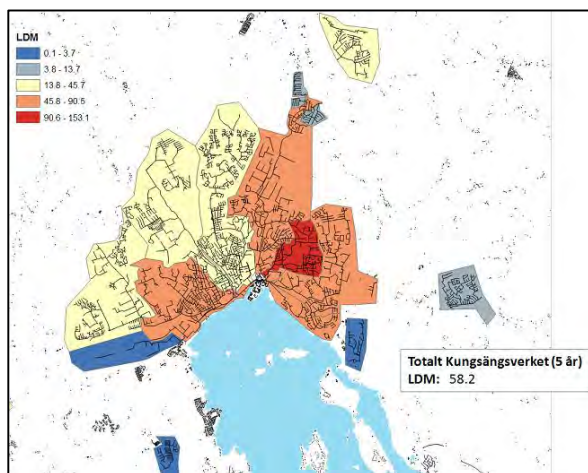
2. Utförda åtgärder

2.2 Större projekt tidigare år

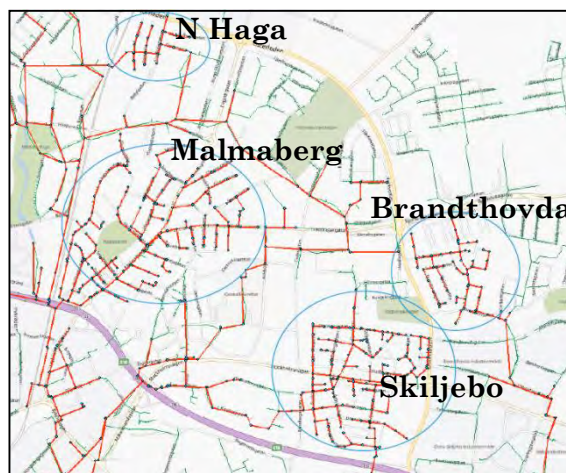
Delområde Malmaberg

2010 utförde DHI modelleringar av tillskottsvattnet i Västerås spillvattennät. Det område som har störst andel tillskottsvatten per dygn och meter ledning fick arbetsnamnet ”Delområde Malmaberg”, se *figur 1*.

Under 2012 delades området in i flera mindre områden som detaljstuderades av DHI, se *figur 2*. I studien ingick även ett område på Brandthovda och Norra Haga som gränsar till ”Delområde Malmaberg”.



Figur 1: Tillskottsvattenmängd i spillvattennätet, LDM = liter per dygn och meter ledning (Från DHI:s modellering)



Figur 2: Detaljstuderade områden 2012. (Från DHI:s modellering 2012.)

Efter detaljstudien utfördes:

- anslutningskontroller för att kontrollera att takvattnet är rätt kopplat
- filmning av ledningsnätet
- åtgärder av brister i ledningsnätet

Under 2013 strumpinfodrades/relinades ett stort antal dag- och spillvattenledningar inom ”Delområde Malmaberg”. Ett bräddavlopp på Skiljebo, SBR4 vid Jonasborgsvägen, byggdes bort.

Under 2014 byggdes ett fördröjningsmagasin vid Centrallasarettet på Hemdal, d.v.s. i ”Delområde Malmaberg”. Magasinet fördröjer tillskottsvattnet/spillvattnet som kommer från ledningsnätet som är beläget mellan de detaljstuderade områdena i *figur 2* vid kraftig nederbörd. Det består av 6 st. rör som tillsammans utgör en volym på 200 m³.

Delområde Väster

I västra Västerås är det ”Delområde Väster” som enligt DHI:s modellering från 2010 har störst andel tillskottsvatten, se *figur 1*.

Under 2014 har DHI utfört flödesmätningar och flödesmodelleringar för spillvattennätet i detta delområde med fokus på tre bräddavlopp: SBR15 vid Nedre Hyttvägen, SBR53 vid Fridnässtigen och SBR55 vid Sjöhagsvägen. Flödesmätningen pågick under sommaren för att registrera flödesökningen vid de häftiga sommarregn som kan orsaka bräddning. Vid modelleringen belastades spillvattennätet med ett 10-årsregn och ett 20-årsregn, samt med den förtätning och utbyggnad som förväntas ske i de västra delarna av Västerås fram till år 2026 respektive år 2050. Syftet är att ta bort/minska bräddningarna genom att istället fördröja vattnet i magasin.

2.3 Större projekt 2015

Delområde Väster

Under 2015 har Mälarenergi projekterat för ett fördröjningsmagasin nedströms bräddavloppen SBR15 Nedre Hyttvägen och SBR53 Fridnässtigen. Volymen på det gemensamma magasinet blir 250 m³ vilket medför att bräddning i de aktuella bräddavloppen undviks vid ett 10-årsregn, även med den befolkningstillväxt som beräknas till år 2050. Byggnationen av magasinet påbörjades 2015 och kommer att slutföras under våren 2016.



Figur 3: Bräddavloppen SBR15 och SBR53 samt yta där fördröjningsmagasinet byggs.

Under sommaren 2015 utförde DHI kompletterande flödesmätningar vid bräddavloppet SBR55 Sjöhagsvägen 6B inför det planerade fördröjningsmagasinet. Strax norr om bräddavloppet, på andra sidan järnvägen, går två ledningar ihop, en från väster och en från öster. Enligt DHI:s modellering kommer ca 30 % av bräddvattnet från den västra ledningen och ca 70 % från den östra. P.g.a. höjdnivåer kommer det planerade magasinet endast att kunna magasinera vatten som kommer från den östra ledningen. Det görs genom att flödet styrs österut vid ovanliggande brunn och magasineras på ytan enligt figur nedan.



Figur 4: Bräddavloppet SBR55 och yta för planerat fördröjningsmagasin.

För att reducera bräddningarna med 70 % vid ett 20-årsregn behövs enligt DHI:s modellering ett magasin med en volym på 960 m³. Mälarenergi kommer att påbörja projektering för detta under 2016.

2.3 Åtgärder - Avloppsledningsnätet

På ledningsnätet har förnyelse i form av strumpinfodring och utbyggnad av nya dagvattenledningar (bortkoppling av kombinerade ledningar) skett enligt *tabell 1* nedan.

Tabell 1: Större genomförda åtgärder på ledningsnätet 2015.

| Stadsdel | Gata | Längd (m) | Ny Dagvatten | Förnyelse Spillvatten | Förnyelse Kombinerad |
|--------------------|-------------------|-----------|--------------|-----------------------|----------------------|
| Bäckby | Gjutjärnsgatan | 93 | | X | |
| Centrum | Hantverkargatan | 127 | | X | |
| Centrum | Norra Källgatan | 122 | | X | |
| Gideonsberg | Långmårtensgatan | 43 | | X | |
| Haga | Skjutbanegatan | 57 | | X | |
| Hammarby Stadshage | Fullerövägen | 76 | | | X |
| Hammarby Stadshage | Idrottsvägen | 78 | X | | |
| Karlsdal | Norra Allégatan | 41 | X | | |
| Klockartorpet | Klockartorpsgatan | 115 | | X | |

| | | | | | |
|---------------|------------------------|-----|---|---|---|
| Kristiansborg | Mästargatan | 179 | | | X |
| Malmaberg | Tråddragargatan | 112 | | X | |
| Norrmalm | Skultunavägen | 322 | | | X |
| Ormberget | Kronvägen | 106 | | | X |
| Skiljebo | Säbygatan | 107 | | X | |
| Skiljebo | Stockholmsvägen | 223 | | X | |
| Stallhagen | Stohagsvägen | 37 | X | | |
| Vega | Finn Malmgrens Gata | 51 | X | | |
| Vega | Vegagatan | 350 | X | | |
| Vetterstorp | Råbyleden | 80 | | X | |
| Vetterstorp | Idrottsvägen | 95 | | X | |

Utöver ovanstående ledningslängder har även vatten- dag- och spillvattenserviser samt dag- och spillvattenbrunnar bytts ut.

2.4 Åtgärder – bräddavlopp 2015

Större förändringar

Förutom den kompletterande flödesmätningen/modelleringen uppströms bräddavloppet SBR55 vid "Delområde Väster" har fokus legat på att montera Pipeguard vid de resterande bräddavloppen som saknade. Se utförda åtgärder i *tabell 2*.

Tabell 2: Utförda åtgärder i bräddavloppen 2015.

| Bräddavlopp | Monterat Pipeguard | Monterat Bakvattenskydd |
|----------------------|--------------------|----------------------------|
| SBR9 Haga Parkgata | X | X |
| SBR10 Haga Parkgata | Mäts i SBR9 | X |
| SBR13 Björnövägen | X | Monterades tidigare år |
| SBR102 Korsängsmotet | X | X |

Under hösten 2015 upptäcktes ett tidigare okänt bräddavlopp i Tillberga. Bräddavloppet har fått namnet SBR103, Ångpannevägen. I bräddledningen finns ett bakvattenskydd monterat och under 2016 ska en Pipeguard monteras.

2.5 Åtgärder – spillvattenpumpstationer

Kommunikation

Genom en bra kommunikation i pumpstationerna kan ev. stopp avhjälpas snabbare varpå bräddvolymen minskar. I alla nya pumpstationer som byggs installeras kommunikation med fiber eller wimax. I de äldre pumpstationerna pågår arbete med att förbättra kommunikationen. Under 2015 har följande pumpstationer fått ny kommunikationslösning, se *tabell 3*.

Tabell 3: Ny kommunikation i spillvattenpumpstationer 2015.

| Pumpstation | Gata/Område | Kommunikation 2014 | Kommunikation 2015 |
|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| SPU8 | Badhusgatan/Centrum | Radio | Wifi |
| SPU37 | Alvestavägen/Hökåsen | Radio | Wifi |
| SPU39 | Vattustigen/Ekbacken | Radio | Wimax |

| | | | |
|-------|-----------------------------------|-------|-------|
| SPU40 | Hällagatan/Östra Skiljebo | Radio | Wimax |
| SPU58 | Lågspänningsgatan/Norra Tunbytorp | Radio | Fiber |
| SPU59 | Omformargatan/Norra Tunbytorp | Radio | Wimax |
| SPU65 | Bred/Bredsdal | Radio | Wifi |
| SPU80 | Fagottvägen/Lycksta | Radio | Wifi |
| SPU81 | Banjovägen/Lycksta | Radio | Wimax |

Löpande underhåll

Under 2015 utfördes löpande underhållsarbete i spillvattenpumpstationerna för att effektivisera pumpningen och minska risken för bräddningar. Underhållsarbetet består bl.a. av pumprenoveringar, byte till nya pumpar och byten av backventiler.

2.6 Åtgärder - Vattenledningsnätet

Utöver ovanstående större projekt pågår ett kontinuerligt arbete för att hitta läckor på vattenledningsnätet. Genom att minska utläckaget minskar även inläckaget av dricksvatten till spillvattennätet.

Flera olika läcksökningsmetoder tillämpas, bl.a. genom kontroll av nattflöden i driftövervakningssystemet, kontinuerlig områdesmätning med Permalog, områdesmätning med hjälp av befintliga flödesmätare, kontroll i dagvattennätet vid torrväder, ventillyssning på servisventiler mm. Läckor lagas allt eftersom de hittas.

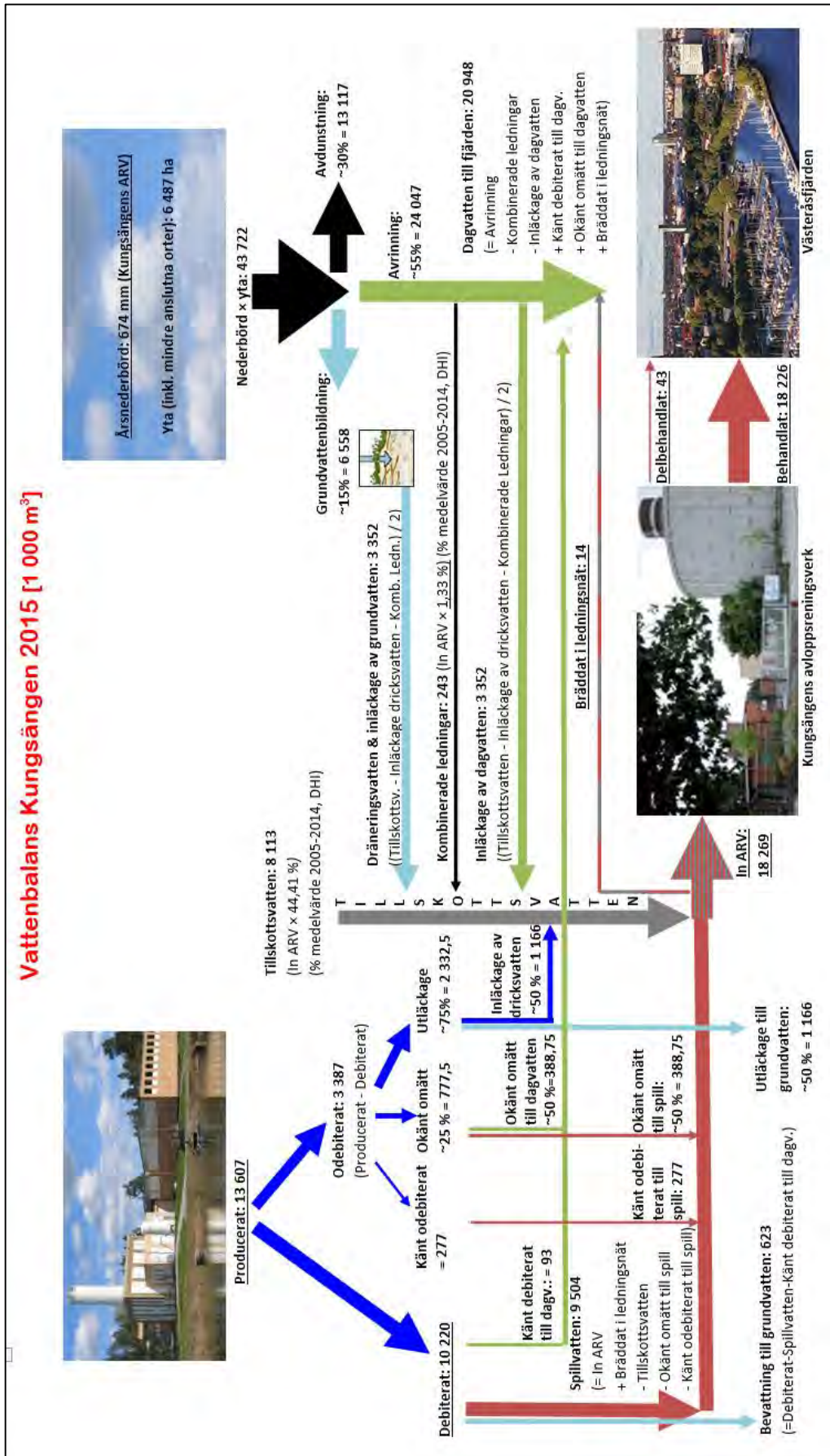
Vattenledningar av galvaniserat stål, som ofta är av sämre kvalitet, har bytts ut på Vega (ca 205 m) och i Dingtuna (ca 220 m). Utöver dessa har även vattenledningar av andra rörmaterial bytts ut under året.

3. Vattenbalansen

Det är många faktorer som påverkar hur stort flöde som rinner till Kungsängsverket varje år, bl.a. hur mycket dricksvatten som förbrukas och hur stort inläckaget till spillvattennätet är. Inläckaget beror till största delen på årsnederbörden och grundvattennivån men påverkas även av hur stort utläckaget från vattenledningsnätet är. En del av tillskottsvattnet kommer från kombinerade ledningar och felkopplingar.

Ett medeltal på snabb respektive trög nederbördspåverkan har beräknats fram, baserat på DHI:s tidigare modelleringar. Framöver kommer medelvärdet för 2005-2014 att användas.

Den snabba nederbördspåverkan antas motsvara vattenmängden som kommer från de kombinerade ledningarna i Vattenbalansen. Vattenbalansen är en översiktlig skiss över flödena i ledningssystemen, se *figur 5*.



Figur 5: Vattenbalansen 2015.

Emissionsdeklaration

| Anläggningsnummer | Mätpunkt | Period | Mottagsre | Flöde | Parameter | Värde | Ev.anm. | Enhet | Typ | Ev. Ursprung | Metod | BeräkningMatMetod | UtslappsPu | UtslappsPu | Parameternamn | Bil 1.2 eller RP | Kommentar |
|-------------------|----------|--------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|--------|----------|--------------|-----------------------|-------------------|------------|------------|---|------------------|-----------|
| ED | År | ER | In | Maxqvb | 133 000 | - | pe | Totalt | - | C | | | | | Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger till grund för tillåten totaltotalbelastning. | SNFS | |
| ED | År | ER | In | Ansl-till | 137 000 | - | pe | Totalt | - | M | | | | | | | |
| ED | År | ER | In | Ansl.pers | 132 435 | - | st | Totalt | - | M | | | | | Anslutning, antal personer. | | |
| ED | År | ER | In | Ansl.pe-tot | 104 786 | - | pe | Totalt | - | M | | | | | Anslutning totalt, personekvivalenter m.a.p. BOD7. | | |
| ED | År | ER | In | Ansl.pe-ind | 8 000 | - | pe | Totalt | - | M | | | | | Anslutning från industri, personekvivalenter m.a.p. BOD7. | | |
| ED | År | ER | In | P-tot | 64 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 15681-2:2005 | | | | Fosfor och fosforföreningar, som P | | |
| ED | År | ER | In | N-tot | 620 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN 12260:2004 | | | | Kväve och kväveföreningar, som N | | |
| ED | År | ER | In | NH4-N | 380 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11732 | | | | Ammonium som kväve | | |
| ED | År | ER | In | BOD7 | 2 700 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN 1899-1 | | | | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | | |
| ED | År | ER | In | COD-Cr | | - | kg/år | Totalt | - | M | | | | | Kemisk syreförbrukning | | |
| ED | År | Vatten | Ut | QV | 18 269 | - | 1000m3/år | Totalt | - | M | | | | | Vattenflöde (Vattenföring) normalt + bräddning ut ur verket i 1000 m3/år | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | QV | 43 | - | 1000m3/år | Del | BräddAnl | M | | | | | Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | QVBräddhät | 14 | - | 1000m3/år | Totalt | - | M | | | | | Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | P-tot | 2 500 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 15681-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | P-tot | 82 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 15681-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | N-tot | 170 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 12260:2004 | | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | N-tot | 920 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 12260:2004 | | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | NH4-N | 27 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11732 | | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | NH4-N | 680 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | SS-EN ISO 11732 | | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | NO2+NO3-N | 130 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN ISO 13395 | | 6609801 | 1542842 | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | År | Vatten | Ut | NO2+NO3-N | | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | | | | | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | År | Vatten | Ut | BOD7 | 60 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN 1899-1 | | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | BOD7 | 2 100 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | SS-EN 1899-1 | | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | COD-Cr | 470 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS028142, ampullmetod | | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | COD-Cr | 8 600 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | SS028142, ampullmetod | | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | TOC | 210 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN 1484:1997 | | 6609801 | 1542842 | Kol organiskt, totalt | | |
| ED | År | Vatten | Ut | TOC | | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | | | | | Kol organiskt, totalt | | |
| ED | År | Vatten | Ut | Aq | | - | kg/år | Totalt | - | M | | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| ED | År | Vatten | Ut | Aq | | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| ED | År | Vatten | Ut | As | | - | kg/år | Totalt | - | M | | | | | Arsenik och arsenikföreningar, som As | | |
| ED | År | Vatten | Ut | As | | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | | | | | Arsenik och arsenikföreningar, som As | | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cd | 0,28 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cd | 0,0044 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cr | 5,8 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cr | 0,16 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cu | 200 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Kopper och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cu | 2 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Kopper och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Hq | 0,058 | - | kg/år | Totalt | - | M | PS Analytical Merlin | | 6609801 | 1542842 | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Hq | 0,00094 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | PS Analytical Merlin | | 6609801 | 1542842 | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Ni | 100 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Ni | 0,32 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Pb | 4,2 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Pb | 0,14 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Zn | 420 | - | kg/år | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Zn | 4,0 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | 6609801 | 1542842 | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2015

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------------|----|-----------|-----------|---|------|--------|----------|---|-----------------------|---------|---------|---|------|--|
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | P-tot | 0,14 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 15681-2:2005 | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | P-tot | 0,13 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 15681-2:2005 | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | P-tot | 1,9 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 15681-2:2005 | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | N-tot | 9,3 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 12260:2004 | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | N-tot | 9,3 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 12260:2004 | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | N-tot | 21 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 12260:2004 | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NH4-N | 1,5 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11732 | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NH4-N | 1,4 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS-EN ISO 11732 | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NH4-N | 16 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | SS-EN ISO 11732 | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NO2+NO3-N | 7,2 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 13395-1 | 6609801 | 1542842 | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NO2+NO3-N | 7,2 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 13395-1 | 6609801 | 1542842 | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NO2+NO3-N | - | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 13395-1 | 6609801 | 1542842 | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | BOD7 | 3,3 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS-EN 1899-1 | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | BOD7 | 3,2 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS-EN 1899-1 | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | BOD7 | 50 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | SS-EN 1899-1 | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | COD-Cr | 26 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS028142, ampullmetod | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | COD-Cr | 25 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS028142, ampullmetod | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | COD-Cr | 200 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | SS028142, ampullmetod | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | TOC | 12 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS-EN 1484:1997 | 6609801 | 1542842 | Kol organiskt, totalt | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | TOC | 12 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS-EN 1484:1997 | 6609801 | 1542842 | Kol organiskt, totalt | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | TOC | - | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | | | | Kol organiskt, totalt | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Aq | - | - | mg/l | Totalt | - | M | | | | Silver och silverföreningar, som Aq | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Aq | - | - | mg/l | Del | Från ARV | M | | | | Silver och silverföreningar, som Aq | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Aq | - | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | | | | Silver och silverföreningar, som Aq | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | As | - | - | mg/l | Totalt | - | M | | | | Arsenik och arsenikföreningar, som As | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | As | - | - | mg/l | Del | Från ARV | M | | | | Arsenik och arsenikföreningar, som As | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | As | - | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | | | | Arsenik och arsenikföreningar, som As | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cd | 0,000016 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cd | 0,000015 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 17294-2:2005 | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cd | 0,0001 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cr | 0,00032 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cr | 0,00031 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 17294-2:2005 | | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cr | 0,0037 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cu | 0,011 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | | Kopper och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cu | 0,011 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 17294-2:2005 | | | Kopper och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cu | 0,047 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | | Kopper och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Hq | 0,0000032 | - | mg/l | Totalt | - | M | PS Analytical Merlin | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hq | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Hq | 0,0000031 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | PS Analytical Merlin | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hq | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Hq | 0,000022 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | PS Analytical Merlin | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hq | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ni | 0,0056 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ni | 0,0056 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 17294-2:2005 | | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ni | 0,0074 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Pb | 0,00023 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Pb | 0,00022 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 17294-2:2005 | | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Pb | 0,0033 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Zn | 0,023 | - | mg/l | Totalt | - | M | ISO 17294-2:2005 | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Zn | 0,023 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ISO 17294-2:2005 | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Zn | 0,092 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ISO 17294-2:2005 | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2015

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----------------|------|------------|--------|---|----------|--------|---|---|-----------------------------|--|--|---|--|------|
| ED | ÅR | Slam | INOM | SlamT-av | 2 917 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | SS-EN 12880-1:2000 | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Slam | INOM | TS-tot | 24,3 | - | % | Totalt | - | M | SS-EN 12880-1:2000 | | | Torsubstans total i slam från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Laqer | INOM | SlamT-av | 691 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk som laqras för användning annat år | | |
| ED | ÅR | Laqer | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) som tas från laqer från tidigare års produktion | | |
| ED | ÅR | Åkermark | Ut | SlamT-av | 2 191 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Skoqsmark | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Anl.jord-norma | Ut | SlamT-av | 35 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Anl.jord-hög P | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Deponitäckn-t | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Förbränning-e | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Förbränning-P | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Beh.ARV | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Deponi | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Annan använd | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | P-tot | 26 000 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | ISO 11885-2:2009 | | | Fosfor och fosforföreningar, som P | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | N-tot | 46 000 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | ISO SS 028101-1 | | | Kväve och kväveföreningar, som N | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | NH4-N | 13 000 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | OTH St.Methods 18th 4500B+E | | | Ammonium som kväve | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | pH | 7,7 | - | - | Totalt | - | M | SS-EN 12176-1 | | | pH | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | GF-tot | 58 | - | % | Totalt | - | M | SS-EN 12879-1 | | | Glödningsförlust | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Aq | | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | As | | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | | | | Arsenik och arsenikföreningar, som As | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Cd | 0,78 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | SS EN ISO 11885-2:2009 | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Cr | 22 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | SS EN ISO 11885-2:2009 | | | Krom och kromföreningar, som Cr | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Cu | 380 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | SS EN ISO 11885-2:2009 | | | Kopper och kopparföreningar, som Cu | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Hq | 0,53 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | SS-ISO 16772-1:2004 | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hq | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Ni | 22 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | SS EN ISO 11885-2:2009 | | | Nickel och Nickelföreningar, som Ni | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Pb | 16 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | SS EN ISO 11885-2:2009 | | | Bly och blyföreningar, som Pb | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Zn | 511 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | SS EN ISO 11885-2:2009 | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | | SNFS |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Nonylfenol | 7,5 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | GC/MS | | | Nonylfenol | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | PAH | 0,36 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | GC/MS | | | PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | PCB | 0,028 | - | mq/kgTS | Totalt | - | M | GC-ECD | | | Polyklorerade bifenyler, summa 7 föreningar | | |