

Miljörapport. Kungsängens reningsverk 2013.

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 Byte luftare i biosteget | 8 |
| 1.6.2 Byte rensanteringsutrustning | 9 |
| 1.6.3 Installation av mekanisk slamförtjockare..... | 9 |
| 1.6.4 Driftstörning på gasfacklor | 9 |
| 1.6.5 Nytt driftövervakningssystem | 9 |
| 1.7 PLANERADE PROJEKT UNDER 2014..... | 10 |
| 1.7.1 Ny mottagningsstation för externslam..... | 10 |
| 1.7.2 Ny polymerdoseringsutrustning | 10 |
| 1.7.3 Betongrenovering | 10 |
| 1.8 LEDNINGSNÄT OCH PUMPSTATIONER..... | 10 |
| 1.8 Ledningsnät och pumpstationer | 10 |
| 1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet | 10 |
| 1.8.2 Händelser på ledningsnätet | 12 |
| 1.8.3 Spillvattenpumpstationer | 12 |
| 1.8.4 Bräddning | 12 |
| 1.9 VERKSAMHETENS PÅVERKAN PÅ MILJÖN | 12 |
| 1.10 ÅTGÄRDSPLAN VA-STRATEGI..... | 13 |
| 2 Gällande föreskrifter och beslut | 14 |
| 2.1 TILLSTÅND ELLER DISPENS ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN | 14 |
| 2.2 KONTROLLPROGRAM..... | 14 |
| 2.3 FÖRELÄGGANDEN OCH BESLUT GÄLLANDE TILLSYN ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN | 14 |
| 3 Gällande villkor med kommentar | 15 |
| 3.1 VILLKOR MED KOMMENTAR | 15 |
| 3.2 UPPFÖLJNING AV RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN | 18 |
| 4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året | 20 |
| 5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna | 21 |
| 5.1 KUNSKAPSKRAVET | 21 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.2 | BÄSTA MÖJLIGA TEKNIK..... | 22 |
| 5.3 | HUSHÅLLNING MED RÅVAROR OCH ENERGI | 22 |
| 5.4 | ERSÄTTNING AV KEMISKA PRODUKTER M.M | 22 |
| 5.5 | ANSVAR FÖR ATT AVHJÄLPA SKADA | 22 |
| 5.6 | AVFALL FRÅN VERKSAMHETEN OCH AVFALLETS MILJÖFARLIGHET..... | 23 |
| 5.7 | ÅTGÄRDER FÖR ATT MINIMERA RISKER | 23 |
| 6 | Transporter..... | 23 |
| 7 | Omgivningskontroll | 24 |
| 8 | Undertecknande | 24 |
| | Bilaga 1, Anslutning | 25 |
| | Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden..... | 26 |
| | Bilaga 3, Bräddning | 27 |
| | Bilaga 4, Utsläpp till vatten | 30 |
| | Bilaga 5, Slam..... | 31 |
| | Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning..... | 33 |
| | Bilaga 7, Villkorsuppföljning..... | 34 |
| | Bilaga 8, Verksamhetsområde | 35 |
| | Bilaga 9, Process-schema..... | 36 |
| | Bilaga 10, Ledningsnät..... | 37 |
| | Bilaga 11, Uppföljning saneringsplan..... | 41 |
| | Emmisionsdeklaration..... | 49 |

Grunddel

| UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN | | |
|---|---|--|
| Anläggningens (platsens) namn: Kungsängens reningsverk | Verksamhetsår: 2013 | |
| Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-001 | | |
| Fastighetsbeteckning: Gasverket 1 | | |
| Besöksadress: Gasverksgatan 1 | | |
| Kommun: Västerås Kommun | | |
| Kontaktperson (namn, tele, e-post): Andreas Nilsson, telefon 021-39 51 21 e-post: andreas.nilsson@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: Andreas Nilsson | | |
| Telefonnr: 021-39 51 21 | Telefaxnr: 021-39 51 83 | E-postadress: andreas.nilsson@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

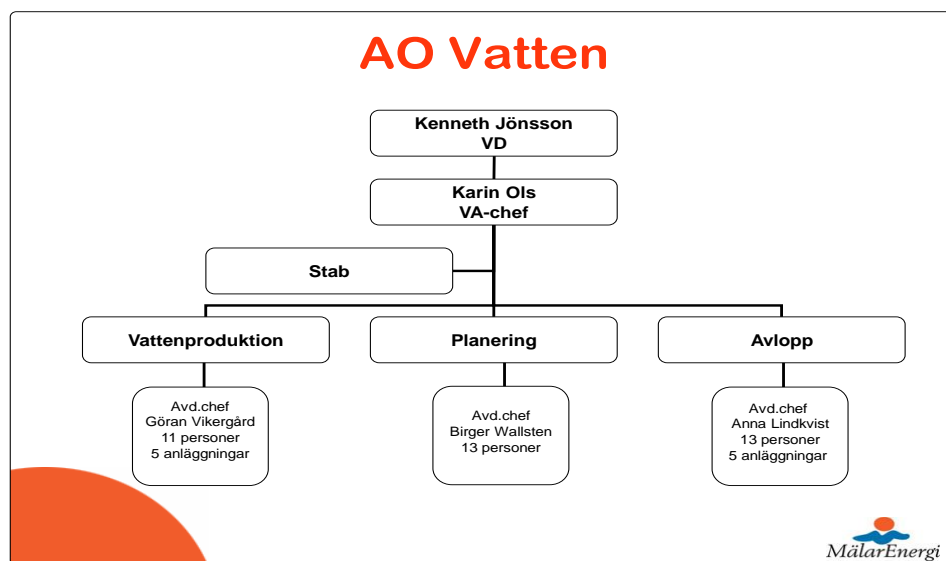
³ enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

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 Avlopp sköter driften av avloppsverken. Ledningsnätet och pumpstationerna sköts av planeringsavdelningen tillsammans med Mälarenergis serviceavdelning.

Figur 1. Organisationsschema AO Vatten



1.2 Anslutning

Kungsängens reningsverk tar emot avloppsvatten från centrala Västerås samt ett antal kringliggande områden, se *figur 2*. Totalt var 127 956 personer anslutna till reningsverket vid utgången av 2013. Det innebär en ökning med 1 700 personer från föregående år. Fördelningen mellan de olika kommundelarna redovisas i *tabell 1*.

Tabell 1. Befolkningsstatistik (Uppgifter från Västerås stads befolkningsstatistik)

| | |
|-------------------------|----------------|
| Västerås Tätort | 114 917 |
| Barkarö Tätort | 1 184 |
| Dingtuna Tätort | 1 014 |
| Enhagen-Ekbacken Tätort | 1 072 |
| Hökåsen Tätort | 2 984 |
| Irsta Tätort | 2 765 |
| Tidö-Lindö Tätort | 663 |
| Tillberga Tätort | 2 124 |
| Örtagården | 482 |
| Kärsta | 229 |
| Tortuna | 446 |
| Orresta | 76 |
| Summa | 127 956 |

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 spill- eller dagvattennätet.

För att ha kontroll över industriella spillvatten får Mälarenergi information från Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen och Länsstyrelsen vid all nyetablering av verksamheter eller anmälningspliktiga förändringar i befintlig verksamhet.

Under 2013 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*. Under 2012 uppstod en läcka på ledningen från Westinghouse till avloppsverket. Mälarenergi har därför tagit fram en rutin tillsammans med Westinghouse för att säkerställa att en eventuell framtida läcka skall upptäckas i tid.

Tabell 2. Kvävevatten från Westinghouse

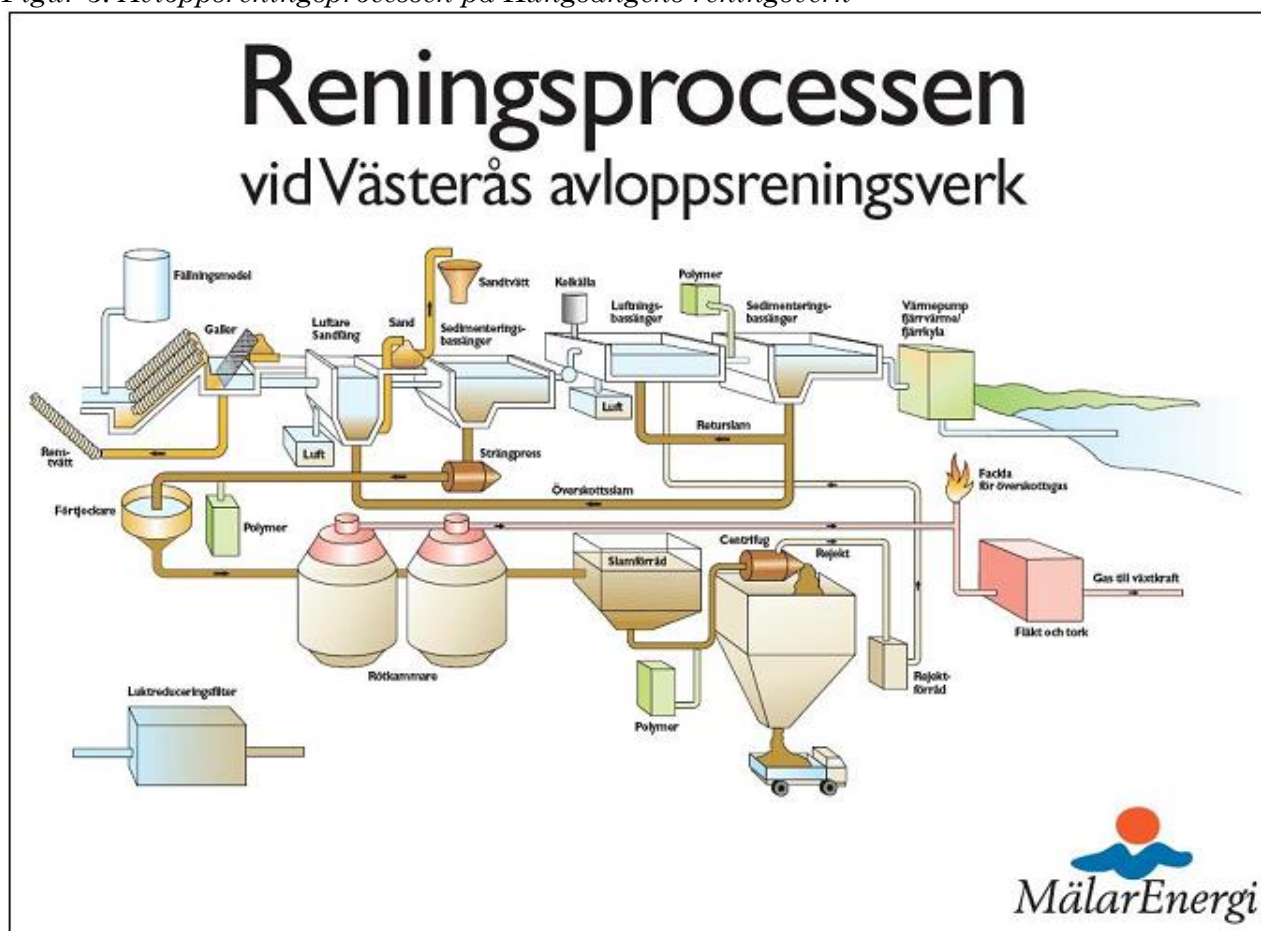
| | Volym (m ³) | NO ₃ -N (kg) | NH ₄ -N (kg) | N _{tot} (kg) |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Nitratvatten | 1 480 | 6 440 | 0 | 6 440 |
| Nitrat- och Ammoniumvatten | 4 110 | 8 751 | 12 892 | 21 643 |
| Metanol (40%) | 380 | 0 | 7 750 | 7 750 |
| Totalt | 5 970 | 15 191 | 20 642 | 35 833 |

Reningsverket tog också emot kväverikt lakvatten från Grytatippen. Den totala mängden kväve från lakvattnet uppgick till ca 21 000 kg.

1.3 Avloppsvattenrening

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

Figur 3. Avloppsreningsprocessen på Kungsängens reningsverk



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 kvävreduktion tillsätts extern kolkälla i form av glykol och metanol (Förbrukning av kolkälla redovisas i *bilaga 6*). Till den biologiska sedimenteringen, som även fungerar som slutsedimentering, tillsätts polymer för att förbättra sedimentationsegenskaperna för det biologiska slammet (Polymerförbrukningen redovisas i *bilaga 6*).

I *tabell 3* anges dimensionerade värden för Kungsängens reningsverk.

Tabell 3. Dimensionerade värden för Kungsängens reningsverk

| | |
|--|-------------------------|
| Antal anslutna pe | 125 000 |
| Maximal BOD ₇ belastning | 8 750 kg/dygn |
| Maximal N-belastning | 1 650 kg/dygn |
| Dimensionerat flöde | 3 690 m ³ /h |
| Maximalt flöde (1,3 · dimensionerat flöde) | 4 800 m ³ /h |

Till avloppsverket är ett databaserat driftövervakningssystem kopplat. Systemet presenterar historikkurvor och processbilder på alla viktiga funktioner vid avloppsverket. Utöver detta sker manuell driftövervakning med rondering och tillsyn på vardagar och vid behov även helgdagar. Avloppsverket 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.

1.4 Slambehandling

Under 2013 har överskottsslammet från det biologiska reningssteget pumpats tillbaka till sandfånget och sedimenterat tillsammans med primärslammet i försedimenteringen. Därefter trycks slammet genom två silpressar där hårstrån och fibrer avskiljs innan det går vidare till en gravimetrisk förtjockare. I förtjockaren tillsätts polymer (se *bilaga 6* för mängder) och TS-halten på slammet höjs från ca 2 % till ca 4 %. Efter förtjockning rötas slammet i två stycken rötkammare med en total uppehållstid på ca 20 dygn. Temperaturen i rötkammarna ligger på ca 36 °C. 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. Under 2013 har en ny mekanisk slamförtjockare installerats (se *avsnitt 1.6.3*).

Den rötgas som bildas i rötkammaren torkas och komprimeras innan den skickas via en ledning till Växtkrafts anläggning på Gryta. Där renas gasen tillsammans med gas ifrån deras biogasanläggning och används som fordonsbränsle. Mängden gas som producerats redovisas i *bilaga 6*.

Slam som producerats i avloppsverken i Skultuna, Flintavik och Kärsta transporteras med slambil till Kungsängens reningsverk. Där tas slammet emot i speciella slutna bassänger. Därefter pumpas slammet vidare till förtjockaren och röt-kammaren där slammet rötas tillsammans med slammet ifrån Kungsängsverket. Mängden slam från småverken redovisas i *bilaga 5*.

Under 2013 tog avloppsverket emot slam ifrån Hässlö vattenverk motsvarande ca 600 ton TS. Detta slam innehöll ca 70 ton aluminium som tillsats vid vattenverket som fällningskemikalie. En effekt som har observerats vid reningsverket är att aluminiumet i slammet hjälper till med fällningen vid avloppsverket så att tillsatsen av järnsulfat kan minskas.

Reningsverket belastas även av externt slam från enskilda avlopp. Detta slam släpps direkt på inkommande ledning inne vid Kungsängsverket. Totalt togs ca 14 400 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 2013 togs ca 3 500 ton externslam emot vid anläggningen i Tomta. Slammet från Tomta är certifierat enligt REVAQ.

1.5 Kemikalie- och avfallshantering

De processkemikalier som används är järnsulfat, glykol, metanol och två olika typer av polymer (se avsnitt 1.3). Förbrukade mängder under 2013 redovisas i *bilaga 6*.

Samtliga kemikalier som används vid avloppsverket finns registrerade i Mälarenergis kemikaliedatabas. I databasen redovisas bl.a. lagringsplats, användningsområde och mängder. Vid reningsverket förvaras också säkerhetsdatablad till samtliga kemikalier som används. Säkerhetsdatabladen uppdateras kontinuerligt.

Under 2013 anlätade Mälarenergi Stena som entreprenör för omhändertagande av avfall. I *bilaga 6* redovisas det avfall som uppkommit vid avloppsverket under 2013.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Byte luftare i biosteget

Under sommaren 2013 har samtliga luftare i biosteget bytts ut. Totalt byttes ca 4 200 luftare fördelade på sex linjer. Arbetet utfördes på en linje i taget. Varje linje tömdes ned och spolades rent innan arbetet påbörjades. Varje linje var nedtömd ca 1 vecka vilket innebär att biosteget endast utnyttjade 5/6 –dels kapacitet under ca 6 veckor. Då arbetet utfördes på sommaren då vattnet är varmare och den biologiska reningen fungerar bättre så har bytet ej haft någon större inverkan på utsläppsvärden. Underhållsarbetet anmäldes till länsstyrelsen.

1.6.2 Byte renshanteringsutrustning

Under 2013 har renshanteringsutrustningen bytts ut vid Kungsängens avloppsverk. Rensgallren byttes ut redan 2012 och under 2013 har övrig renshanteringsutrustning bytts ut. Den nya utrustningen har större kapacitet för att klara av belastningen vid höga flöden. Bytet anmäldes till länsstyrelsen men har inte orsakat någon bräddning eller i övrigt påverkat några utsläppsvärden.

1.6.3 Installation av mekanisk slamförtjockare

Under hösten 2013 installerades en mekanisk slamförtjockare för förtjockning av överskottsslam. Tidigare har överskottsslammet pumpats tillbaka till sandfånget och tagits ut som ett blandslam från försedimenteringen. Detta har skapat problem med skumbildning i röt-kammaren vintertid. Genom att dela upp slamflödena förebyggs dessa problem. Dessutom kommer TS-halten att öka vilket minskar uppvärmningsbehovet och ökar gasproduktionen. Idrifttagning och intrimning av anläggningen kommer att ske under 2014. Anmälan om installation av slamförtjockare skickades till länsstyrelsen 13-04-16.

1.6.4 Driftstörning på gasfacklor

Under februari 2013 kallfacklades ca 1 600 m³ biogas (vilket motsvarar ca 1 000 m³ metan) under en total tid av ca 6 timmar. Orsaken var att facklan inte har tänts då Växtkraft har haft förhinder att ta emot gasen. Problemet med att facklan inte tändes har åtgärdats och ett förbättrat underhåll har lagts in för att förhindra liknande problem i framtiden. Driftstörningen anmäldes till länsstyrelsen 13-02-18.

1.6.5 Nytt driftövervakningssystem

Under 2013 har ett nytt driftövervakningssystem installerats på avloppsverket. Överläggningen har skett succesivt och slutfördes under sommaren 2013. Omläggningen har orsakat en del mindre problem men ingenting som har medfört några miljöstörningar.

1.6.6 Klagomål från båtfimor vid utsläppspunkt

Under sommarhalvåret inkom ett antal klagomål från de båtfimor som har sin verksamhet i närheten av utsläppspunkten för avloppsvattnet. Klagomålen gällde flytslam som lade sig på ytan under vissa perioder. Mälarenergi startade med rondering vid utsläppspunkten minst en gång i veckan. Det är inte helt klarlagt vad det är för typ av slam och om det kommer ifrån avloppsverket. Om det kommer ifrån avloppsverket är det sannolikt bioslam som åker ut i samband med slamflykt ifrån sedimenteringen. Mälarenergi har därför investerat i ett antal slamnivåmätare som varnar om slamnivån i bassängerna stiger.

1.7 Planerade projekt under 2014

1.7.1 Ny mottagningsstation för externslam

Under 2014 planeras en ny anläggning för mottagande av externslam. Till att börja med kommer en provisorisk anläggning att byggas för registrering och flödesmätning av externslammet. I ett senare skede kommer en permanent anläggning att byggas som även kommer att reducera de luktproblem som uppstår i samband med tömningar.

1.7.2 Ny polymerdoseringsutrustning

En förstudie har påbörjats under 2013 och kommer att slutföras under 2014 med syfte att utreda behovet av ny polymerdoseringsutrustning. Arbetet med en ny polymerdoseringsutrustning kommer eventuellt att påbörjas under 2014.

1.7.3 Betongrenovering

Under 2014 kommer ett betongrenoveringsprojekt att påbörjas. Projektet kommer att pågå i två år. Många av de betongkonstruktioner som finns vid Kungsängens avloppsverk är gamla och är i behov av renovering. För att genomföra detta arbete kommer bassänger tömmas ned. Arbetet kommer att planeras så att minsta möjliga miljöpåverkan sker.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

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

Tabell 4 redovisar avloppsledningsnätets olika ledningstyper, inklusive längd för dessa, inom Västerås kommun vid utgången av 2013.

Tabell 4. Avloppsledningar i Västerås kommun 2013.

| Ledningstyp | Längd (km) |
|-------------------------------|--------------|
| Spillvattenledningar | 435 |
| Kombinerade ledningar | 31 |
| Tryckavloppsledningar | 141 |
| Dagvattenledningar | 442 |
| Summa avloppsledningar | 1 049 |

1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. I *tabell 5* redovisas några större förnyelseprojekt. För ytterligare information, se *bilaga 11: Avrapportering Saneringsplanen 2013*. I *tabell 6* ges exempel på nybyggnation under 2013.

Tabell 5. Exempel på förnyelseprojekt på ledningsnätet 2013.

| Sträcka | Uppskattad längd (m) |
|--------------------------------|----------------------|
| Lundagatan | 150 |
| Stohagsvägen | 86 |
| Övre Kungsgatan | 70 |
| Hammarbacksvägen | 96 |
| Frihetsvägen | 75 |
| Kryddgårdsgatan | 340 |
| Djäknebergsgatan, Lidmansvägen | 205 |
| Rönnyledningen | 600 |
| Flottörgatan | 214 |
| Släggargatan | 123 |
| Dräktspännegatan | 61 |
| Totalt | 2 020 |

Tabell 6. Exempel på nybyggnation av ledningsnätet 2013.

| Sträcka | Uppskattad längd (m) |
|----------------|----------------------|
| Pistolgatan | 100 |
| Tortuna-Kärsta | 7 000 |
| Kärsta-Orresta | 1 000 |
| Totalt | 8 100 |

I tabell 7 redovisas planerade förnyelseprojekt av ledningsnätet och i tabell 8 redovisas planerad nybyggnation under 2014.

Tabell 7. Planerade förnyelseprojekt 2014.

| Sträcka | Uppskattad längd (m) |
|---------------|----------------------|
| Pilbogatan | 60 |
| Idrottsvägen | 70 |
| Kokhusgatan | 60 |
| Jakobsgatan | 220 |
| Verksgatan | 140 |
| Totalt | 550 |

Tabell 8. Planerad nybyggnation 2014.

| Sträcka | Uppskattad längd (m) |
|------------------|----------------------|
| Gilltuna | 100 |
| Nyckelön etapp 2 | 300 |
| Isolatorn | 200 |
| Totalt | 600 |

1.8.2 Händelser på ledningsnätet

Under 2013 har endast få miljöstörningar inträffat, se *bilaga 3* för detaljer. För information om åtgärder på ledningsnätet, inklusive åtgärder för bräddavlopp och spillvattenpumpstationer, se *bilaga 11: Avrapporering Saneringsplanen 2013*.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

2013 avslutades bytet av Mälarenergis databaserade driftövervakningssystem för spillvattenpumpstationerna. De tre befintliga överordnade styrsystemen av fabrikat SattGraph5000 har ersatts av ett gemenstamt styrsystem av fabrikat ABB 800xA. Systemet är redundant för att klara systemfel och 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.

1.8.4 Bräddning

För att förbättra bräddmätningen har ny mätutrustning monterats i bräddavloppen de senaste åren. Tidigare användes Hydromax men nu har majoriteten av dessa ersatts med Pipeguard som registrerar bräddtiden.

Bräddavloppen på ledningsnätet kontrolleras enligt följande instruktion:

- Vid bräddavloppskontroll, Pipeguard (2 ggr/år), 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.

- Vid bräddavloppskontroll, Hydromax (4 ggr/år samt efter kraftiga regn), kontrollera:
 - Att inget papper eller dyl. har fastnat på utrustningen.
 - För Hydromax noteras resultaten från avlästa nivåer efter varje tillsyn.

1 gång per år ska batterierna till Pipeguard bytas och bakvattenskyddens funktion kontrolleras i samband med tillsynen. Registrerade bräddningar på ledningsnätet redovisas i *bilaga 3*. Angivna värden av bräddade mängder i bräddavloppen är beräknade utifrån erhållna larmtider från Pipeguard samt efter nivåhöjningar uppmätta med Hydromax. Värdena av bräddade mängder i pumpstationerna är en uppskattning med hjälp av befintliga data.

1.9 Verksamhetens påverkan på miljön

Verksamhetens primära miljöpåverkan är utsläpp av fosfor, kväve och organiskt material (BOD₇). Utsläpp av dessa ämnen kan leda till övergödning och medföljande syrebrist i recipienten, i detta fall Västeråsfjärden. För att övervaka tillståndet i Västeråsfjärden utförs en årlig recipientkontroll (se *avsnitt 7*). Ett arbete pågår kontinuerligt med att optimera reningsprocessen för att minska utsläppen.

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, energianvändning och transporter. Verksamheten sätter också upp detaljerade miljömål för varje år. 2013 års miljömål redovisas i *tabell 9*.

Tabell 9. miljömål 2014-2015

| Mål | Kommentar |
|---|---|
| Målet är att till årsskiftet 2014/2015 ha kontroll på större anslutna kunder och att begränsa/eliminera deras utsläpp av farliga/oönskade ämnen till både dag- och spillvattennätet. PRIO ämnen är utvalda då de utgör en risk för vattenmiljön och/eller finns uppmätta i vattnen inom EU. | Kartläggning inkl. första och andra brevutskick klart. Dataprogrammet EnvoMap är inköpt och installerat. Inmatning av verksamheter och granskning pågår. Inmatning av analysdata från verksamheter egna provtagningar. Första provtagning klar med Ecoscope på 11 platser. Aktiviteter pågår. |

Under 2014-2015 kommer Mälarenergi att arbeta med uppströmsarbete med fokus på kemikalier. Syftet är att få bättre kontroll på anslutna miljöfarliga tillståndspliktiga verksamheter (A- och B-verksamheter) för att minska utsläpp av farliga/oönskade ämnen till dag- och spillvattennätet. Mängden näringsämnen och miljögifter behöver minska i vårt vatten. För att skapa en framtida hållbar vattenanvändning måste alla hjälpas åt för att minska utsläpp av miljöstörande ämnen till våra vattendrag och Mälaren. Arbetet utförs med EUs ramdirektiv för vatten som grund.

1.10 Åtgärdsplan VA-strategi

Mälarenergi har tagit fram en VA-utvecklingsplan tillsammans med stadsbyggnadskontoret och miljö- och hälsoskyddsförvaltningen. Planen är en riktlinje för vilka områden med enskilda avlopp som i framtiden bör anslutas till kommunalt vatten och avlopp. VA-utvecklingsplanen och VA-policy har antagits av kommunstyrelsen och kommunfullmäktige 2013-05-02.

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.

Mälarenergi utövar även egenkontroll för att följa upp verksamhetens miljöprestanda. I arbetet med detta är miljöledningssystemet en stor hjälp. Till miljöledningssystemet finns rutiner och instruktioner knutna som beskriver hur verksamhetens miljöarbete skall bedrivas.

Verksamheten berörs av Naturvårdsverkets föreskrifter ”Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipienten från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse”, SNFS 1990:14 och ”Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket”, SNFS 1994:2. Gällande kontrollprogram är baserade på dessa föreskrifter och resultaten från undersökningarna redovisas i bilagorna till denna rapport.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen

Inga förelägganden har meddelats under 2013. Däremot genomförde länsstyrelsen ett tillsynsbesök under hösten 2013. Vid det besöket diskuterades framförallt läckan på Westinghouseledningen och den rutin som tagits fram för att upptäcka eventuella framtida läckor i tid.

3 Gällande villkor med kommentar

3.1 Villkor med kommentar

I *tabell 10* redovisas gällande villkor med kommentarer enligt tillståndsbeslut daterat 1997-11-28.

Tabell 10. 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 tillsynsmyndigheten. | Verksamheten bedrivs enligt de uppgifter som lämnades vid ansökan om tillståndet. Mindre ändringar av anläggningen har anmälts till länsstyrelsen innan de genomförts. |
| 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. | Det pågår ett kontinuerligt arbete med att optimera reningsprocessen för att minimera utsläppen av miljöstörande ämnen. |
| 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 drift instruktioner, 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 | Inga rikt- eller gränsvärden har överskridits. Se avsnitt 3.2 <i>Uppföljning av rikt- och gränsvärden</i> |

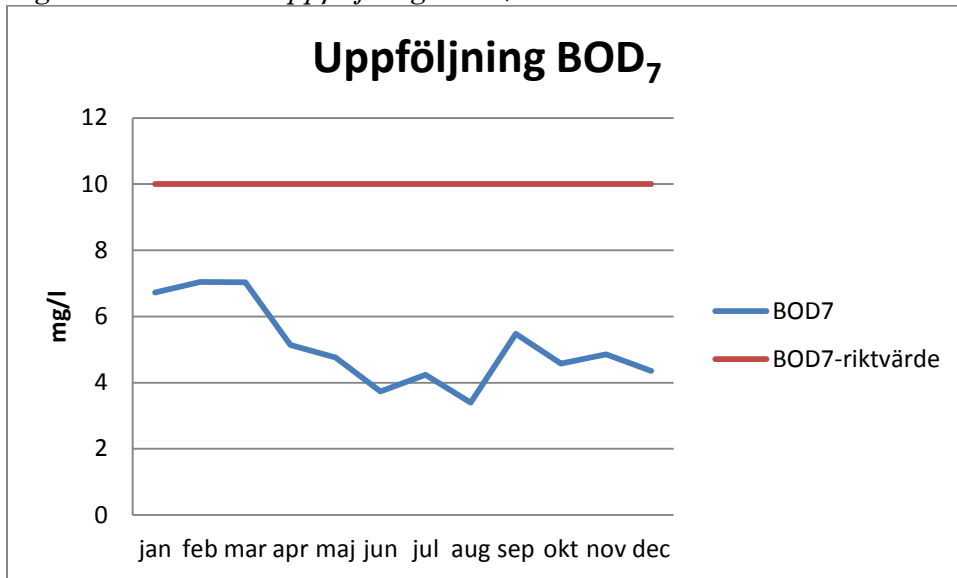
| | | |
|----|--|---|
| 6 | Fortlöpande kontroll av avloppsanläggningens funktion och tillståndet i recipienten jämte journalföring och rapportering av resultaten skall ske i huvudsaklig överensstämmelse med Naturvårdsverkets allmänna råd rörande kontroll av kommunala avloppsanläggningar. Förslag till reviderat kontrollprogram skall upprättas av bolaget och inges till tillsynsmyndigheten inom sex månader efter beslutsdatum. | Kontrollprogram inlämnat 99-09-06 och kompletterat 99-12-02 följs. |
| 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. | Under året har ett antal underhållsarbeten anmälts till länsstyrelsen (se <i>avsnitt 1.6</i>). Inget underhålls- eller ombyggnadsarbete under 2013 har gjort att utsläppsvillkoren överskridits. |
| 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 avloppsvattnet. Lagringstankar och pumpar för desinfektionsmedel finns. |
| 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>). |

| | | |
|----|--|---|
| | 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. | |
| 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. |
| 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 Växtkrafts anläggning. Mängder redovisas i <i>bilaga 6</i> . |
| 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> | Bullermätning genomfördes 2002, resultat var svårtolkat då inverkan från trafikbrus var stor. Inga klagomål på buller har inkommit. |
| 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. |

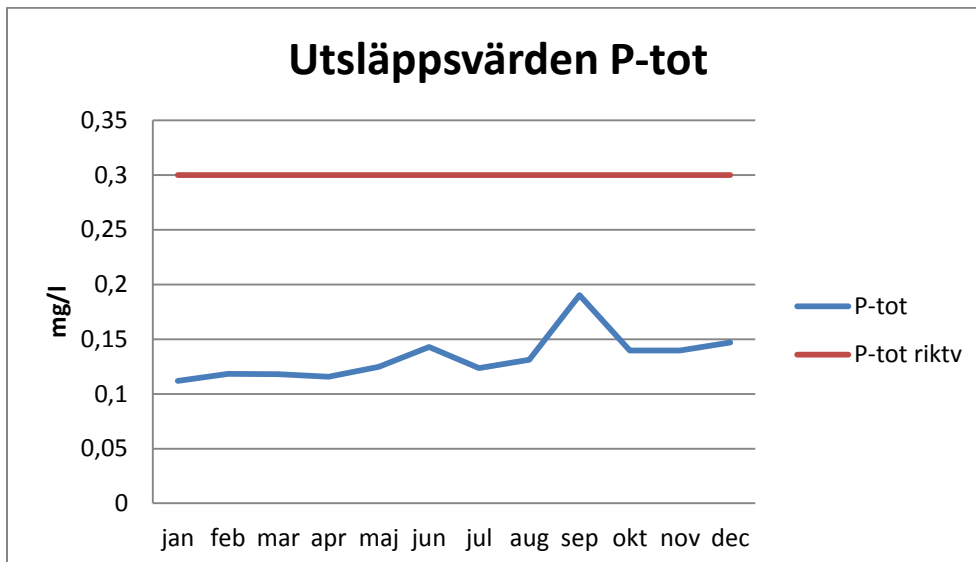
3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden

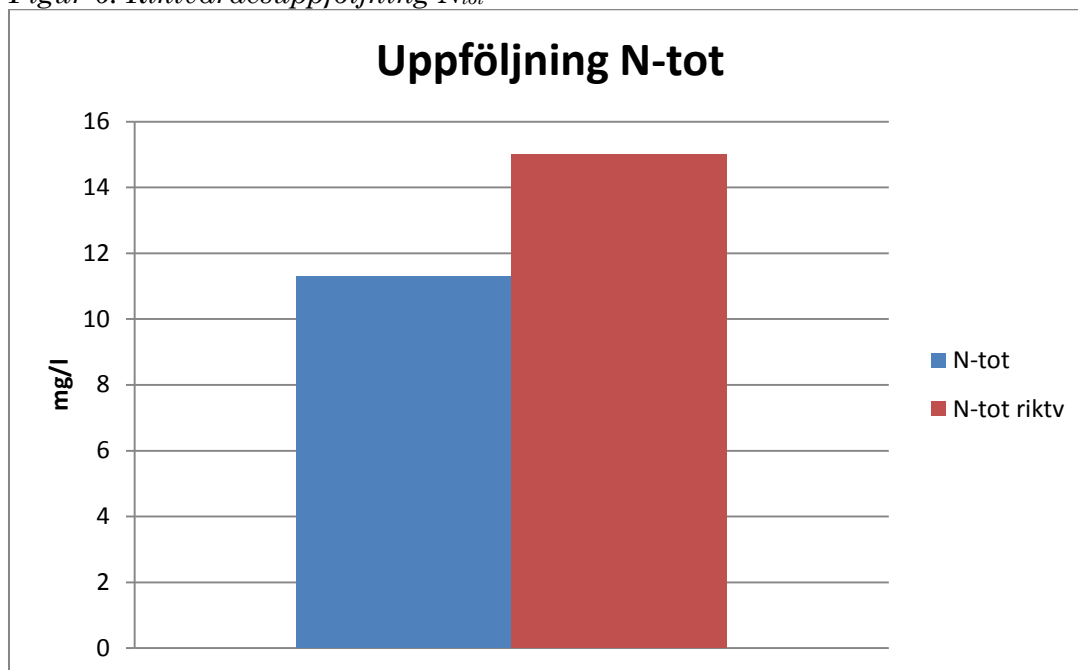
Utsläppsvillkoren regleras under punkt 5 i tillståndet. *Figur 4-6* visar utsläppsvärdena relaterat till riktvärdena för BOD₇, P_{tot} och N_{tot}. Utsläppsvärdena inkluderar bräddningar vid verket.

Figur 4. Riktvärdesuppföljning BOD₇



Figur 5. Riktvärdesuppföljning P_{tot}



Figur 6. Riktvärdesuppföljning N_{tot} 

Tabell 11 visar högsta uppmätta utsläppshalter relaterat till gällande riktvärden. Samtliga riktvärden har innehållits under året.

Tabell 11. Uppföljning av riktvärden

| P_{tot} | | N_{tot} | | BOD_7 | |
|--------------------|-----------------------|---------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Högsta månadsvärde | Månadsvärde riktvärde | Årsmedelvärde | Årsvärde riktvärde | Högsta månadsvärde | Månadsvärde riktvärde |
| 0,19 mg/l | 0,3 mg/l | 11,3 mg/l | 15 mg/l | 7,0 mg/l | 10 mg/l |

Tabell 12 visar uppföljning av gränsvärden. Inga gränsvärden har överskridits under året.

Tabell 12. Uppföljning av gränsvärden

| P_{tot} | | BOD_7 | |
|---------------------------|------------|---------------------------|------------|
| Högsta kvartalsmedelvärde | Gränsvärde | Högsta kvartalsmedelvärde | Gränsvärde |
| 0,15 mg/l | 0,30 mg/l | 6,9 mg/l | 15 mg/l |

4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året

Det totala inflödet till Kungsängens reningsverk var 16 845 759 m³ vilket är mindre än normalt jämfört med de senaste åren. Även nederbörden var lägre 2013 än normalt. Flödesdata redovisas i *tabell 13* tillsammans med nederbördsdata.

Tabell 13. Nederbördsdata och inkommande flöde.

| Månad | Nederbörd (mm) | Flöde (m ³) |
|--------------|----------------|-------------------------|
| Januari | 25 | 1 888 057 |
| Februari | 35 | 1 259 396 |
| Mars | 0 | 1 363 488 |
| April | 37 | 1 993 176 |
| Maj | 22 | 1 466 813 |
| Juni | 47 | 1 299 600 |
| Juli | 38 | 1 181 642 |
| Augusti | 48 | 1 253 606 |
| September | 11 | 1 137 608 |
| Oktober | 57 | 1 233 584 |
| November | 47 | 1 314 853 |
| December | 52 | 1 453 937 |
| Summa | 419 | 16 845 759 |

Inkommande belastningar redovisas i *tabell 14*. Belastningen ligger i nivå med föregående år.

Tabell 14. Inkommande belastning

| Parameter | Medelhalt (mg/l) | Mängd (ton) |
|--------------------|------------------|-------------|
| BOD ₇ | 140 | 2 400 |
| P _{tot} | 3,6 | 61 |
| N _{tot} | 38 | 630 |
| NH ₄ -N | 20 | 360 |

I *tabell 15* redovisas utgående halter, mängder och reduktionsgrad för några viktiga parametrar. Utsläppsmängderna av närsalterna var lägre 2013 än tidigare främst beroende på ett lägre flöde. För P_{tot} var även halten lägre vilket kan ha koppling till ombyggnationen av slutsedimenteringen som genomfördes 2012.

Tabell 15. Utgående värden (exklusive bräddning)

| Parameter | Medelvärde (mg/l) | Mängd (ton) | Reduktion (%) |
|--------------------|-------------------|-------------|---------------|
| BOD ₇ | 5,1 | 85 | 96 |
| COD _{Cr} | 38 | 650 | |
| TOC | 14 | 240 | |
| P-tot | 0,13 | 2,1 | 97 |
| N-tot | 11,3 | 190 | 70 |
| NH ₄ -N | 3,2 | 54 | 85 |
| SS | 5,2 | 87 | 98 |

Under 2013 tillsattes 2 960 ton järnsulfatlösning, vilket var något lägre än föregående år. Förbrukningen av polymer var också lägre 2013 än tidigare. Detta beror sannolikt på

att vattenmängderna in till verket var lägre. 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 labanalyser utförs av ALcontrol. En del enklare driftanalyser genomförs vid avloppsverket. 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 avloppsverket avvattnas det för att höja TS-halten. Under 2013 låg TS-halten på 24 % i medeltal. Det avvattnade slammet hämtas vid reningsverket för vidare transport. Slammet har under året använts till markarbeten och 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 Växtkrafts anläggning på Grytatippen för rening och uppgradering till fordonsgas. Totalt har Mälarenergi levererat ca 2 025 000 Nm³ gas under året.

5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna

5.1 Kunskapskravet

Mälarenergi är engagerat i ett flertal olika branschorganisationer. Dessa har till syfte att ge erfarenhetsutbyte mellan olika kommuner samt att informera om vad som händer inom branschen. All driftpersonal genomgår branschens diplomerade utbildningar för maskinister. Dessutom genomgår all berörd personal utbildning för provtagning av avloppsvatten.

Inom miljöledningssystemet har ett antal utredningar genomförts där aktivitetens olika miljöpåverkan har identifierats vid normal och onormal drift samt vid nödläge.

5.2 Bästa möjliga teknik

Mälarenergi strävar efter att hela tiden utveckla reningsprocessen vid avloppsverket för att uppnå högsta möjliga reningsgrad. Under 2013 har en ny mekanisk slamförtjockare installerats. När den tas i drift skapas möjligheter för att bedriva en mer effektiv kväverening vintertid.

5.3 Hushållning med råvaror och energi

Det pågår kontinuerligt ett arbete med att optimera processen med avseende på utsläppsvärden, energi- och kemikalieanvändning. Huvuddelen av den glykol som används är en restprodukt som ursprungligen har använts till avisning vid flygplatser. Även metanolen är en restprodukt från industrin (Westinghouse). Allt slam som har producerats under 2013 har använts till antingen anläggningsjord eller spridits på åkermark.

Under året har Mälarenergi deltagit i en frivillig undersökning av metanutsläpp från avloppsreningsverk och biogasanläggningar. Syftet med undersökningen var att mäta och kvantifiera metanutsläppen. Resultaten från undersökningen vid Kungsängens avloppsverk visade att 1,31 % av metanen som produceras i rötkammaren avgår som metanutsläpp. Detta kan jämföras med medelvärdet i undersökningen som låg på 1,9 % för liknande anläggningar. Den största mängden släpps ut ifrån slamsilos och slamlager.

5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m

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

5.5 Ansvar för att avhjälpa skada

Under 2013 har Mälarenergi fortsatt arbetet med att förbereda anläggningen för en certifiering av slammet enligt REVAQ. Det är ett certifieringssystem som arbetar för att minska flödet av farliga ämnen till reningsverk, att skapa en hållbar återföring av växtnäring samt att hantera riskerna på vägen dit. Syftet med en certifiering är att få bättre kontroll på hela kedjan från kund till recipient gällande vatten- och avloppstjänster, vilket innebär större möjlighet att minska våra miljöutsläpp. I detta arbete har det även utretts vad som måste förändras vid Kungsängsverket vid en certifiering.

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 entreprenör som hjälper oss med detta. Det finns rutiner och instruktioner för hantering av avfall och farligt avfall i vårt ledningssystem. Mälarenergi genomför utbildningar inom avfallshantering med jämna mellanrum.

Det avfall som uppstår vid anläggningen redovisas i bilaga 6. Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att informera skolungdomar om vad som inte skall kastas i avloppet för att på så sätt minska avfallsmängderna från renshanteringen.

5.7 Åtgärder för att minimera risker

Mälarenergi genomför årligen en riskinventering för att identifiera de risker som föreligger. I detta arbete ingår också att ta fram åtgärder för att minimera dessa risker. Ett exempel på åtgärder som genomförts under 2013 är den rutin som har tagits fram tillsammans med Westinghouse för att upptäcka en eventuell läcka på ledningen mellan Westinghouse och avloppsverket i tid.

6 Transporter

Borttransport av slam sker kontinuerligt från verket 2-4 ggr varje vardag samt varannan dag under storhelger. Vid planeringen av slamtransporter optimeras transportererna för att nå så låg miljöbelastning som möjligt.

7 Omgivningskontroll

Mälarenergi samordnar årligen en recipientkontroll tillsammans med övriga verksamheter som har miljöpåverkan på Västeråsfjärden. Resultaten från 2013 års recipientkontroll presenteras på Mälarenergis hemsida under 2014. Resultatet från 2012 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- Kungsängens avloppsverk släppte under 2012 ut 3,2 ton fosfor och 230 ton kväve till Västeråsfjärden. Detta kan jämföras med belastningen från Svartån som var 20 ton fosfor och 350 ton kväve.
- Ammoniumhalterna var låga i ytvattnet. Däremot uppmättes måttligt höga halter ammonium i mätpunkten närmast Kungsängens avloppsverk. Detta kan indikera avloppspåverkan.
- Både kvävehalter och fosforhalter bedömdes som höga i Västeråsfjärden.
- Näringsstatusen med avseende på fosfor bedömdes som måttlig på 2 mätpunkter och god på en mätpunkt i Mälaren.

8 Undertecknande

Västerås 2014-03-28



Kenneth Jönsson, VD

Västerås 2014-03-28



Karin Ols, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

| | | |
|---|--|---|
| Kommun: | Västerås Kommun | |
| Avloppsreningsverk: | Kungsängens avloppsverk | |
| Anslutning till verket | | |
| Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p) | 131 103 | |
| Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p) | 127 956 (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) | 92 679 | 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, Tortuna, och Kärsta | |
| 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) | 1 923 | |
| Medelvärde (m ³ /d) | 46 153 | |
| Maxvärde (m ³ /d) | 153 499 | |
| Minvärde (m ³ /d) | 33 901 | |
| Totala årsflödet (m ³ /år) | 16 845 759 | |
| Mängd producerat dricksvatten till Västerås (m ³ /år) | 14 462 346 | |
| Mängd debiterat dricksvatten i Västerås exkl. Skultuna som är anslutet till annat reningsverk | 9 995 074 | |
| Mängd ovidkommande vatten* (m ³ /år) | 6 850 685 | |
| Del av totala flödet (%) | 41 | |
| *Ovidkommande vatten = behandlat vatten - debiterad mängd vatten | | |
| Utgående vattenflöde från verket, årsvärden | | |
| Medelvärde (m ³ /h) | 1 917 | |
| Medelvärde (m ³ /d) | 46 013 | |
| Maxvärde (m ³ /d) | 135 739 (exkl. bräddning) | |
| Minvärde (m ³ /d) | 33 901 | |
| Totala årsflödet (m ³ /år) | 16 794 797 | |
| 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 | 140 | 6 500 | 220 | 9 300 | | 2 400 | 1 dp per månad |
| CODCr | | | | | | | Analyseras ej |
| TOC | | | | | | | Analyseras ej |
| P-tot | 3,6 | 170 | 6,8 | 360 | | 61 | vp (veckoprov) |
| N-tot | 38 | 1 700 | 58 | 2 800 | | 635 | 1 dp per vecka |
| NH ₄ -N | 20 | 920 | 26 | 1 200 | | 340 | 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 | 5,1 | 230 | 5,4 | 550 | 85 | 96 | 1 dp per vecka |
| CODCr | 38 | 1 800 | | | 650 | | 2 vp per månad |
| TOC | 14 | 650 | 25 | 1200 | 240 | | 1 dp per månad |
| P-tot | 0,13 | 5,9 | 0,15 | 15 | 2,1 | 97 | 1 dp per vecka |
| N-tot | 11,3 | 520 | 19 | 1 300 | 190 | 70 | 1 dp per vecka |
| NH ₄ -N | 3,2 | 150 | 13 | 900 | 54 | 85 | 1 dp per vecka |
| SS | 5,2 | 240 | 9,2 | 930 | 87 | | 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 | 0,0042 | 0,19 | 0,0065 | 0,28 | 0,070 | | (samlingsprov en vecka/mån) |
| Cd | 0,018 | 0,85 | 0,038 | 2,1 | 0,31 | | |
| Pb | 0,31 | 14 | 1,8 | 100 | 5,2 | | |
| Cu | 7,2 | 330 | 18 | 1 000 | 120 | | |
| Zn | 24 | 1 100 | 24 | 2 100 | 400 | | |
| Cr | 0,72 | 33 | 2,1 | 35 | 12 | | |
| Ni | 5,6 | 260 | 4,7 | 340 | 94 | | |
| Al | | | | | | | |
| Fe | (mg/l) | (kg/d) | (mg/l) | (kg/d) | | | 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 | | 22 159 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| Kvartal 2 | Med behandling | Ej tillgängligt | | 10 498 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| Kvartal 3 | Med behandling | Ej tillgängligt | | 6 315 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| Kvartal 4 | Med behandling | Ej tillgängligt | | 11 989 | |
| | Utan behandling | 0 | | | |
| | Summa | Ej tillgängligt | | 50 961 | |
| 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) | | 50 961m ³ | | | |
| Bräddad volym i % av totala årsflödet | | 0,3 % | | | |
| Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket | | | | | |
| | Medelvärde (mg/l) | Maxvärde (mg/l) (maxdygn) | | Total mängd (ton/år) | |
| BOD ₇ | 47 | | | 2,4 | |
| COD _{Cr} | 160 | | | 8,2 | |
| P-tot | 1,0 | | | 0,052 | |
| N-tot | 18 | | | 0,89 | |
| NH ₄ -N | 12 | | | 0,61 | |
| | Medelvärde (µg/l) | Maxvärde (mg/l) (maxdygn) | | Total mängd /år (kg/år) | |
| Hg | 0,0048 | | | 0,00024 | |
| Cd | 0,073 | | | 0,0037 | |
| Pb | 1,63 | | | 0,083 | |
| Cu | 25 | | | 1,3 | |
| Zn | 60 | | | 3,1 | |
| Cr | 1,7 | | | 0,085 | |
| Ni | 5,9 | | | 0,3 | |
| 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 | 225 + 9 322,9 = 9 547,9 | | | | | |
| pga. drifthaveri | 3 988,4 | | | | | |
| pga. hydraulisk överbelastning | 5 559,5 | | | | | |
| 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 | 448,8 kg | | | | | |
| COD _{Cr} | 1527,7 kg | | | | | |
| P-tot | 9,5 kg | | | | | |
| N-tot | 171,9 kg | | | | | |
| NH ₄ -N | 114,6 kg | | | | | |
| Hg | 0,05 g | | | | | |
| Cd | 0,7 g | | | | | |
| Pb | 15,6 g | | | | | |
| Cu | 238,7 g | | | | | |
| Zn | 572,9 g | | | | | |
| Cr | 16,2 g | | | | | |
| Ni | 56,3 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) |
| SBR10 | Kraftverkshammen/ Mälaren | 2b, 5 | 1 | Okänt | 62,0 | Överbelastning |
| SBR16 | Hamrebäcken/ Mälaren | 6 | 1 | 12 min, 46 s | 15,9 | Överbelastning |
| ABR24 | Svartån/ Mälaren | 2b, 5 | 2 | Okänt | 13,6 | Överbelastning |
| SBR31 | Östra Hamnen/ Mälaren | 6 | 2 | 22 min, 3 s | 51,7 | Överbelastning |
| SBR36 | Svartån/ Mälaren | 6 | 1 | 5 min, 34 s | 4,6 | Överbelastning |
| ABR37 | Svartån/ Mälaren | 2a, 5 | 4 | Okänt | 77,2 | Överbelastning |
| Kontrollmetoder, 1) inte alls, 2a) uppskattning med flytkropp, 2b) uppskattning med maxnivågivare, 3) flödesmätning, 4) beräkning av pumpad mängd, 5) beräkning med flödesmodell – Mouse frekvens och volym, bestämd utifrån flödesmodell - Mouse, 6) beräkning med hjälp av Pipeguard-larm | | | | | | |
| Spillvattenpumpstationer | | | | | | |
| Bräddningspunkt | Recipient | Kontrollmetod (se nedan) | Frekvens (ggr/år) | Tid (h) | Volym (m ³ /år) | Orsak (drifthaveri el. överbelastning) |
| SPU2 | Hässlösundet/ Mälaren | 6 | ? | 133 | 1 501,2 | Överbelastning |
| SPU5 | Hamrebäcken/ Mälaren | 4 | 3 | 110 | 1 756,4 | Drifthaveri |
| SPU22 | Asköbäcken/ | 4 | 1 | 61,5 | 271,9 | Drifthaveri |

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2013

| | | | | | | |
|---|------------------------------|--------|--------|--------|-------------|-------------------------------|
| | Mälaren | | | | | |
| SPU23 | Bodabäcken/ Mälaren | 6 | ? | 1 | 2,6 | Överbelastning |
| SPU26 | Limstabäcken/ Mälaren | 6 | ? | 51 | 2 427,3 | Överbelastning |
| SPU36 | Lillån/ Sagån/ Mälaren | 6 | ? | 57 | 1 008,1 | Överbelastning |
| SPU46 | Asköbäcken/ Mälaren | 4 | 1 | 4 | 5,1 | Drifthaveri |
| SPU52 | Kapellbäcken/ Mälaren | 4 | 1 | 79 | 1 399,0 | Drifthaveri |
| SPU57 | Lillån/ Sagån/ Mälaren | 6 | ? | 5 | 372,7 | Överbelastning |
| SPU61 | Mälaren | 4 | 1 | 8,5 | 30,7 | Drifthaveri |
| SPU62 | Mälaren | 6 4 | ? 1 | 2 1 | 22,6 4,7 | Överbelastning Drifthaveri |
| SPU76 | Svartån/ Mälaren | 6 | 1 | 14 | 130,2 | Drifthaveri |
| SPU86 | Mälaren | 4 | 1 | 144 | 295,9 | Drifthaveri |
| SPU94 | Mälarparksbäcken/ Mälaren | 4 | 1 | 20 | 94,5 | Drifthaveri |
| Kontrollmetoder, 1) inte alls, 2a) uppskattning med flytkropp/vippa, 2b) uppskattning med maxnivågivare, 3) flödesmätning, 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 | 88 |
| CODCr | 650 |
| P-tot | 2,2 |
| N-tot | 190 |
| NH ₄ -N | 55 |
| | |
| | kg/år |
| Hg | 0,07 |
| Cd | 0,31 |
| Pb | 5,3 |
| Cu | 120 |
| Zn | 400 |
| Cr | 12 |
| Ni | 94 |

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 | 8,1 | 8,5 | | Saml.prov under månaden |
| Glödförlust, % av TS | 59 | 61 | | Saml.prov under månaden |
| Hg | 0,55 | 0,78 | 1,7 | Saml.prov under månaden |
| Cd | 0,77 | 0,89 | 2,3 | Saml.prov under månaden |
| Pb | 14 | 17 | 42 | Saml.prov under månaden |
| Cu | 330 | 370 | 1 000 | Saml.prov under månaden |
| Zn | 470 | 520 | 1 400 | Saml.prov under månaden |
| Cr | 23 | 31 | 69 | Saml.prov under månaden |
| Ni | 22 | 24 | 65 | Saml.prov under månaden |
| N-tot | 43 000 | 46 000 | 130 000 | Saml.prov under månaden |
| P-tot | 25 000 | 27 000 | 76 000 | Saml.prov under månaden |
| Ammoniumkväve | 12 000 | 13 000 | 35 000 | Saml.prov under månaden |
| Kalkverkan, CaO | 77 000 | 94 000 | 230 000 | Saml.prov under 2 månader |
| Flouranten | | | | Saml.prov under 2 månader |
| PCB, summa | 0,026 | 0,028 | 0,078 | Saml.prov under 2 månader |
| PAH, summa | 0,64 | 0,9 | 1,9 | Saml.prov under 2 månader |
| 4-Nonylfenol | 11 | 13 | 35 | Saml.prov under 2 månader |
| S | 9700 | 11000 | 29 000 | Saml.prov under 2 månader |
| Al | 33 000 | 37 000 | 100 000 | Saml.prov under 2 månader |
| Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) har halva värdet användas vid beräkning. | | | | |
| Slammängder | | | | |
| Producerad mängd | 12 593 ton/år | | | |
| Mängd TS totalt | 3 022 ton TS/år | | | |
| TS-halt | 24,0 % | | | |
| Externslammängd till vattenfas (vattenfas = inkommande arv eller på ledningsnät) | 14 352 m ³ | | | |
| - Från andra reningsverk | Skultuna 3 971 m ³ /år Kvicksund 996 m ³ /år Kärsta 818 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"/> | 3 022 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"/> | 536 ton TS/år |
| Mark – jordbruk | Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> | 2 159 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 type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> | 326 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: I jordbruksanvändning ingår även slam från lager 2011 | | |

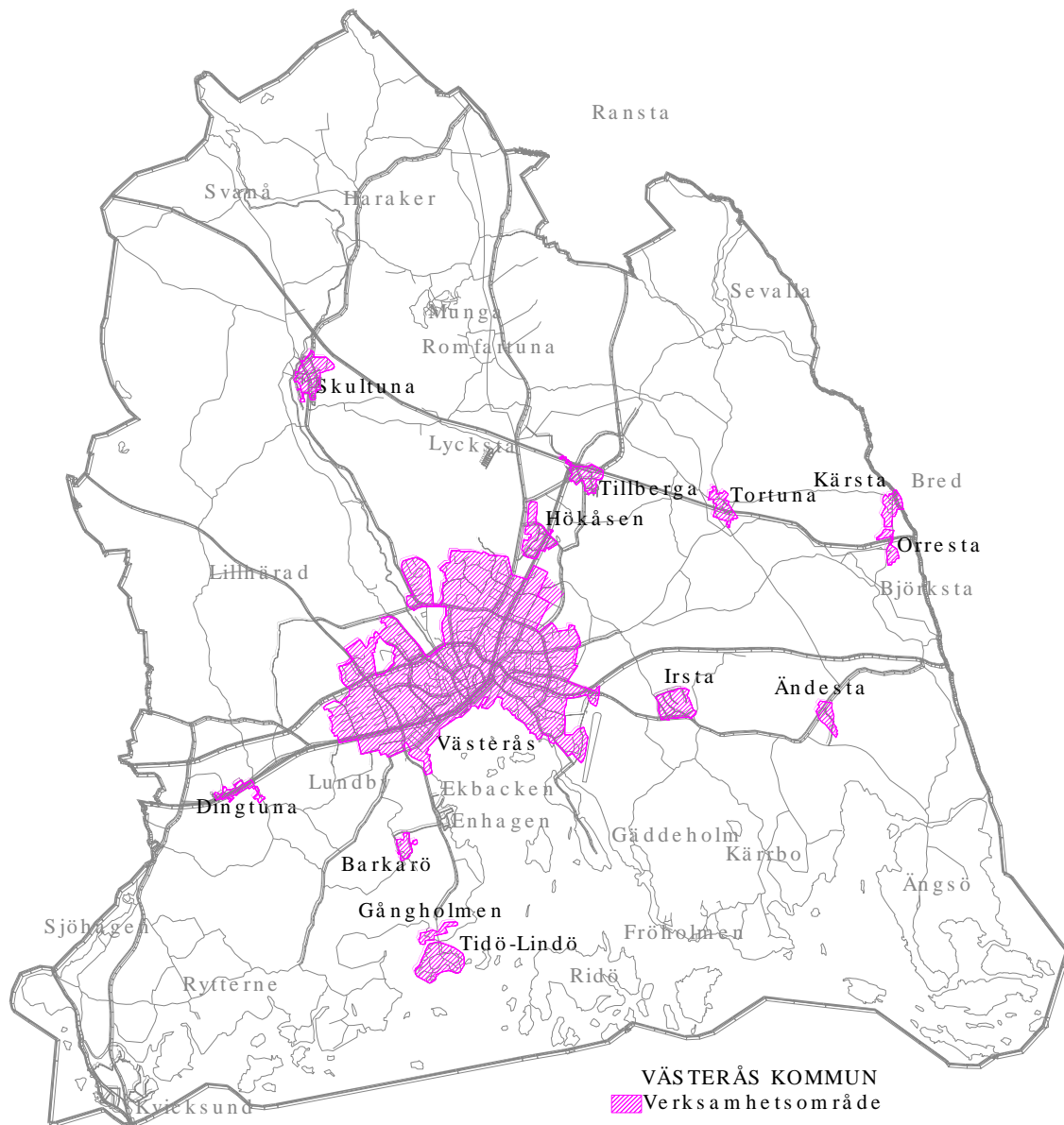
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

| Avfall | | | |
|---|---|---------------------|---------------------|
| Typ | Ursprung | Mängd (kg) | Slutbehandling |
| Rens | Grovrens från fingaller | 177 300 | Energiutvinning |
| Rens | Rens från strainpress | 45 960 | Energiutvinning |
| Sand | Sand från sandfång | 16 500 | |
| Färgburkar | Från verket | 83 | Energiåtervinning |
| Elektronik för sanering | Från verket | 757 | Återvinning |
| Kabelskrot | Från verket | 859 | Materialåtervinning |
| Trä | Från verket | 8540 | Energiutvinning |
| Stålskrot | Från verket | 9210 | Återvinning |
| Kreosotolja och vatten | Från verket | 1700 | Omraffinering |
| Spillolja | Från verket | 617 | Omraffinering |
| Absorbenter | Från verket | 99 | Energiåtervinning |
| Härdare | Från verket | 293 | Energiåtervinning |
| Brännbart | Från verket | 235 020 | Energiutvinning |
| Wellpapp | Från verket | 450 | Materialåtervinning |
| Lysrör | Från verket | 51 | |
| Skrot för fragmentering | Från verket | 3820 | Återvinning |
| Stålskrot diverse | Från verket | 9210 | Återvinning |
| Industriavfall för sort | Från verket | 4240 | |
| Industriavfall till deponi | Från verket | 1180 | Deponi |
| Kemikalier | | | |
| | Typ | Mängd (t/år) | |
| Förtjockning/fällning | | | |
| Järnsulfat | Kronos Titan | 2 960 | |
| Polymer | Magnafloc | 25 | |
| Avvattning | | | |
| Polymer | Zetag 7630 | 19 | |
| Annat | | | |
| Glykol, kolkälla i den biologiska N-reningen (17 %) | 5 776 m ³ avisningsglykol | | |
| Metanol, kolkälla i den biologiska N-reningen (100 %) | 149 m ³ Överskottsmetanol från Westinghouse Atom | | |
| Glykol (50%) | | | |
| Energiushållning | | | |
| Förbrukad mängd energi (MWh/år) | El: 5476 MWh Fjärrvärme: 4713 | | |
| Bränsletyp | Förbrukning (m ³ el. ton) | | |
| Gasproduktion | | | |
| Mängd producerad gas/år (Nm ³) | 2 025 000 | | |
| 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"/> | | |

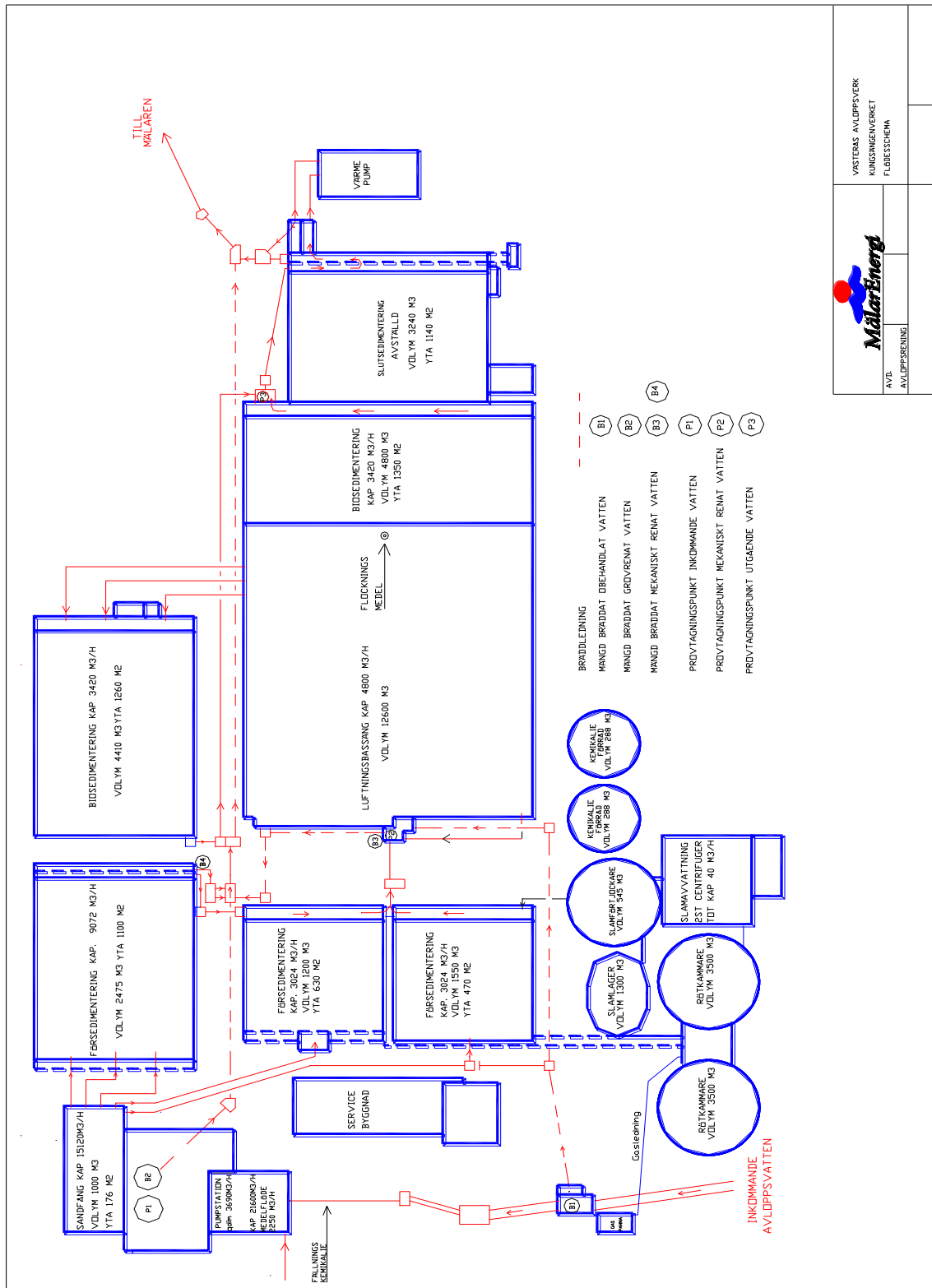
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

| Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket | | | | | | |
|---|-------|---|------------------|-------|-------|---|
| | | | | N-tot | | |
| | | | | mg/l | % | |
| | | | | 11,3 | | |
| Kvartalsmedelvärden, utgående vatten | | | | | | |
| Högsta uppmätta kvartalsmedelvärde 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 | % |
| Kvartal 1 | 0,12 | | 6,9 | | | |
| Kvartal 2 | 0,13 | | 4,6 | | | |
| Kvartal 3 | 0,15 | | 4,3 | | | |
| Kvartal 4 | 0,14 | | 4,6 | | | |
| 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 | 0,10 | | 6,7 | | | |
| Februari | 0,12 | | 7,0 | | | |
| Mars | 0,12 | | 7,0 | | | |
| April | 0,11 | | 5,1 | | | |
| Maj | 0,12 | | 4,8 | | | |
| Juni | 0,14 | | 3,7 | | | |
| Juli | 0,12 | | 4,2 | | | |
| Augusti | 0,13 | | 3,4 | | | |
| September | 0,19 | | 5,5 | | | |
| Oktober | 0,14 | | 4,6 | | | |
| November | 0,13 | | 4,9 | | | |
| December | 0,15 | | 4,4 | | | |

Bilaga 8, Verksamhetsområde

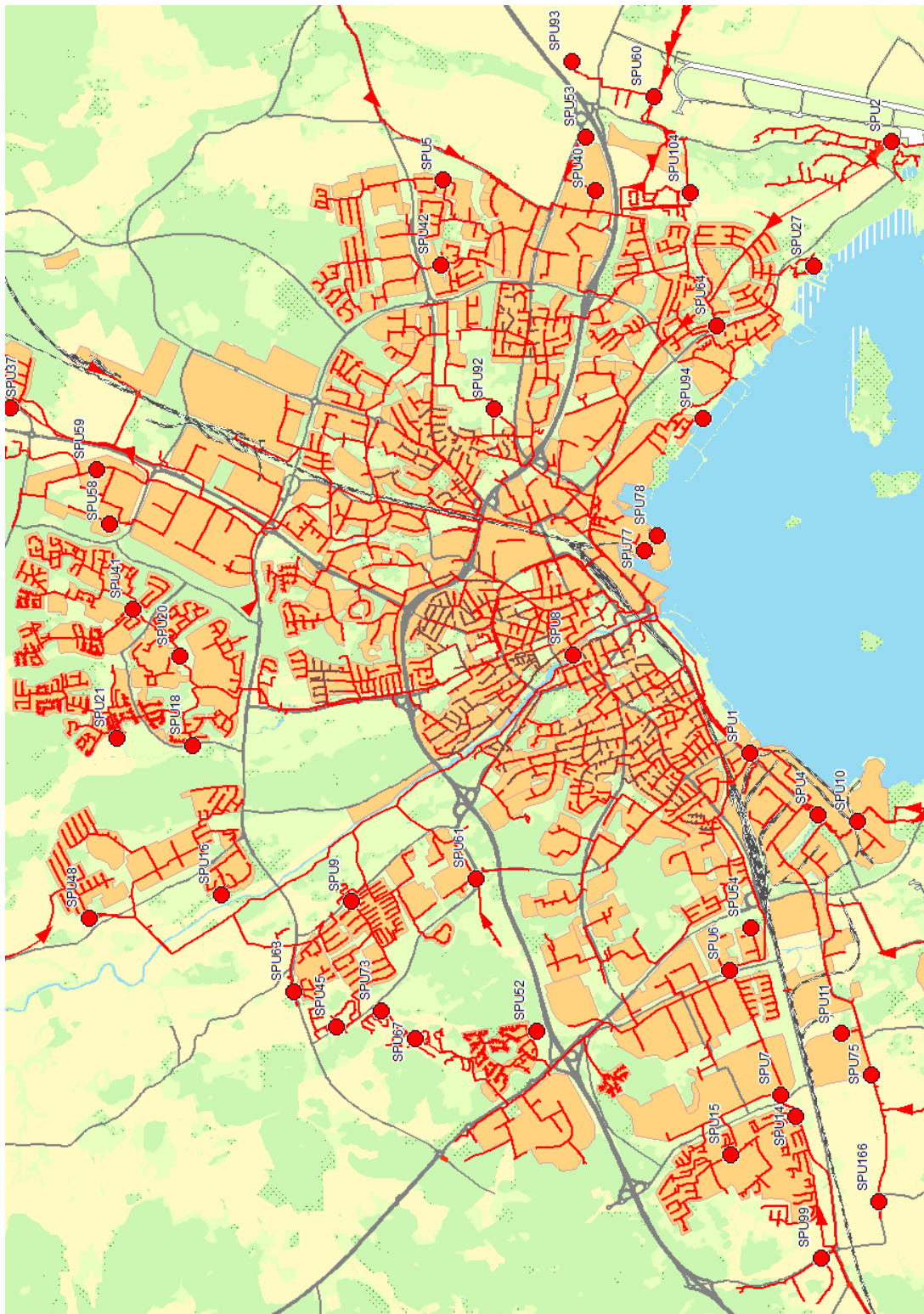


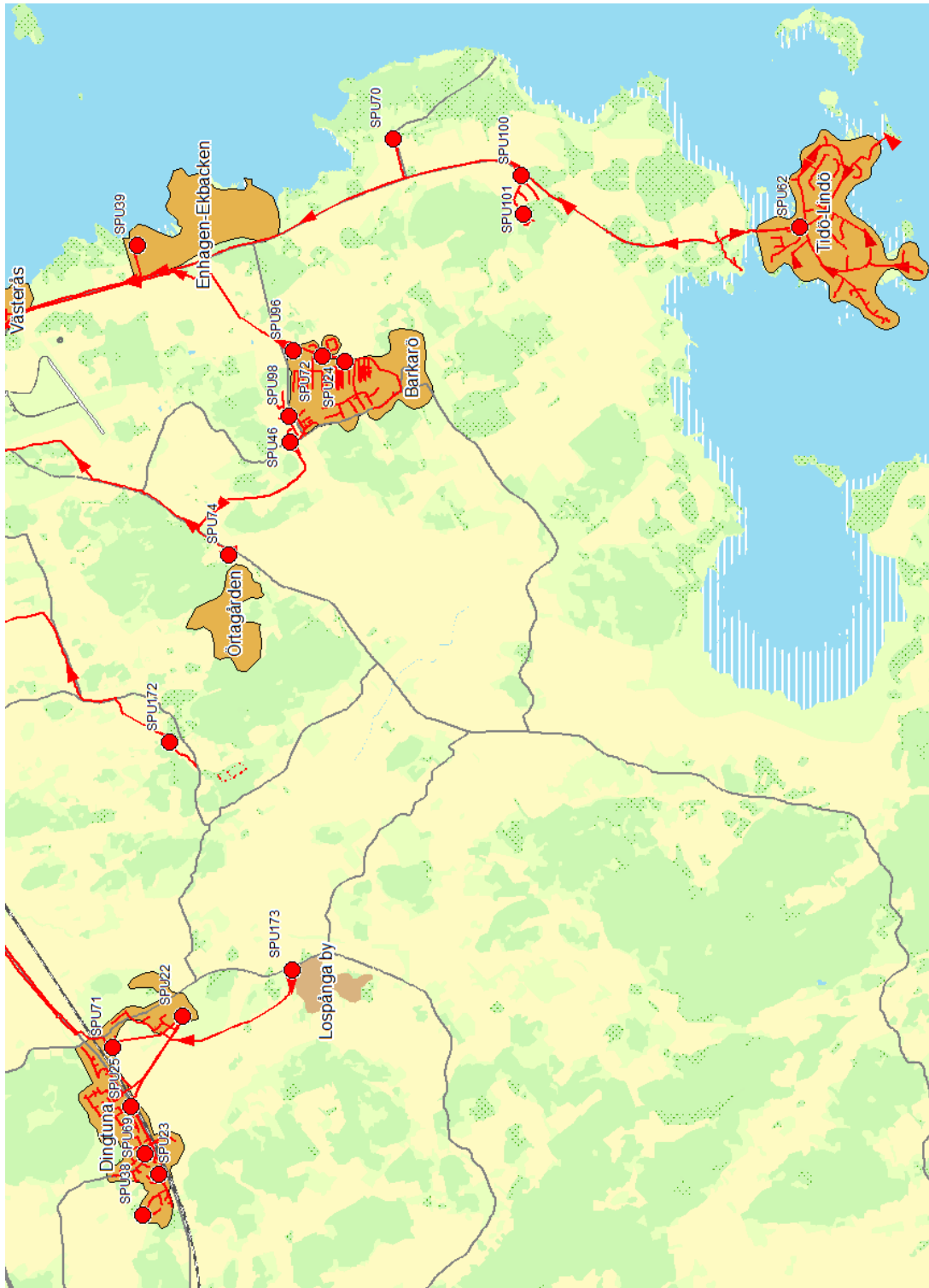
Bilaga 9, Process-schema



| | |
|-------------------------|---------------|
| VÄSTERS AVLOPPSVERK | |
| KUNGSÄNGENS RENINGSVERK | |
| FLORESSKEMA | |
| | |
| AVL | AVLOPPSRENING |

Bilaga 10, Ledningsnät

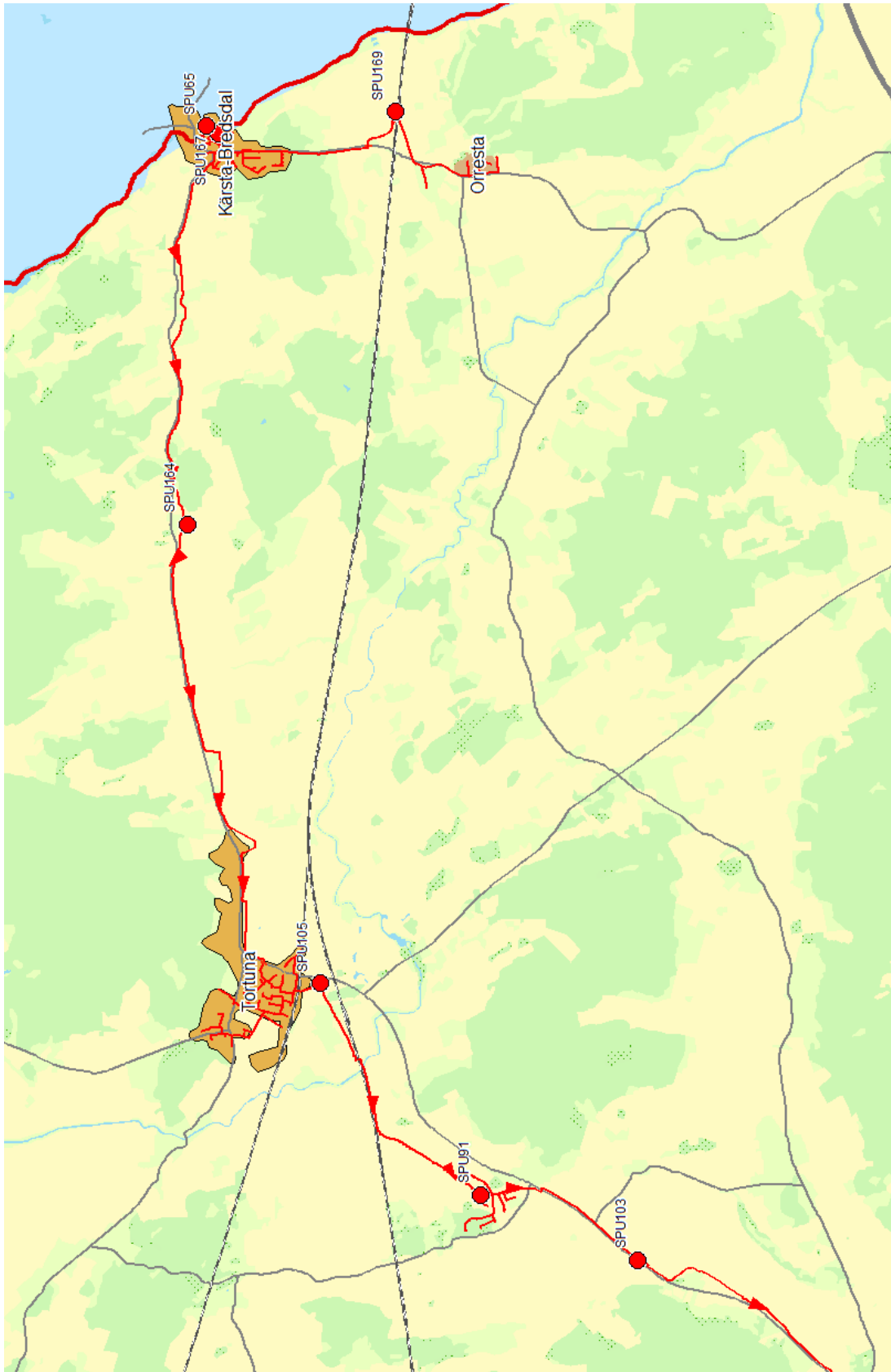




Sydvästra Västerås.
Ledningsnät (spillvatten) och spillvattenpumpstationer.
Karta skapad 2014-03-25.



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

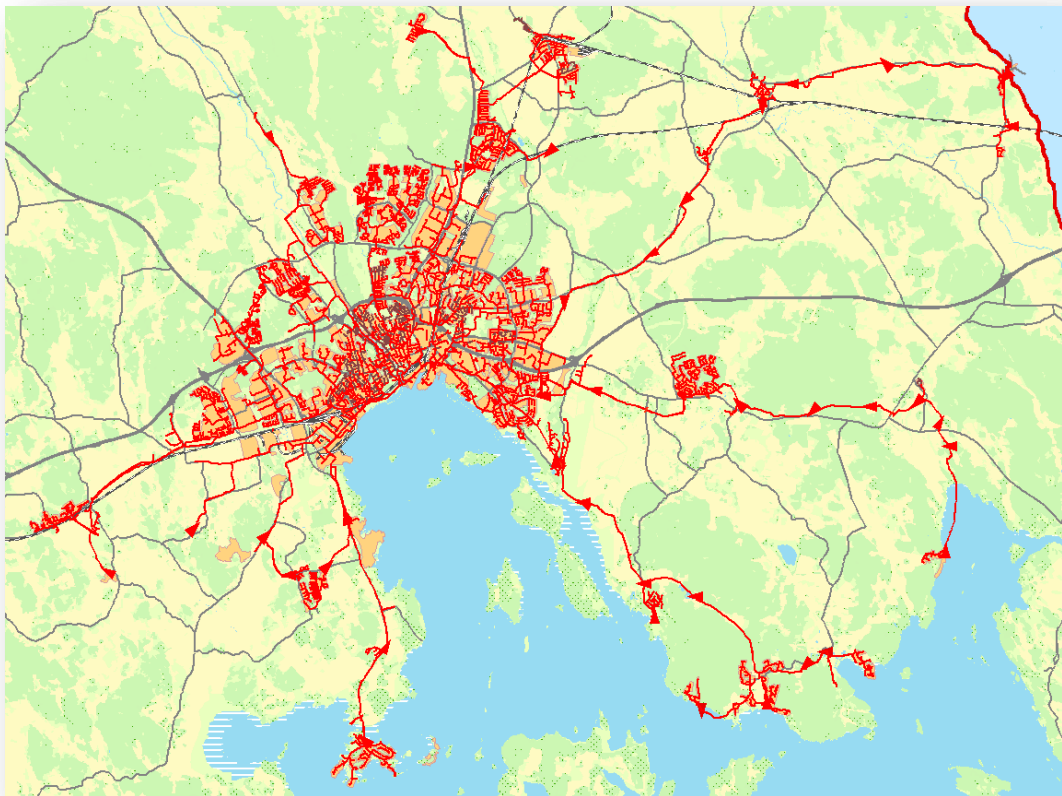


Nordöstra Västerås.
Ledningsnät (spillvatten) och spillvattenpumpstationer.
Karta skapad 2014-03-25.

Bilaga 11, Uppföljning saneringsplan

Avrapportering för 2013

Saneringsplan för spillvattennät anslutet till Kungsängens avloppsreningsverk i Västerås



Om dokumentet

Syfte

Saneringsplanen är ett led i arbetet med miljömålet "ingen övergödning". Syftet med denna rapport är att avrapportera åtgärder som Mälarenergi har utfört under 2013 för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Kungsängens avloppsreningsverk i Västerås.

Utförda åtgärder 2013

Större utredningar

- **Utredning av fördröjningsmagasin**

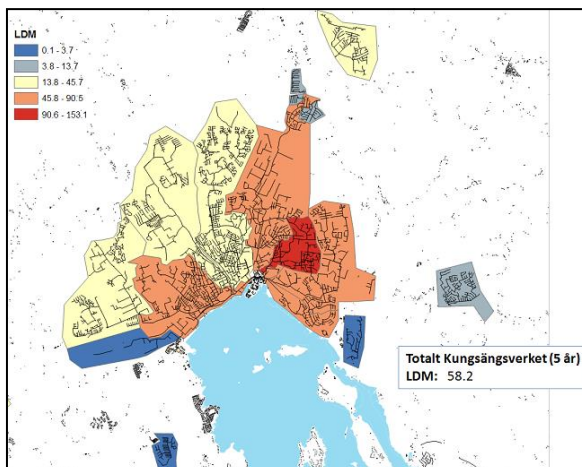
Syftet med ett fördröjningsmagasin är att tillfälligt fördröja det extra flöde som uppkommer vid kraftiga regn för att sedan återföra det till spillvattennätet igen. På så vis undviks bräddningar och spillvattnet renas innan det släpps ut i Västeråsfjärden.

Under 2013 har Mälarenergi utrett möjligheten till ett fördröjningsmagasin vid Kungsängsverket. Tanken var att använda den befintliga betongkasunen som finns kvar från den gamla gasklockan på tomten norr om Kungsängsverket för fördröjningen. Utredningen visade dock på flera tekniska svårigheter, bl.a. ett relativt högt läge av betongkasunen. Det höga läget medför att vattnet måste pumpas dit vilket betyder att det inte skulle gå att använda vid ett ev. strömavbrott. För att få självfall från inkommande spillvattenledningar skulle ännu ett fördröjningsmagasin behövas, detta på en lägre nivå. Det visade sig dock vara för trångt på tomten med befintliga fjärrvärmeledningar i vägen o.s.v. Dessa svårigheter bidrog till att idén slopades.

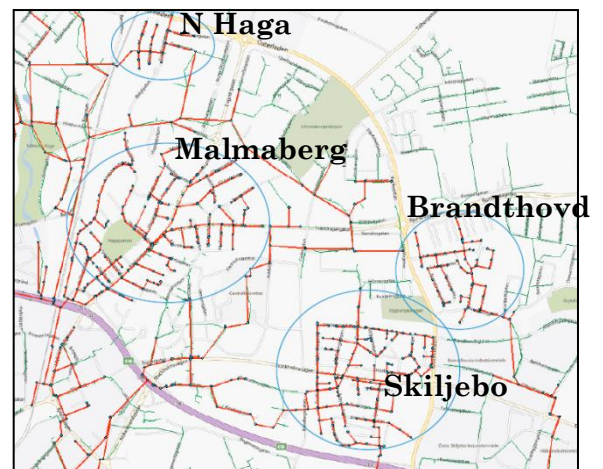
Två nya utredningar om fördröjningsmagasin ska dock påbörjas under 2014. Ett är tänkt att placeras i västra Västerås, ev. nedanför Hammarby stadshage, och i östra Västerås, vid Centrallassarettet.

- **Malmaberg mm**

2010 utförde DHI ett antal modelleringar av tillskottsvatten i Västerås. 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, se *figur 2*. Till studien hör även ett område på Brandthovda som gränsar till delområdet Malmaberg.



Figur 1: Delområdet Malmaberg (rött)
Arbetet under 2012 utfördes av:
(Från DHI:s modellering 2010)



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

○ anslutningskontroller för att kontrollera att takvattnet är rätt kopplat

- filmning av ledningsnätet
- åtgärder av brister i ledningsnätet
- modelleringar av delområdena utförda av DHI

Under 2013 har en hel del ledningar inom DHI:s delområde Malmaberg strumpinfodrats/relinats och bräddavloppet på Skiljebo, SBR4 vid Jonasborgsvägen, har byggts bort. Se *tabell 1* för detaljerad information om ledningssträckor för strumpinfodring/relining samt för nybyggnation av dagvattenledningar (borttagning av kombinerade ledningar).

Under 2014 kommer bräddavloppen SBR8, SBR9 och SBR10 att utredas. De är belägna nära varandra i korsningen Haga Parkgata/Malmabergsgatan och kommer troligtvis att byggas om eller byggas bort för att möjliggöra bättre bräddmätning.

Som tidigare nämnts ska även en utredning avseende fördröjningsmagasin i delområdet utföras under 2014.

- **Utvärdering av strumpinfodringen uppströms SPU 64 och SBR 16, Berghamra.**

Under våren 2011 utfördes nattmätningar och modelleringar i ledningsnätet vid Berghamra. Vid efterföljande filmning av spillvattennätet, med samtidig spolning i dagvattennätet, upptäcktes ett stort överläckage från dagvattennätet till spillvattennätet på de från modelleringen utpekade ledningssträckorna.

2012 påbörjades tätning genom strumpinfodring av dagvattenledningar på Flottörgatan, Flygplansgatan och Propellergatan. Detta arbete samt strumpinfodring av dagvattenledningen på Vinggatan slutfördes under 2013. Se *tabell 1* för detaljerad information om ledningssträckor för strumpinfodring.

Trots strumpinfodringarna har bräddning skett i SBR16 en gång under 2013. Det var vid regnet den 13/6 som det bräddade i knappt 13 minuter och ca 16 m³ utspätt spillvatten rann över till dagvattennätet. Bräddningen visar att bräddavloppet SBR16 behövs tills vidare. Arbetet med att finna åtgärder för att ta bort bräddavloppet fortsätter under 2014.

Åtgärder – Ledningsnätet

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

Tabell 1: Genomförda åtgärder på ledningsnätet 2013.

| Gata | Stadsdel | Uppskattad längd (m) | Ny dagvattenledning | Renovering av dagvattenledning | Renovering av spillvattenledning |
|-------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Flottörgatan | Berghamra | 214 | | | X |
| Vinggatan | Berghamra | 70 | | X | |
| Flygplansgatan | Berghamra | 200 | | X | |
| Propellergatan | Berghamra | 80 | | X | |
| Stigbergsgatan | Skiljebo | 60+120 | | X | |
| Stigbergsgatan | Skiljebo | 250 | X | | |
| Österleden | Skiljebo | 255 | | X | |
| Parkvägen | Skiljebo | 110 | X | | |
| Släggargatan | Malmaberg | 123 | | | X |
| Svarvargatan | Malmaberg | 80+50 | | X | |
| Fornminnesgatan | Brandthovda | 75 | | X | |
| Dräktspännegatan | Brandthovda | 61 | | | X |
| Bärnstensgatan | Brandthovda | 200 | | | X |
| Älvkvarnsgatan | Brandthovda | 150 | | X | |
| Hällristargatan | Brandthovda | 280 | | X | |
| Kultgatan | Brandthovda | 170 | | X | |
| Hemdalsvägen | Hemdal | 50 | X | | |
| Stålgatan | Sandgården | 15 | X | | |
| Övre Kungsgatan/ Norra Källgatan | Centrum | 70 | | | X |
| Rönbyledningen | Rönby | 600 | | | X |
| Lundagatan | Aroslund | 150 | X | | X |
| Djäknebergsgatan/ Lidmansvägen | Västermalm | 205 | X | | X |
| Bondebacken | Västermalm | 50 | | | X |
| Stohagsvägen | Stallhagen | 86 | | | X |
| Stallhagsgatan | Stallhagen | 80 | | | X |
| Eriksgatan | Stallhagen | 105 | | | X |
| Pistolgatan | Stohagen | 100 | X | | |
| Rusthållarvägen | Stohagen | 16 | X | | |
| Kryddgårdsgatan | Stohagen | 340 | | | X |
| Hammarbacksvägen | Hammarby stadshage | 96 | | | X |
| Frihetsvägen | Hammarby stadshage | 75 | | | X |
| Solvägen | Hammarby stadshage | 126 | | | X |

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

Åtgärder – bräddavlopp

För att förbättra bräddmätningen har ny utrustning, Pipeguard, monterats i bräddavloppen. Pipeguard mäter bräddtiden på två olika nivåer vilket medför noggrannare volymberäkningar.

En stor del av arbetet under 2013 har skett i bräddavloppen. Ambitionen har varit att sätta Pipeguard i alla resterande bräddavlopp. Under året har det satts upp 25 st. Pipeguard i spillvattennätet som leder till Kungsängsverket. Det har det även monterats 6 st. bakvattenskydd för att förhindra att dagvatten rinner över till spillvattennätet. Ett bräddavlopp har byggts om (ABR37 på Akademivägen) och ett har tagits bort (SBR4 på Jonasborgsvägen). Åtgärderna i bräddavloppen har varierat enligt *tabell 2* nedan.

Tabell 2: Genomförda åtgärder i bräddavlopp 2013.

| Bräddavlopp | Gata | Tidigare mätmetod | Ny mätmetod | Anmärkning |
|-------------|--------------------|-------------------|-------------|--|
| SBR3 | Kolvägen | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR4 | Jonasborgsvägen | Hydromax | - | Bräddavloppet har byggts bort. |
| SBR14 | Gasverksgatan | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR18 | Skridskogatan | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR21 | Siggesborgsgatan | Hydromax | Pipeguard | Bakvattenskydd installerat. |
| SBR22 | Långmårtensgatan | Hydromax | Pipeguard | Bakvattenskydd installerat. |
| SBR23 | Emausgatan | Hydromax | Pipeguard | |
| ABR24 | Västra Kyrkogatan | Hydromax | Pipeguard | Bakvattenskydd installerat. |
| SBR26 | Trollbacksvägen | Hydromax | Pipeguard | Signalproblem, hydromax finns kvar t.v. |
| SBR27 | Nansengatan | Föremål | Pipeguard | |
| SBR29 | Äppelvägen | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR32 | Arosvägen | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR33 | Skultunavägen | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR35 | Vasagatan | Hydromax | Pipeguard | Bakvattenskydd installerat. |
| SBR37 | Akademivägen | Föremål | Pipeguard | Bräddavloppet har byggts om för att kunna montera Pipeguard. |
| SBR39 | Engelbrektsgatan | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR40 | Västra Utanbygatan | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR43 | Midgårdsgatan | Hydromax | Pipeguard | Bakvattenskydd installerat. |
| SBR51 | Strandbron | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR56 | Högbergsgatan | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR60 | Turebergsvägen | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR66 | Åsgatan | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR70 | Götgatan | Hydromax | Pipeguard | |
| SBR71 | Klintvägen | Hydromax | Pipeguard | Bakvattenskydd installerat. |
| SBR94 | Sjöhagsvägen | Hydromax | Pipeguard | |

Åtgärder – spillvattenpumpstationer

2013 slutfördes arbetet med att ersätta driftövervakningssystemet Sattgraph med det nya systemet ABB 800XA. Det nya systemet är körs parallellt på två platser, vilket medför att det fungerar även om systemet skulle haverera på den ena platsen. I systemet finns även ett långtidshistorikprogram, PGIM, som förser oss med detaljerat data från alla anläggningarna i 10 års tid.

Arbete har även påbörjats med att förbättra bräddberäkningarna från spillvattenpumpstationerna genom att använda driftövervakningssystemet ABB 800XA. På så sätt kommer mer korrekta bräddvolymmer att erhållas.

Genom förbättrad kommunikation kan stopp avhjälpas snabbare varpå bräddvolymen minskar. I alla nya pumpstationer installeras fiber- eller wimaxlösning. Under 2013 har kommunikationen i spillvattenpumpstationerna förbättrats enligt *tabell 3* nedan.

Tabell 3: Ny kommunikation i spillvattenpumpstationer 2013.

| Pumpstation | Gata/Område | Tidigare kommunikation | Ny kommunikation |
|-------------|------------------------|------------------------|------------------|
| SPU2 | Pilotgatan | Radio | Wimax |
| SPU7 | Bessemergatan | Radio | Wimax |
| SPU10 | Kraftvärmegatan | Radio | Fiber |
| SPU14 | Kummelgårdsgatan | Radio | Wimax |
| SPU15 | Skälbygatan | Radio | Wimax |
| SPU20 | Viltstigen | Radio | Wimax |
| SPU22 | Prästgården, Dingtuna | Tele | Wimax |
| SPU27 | Fågelvik | Radio | Wimax |
| SPU32 | Tillberga IP | Radio | Wimax |
| SPU41 | Solrosgatan | Radio | Wimax |
| SPU44 | Lindesborg, Hökåsen | Tele | Wimax |
| SPU45 | Brottberga hage | Radio | Wimax |
| SPU52 | Erikslund | Radio | Wimax |
| SPU53 | Stockholmsvägen, Hälla | Radio | Wimax |
| SPU67 | Hagaberg | Radio | Wimax |
| SPU70 | Fullerö Strand | Radio | Fiber |
| SPU76 | Åkesta | Kabel till SPU24 | Fiber |

I dagsläget erhålls larm vid hög nivå i pumpsumpen eller om pumpen havererar, d.v.s. när det vanligtvis finns risk för bräddning. Men under 2013 skedde några bräddningar då det bara blev *delvis* stopp i pumpstationernas inkommande spillvattenledning. Eftersom en del av spillvattnet fortfarande rann in i pumpstationen var pumpen i drift och hög nivå i sumpen undveks. Men trots detta medförde avloppsstoppet bräddning. Under 2014 kommer vippor att installeras 5 av pumpstationernas bräddbrunnar för att säkerställa att larm erhålls även vid dessa tillfällen, se *tabell 4*.

Tabell 4: Pumpstationer där vippor ska installeras.

| Pumpstation | Gata/Område |
|-------------|----------------------|
| SPU18 | Grävlingevägen |
| SPU46 | Barkaröby, Gotövägen |
| SPU52 | Erikslund |
| SPU76 | Åkesta |
| SPU94 | Öster Mälarstrand |

Under 2013 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.

Övrigt

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.

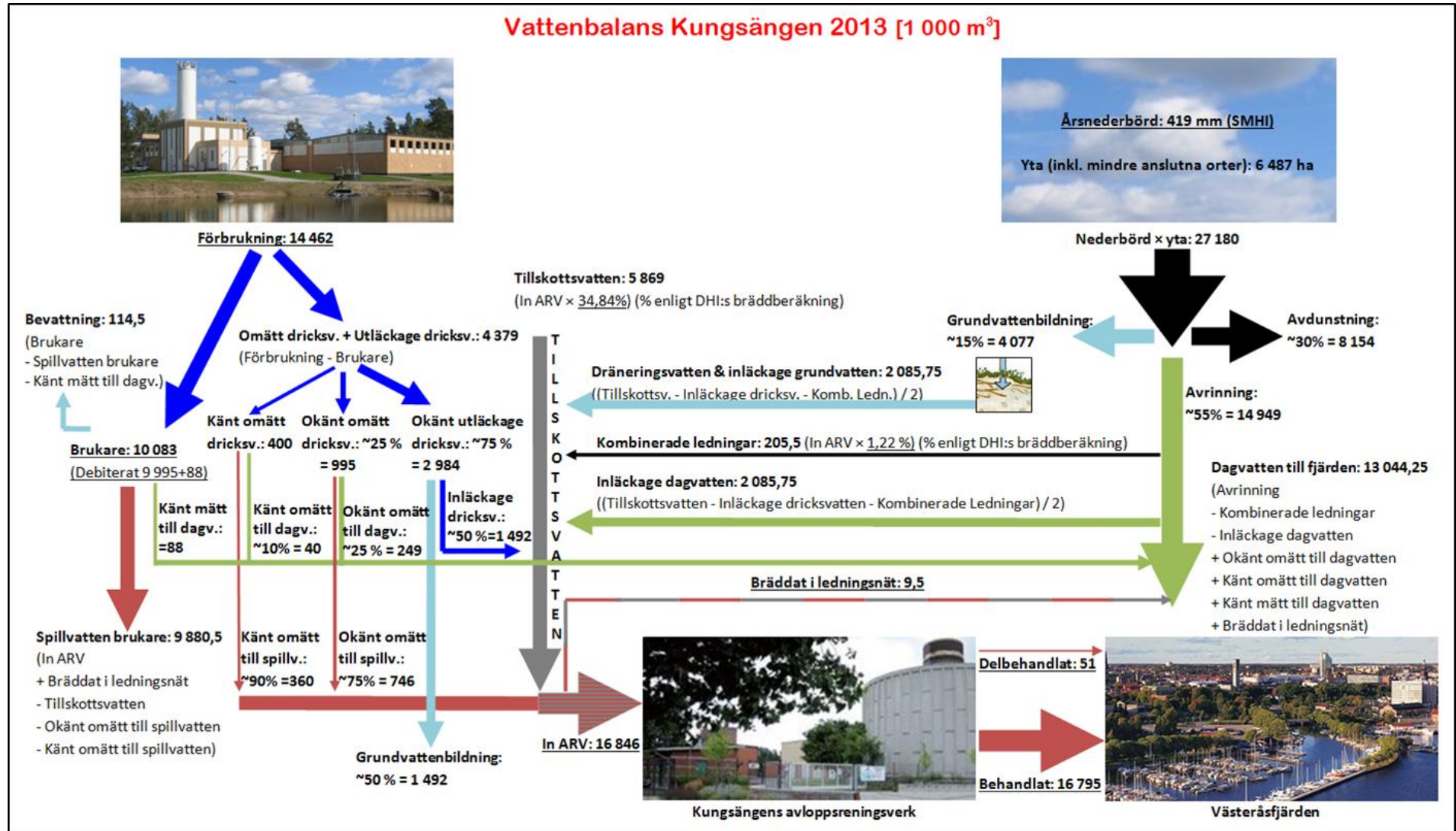
Flera olika läcksökningsmetoder tillämpas, bl.a. genom kontroll av nattflöden i driftövervakningssystemet, kontinuerlig områdesmätning med Permalog, områdesmätning med hjälp av befintliga flödesmätare, kontroll i dagvattennätet vid torrväder, ventillysning på servisventiler mm.

Vattenledningar av galvaniserat stål, som ofta är av sämre kvalitet, har bytts ut i Irsta (ca 140 m) och Orresta (ca 940 m). Arbetet med byte av galvledningar påbörjades även i Ändesta och Dingtuna under senare delen av 2013.

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 mindre del av tillskottsvattnet kommer från kombinerade ledningar. Vattenbalansen är en översiktlig skiss över flödena i ledningssystemen, se *figur 3*.

Figur 3



Emmissionsdeklaration

| Anläggningsnummer | Mätpunkt | Period | Mottagare | Flöde | Parameter | Värde | Ev.anm. | Enhet | Typ | Ev. Ursprung | Metod | BeräkningMatMetod | Utslappspunkt | NordKoordinat | UtslappspunktOstKoordinat | Parameternamn | Bl 1.2 eller RP | Kommentar |
|-------------------|----------|--------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|--------|----------|--------------|-----------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------------------|--|-----------------|-----------|
| ED | År | ER | In | Maxgvb | 130 000 | - | pe | Totalt | - | C | | | | | | Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger till grund för tills | SNFS | |
| ED | År | ER | In | Ansl.till | 137 000 | - | pe | Totalt | - | M | | | | | | tillåten total totalbelastning. | | |
| ED | År | ER | In | Ansl.pers | 127 956 | - | st | Totalt | - | M | | | | | | Anslutning, antal personer. | | |
| ED | År | ER | In | Ansl.pe-tot | 92 679 | - | 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 | 61 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN ISO 6878:2005 | | | | | Fosfor och fosforföreningar, som P | | |
| ED | År | ER | In | N-hot | 630 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS13395, mod/SS028131 | | | | | Kväve och kväveföreningar, som N | | |
| ED | År | ER | In | NH4-N | 360 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11732 | | | | | Ammonium som kväve | | |
| ED | År | ER | In | BOD7 | 2 400 000 | - | 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 | 16 846 | - | 1000m3/år | Totalt | - | M | | | | | | Vattenflöde (Vattenföring) normalt + bräddning ut ur verket i 1000 m3/år | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | QV | 51 | - | 1000m3/år | Del | BräddAnl | M | | | | | | Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | QVBräddnät | 10 | - | 1000m3/år | Totalt | - | M | | | | | | Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | P-tot | 2 200 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN ISO 6878:2005 | | 6609801 | 1542842 | | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | P-tot | 52 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | SS-EN ISO 6878:2005 | | 6609801 | 1542842 | | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | N-hot | 190 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS13395, mod/SS028131 | | 6609801 | 1542842 | | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | N-hot | 900 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | SS13395, mod/SS028131 | | 6609801 | 1542842 | | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | NH4-N | 55 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11732 | | 6609801 | 1542842 | | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | NH4-N | 600 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | SS-EN ISO 11732 | | 6609801 | 1542842 | | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | NO2+NO3-N | 105 000 | - | 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 | 88 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | SS-EN 1899-1 | | 6609801 | 1542842 | | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | BOD7 | 2 400 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | SS-EN 1899-1 | | 6609801 | 1542842 | | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | COD-Cr | 650 000 | - | kg/år | Totalt | - | M | ampullmetod | | 6609801 | 1542842 | | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | COD-Cr | 8 200 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | ampullmetod | | 6609801 | 1542842 | | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | TOC | 240 000 | - | 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 | Ag | - | - | kg/år | Totalt | - | M | | | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| ED | År | Vatten | Ut | Ag | - | - | 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 | 0,31 | - | kg/år | Totalt | - | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cd | 0,0037 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cr | 12 | - | kg/år | Totalt | - | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cr | 0,085 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cu | 120 | - | kg/år | Totalt | - | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Koppar och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Cu | 1,3 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Koppar och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Hg | 0,07 | - | kg/år | Totalt | - | M | PS Analytical Merfin | | 6609801 | 1542842 | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Hg | 0,00024 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | PS Analytical Merfin | | 6609801 | 1542842 | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Ni | 94 | - | kg/år | Totalt | - | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Ni | 0,3 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Pb | 5,3 | - | kg/år | Totalt | - | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Pb | 0,083 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Zn | 400 | - | kg/år | Totalt | - | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |
| ED | År | Vatten | Ut | Zn | 3,1 | - | kg/år | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | 6609801 | 1542842 | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2013

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------------|----|-----------|-----------|---|------|--------|----------|---|------------------------|---------|---------|---|------|--|
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | P-tot | 0,13 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS-EN ISO 6878:2005 | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | P-tot | 0,13 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS-EN ISO 6878:2005 | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | P-tot | 1 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | SS-EN ISO 6878:2005 | 6609801 | 1542842 | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | N-tot | 11,3 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS13395, mod/ SS028131 | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | N-tot | 11,3 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS13395, mod/ SS028131 | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | N-tot | 18 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | SS13395, mod/ SS028131 | 6609801 | 1542842 | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NH4-N | 3,3 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11732 | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NH4-N | 3,2 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS-EN ISO 11732 | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NH4-N | 12 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | SS-EN ISO 11732 | 6609801 | 1542842 | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NO2+NO3-N | 6,2 | - | mg/l | Totalt | - | M | | 6609801 | 1542842 | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NO2+NO3-N | 6,2 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | | 6609801 | 1542842 | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | NO2+NO3-N | - | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | | 6609801 | 1542842 | Nitrit och nitrat som kväve | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | BOD7 | 5,2 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS-EN 1899-1 | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | BOD7 | 5,1 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | SS-EN 1899-1 | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | BOD7 | 47 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | SS-EN 1899-1 | 6609801 | 1542842 | Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | COD-Cr | 39 | - | mg/l | Totalt | - | M | ampullmetod | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | COD-Cr | 38 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | ampullmetod | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | COD-Cr | 160 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | ampullmetod | 6609801 | 1542842 | Kemisk syreförbrukning | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | TOC | 14 | - | mg/l | Totalt | - | M | SS-EN 1484:1997 | 6609801 | 1542842 | Kol organiskt, totalt | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | TOC | 14 | - | 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 | Ag | - | - | mg/l | Totalt | - | M | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ag | - | - | mg/l | Del | Från ARV | M | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ag | - | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| 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 | 0,000019 | - | mg/l | Totalt | - | M | EPA 6020 | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cd | 0,000018 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | EPA 6020 | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cd | 0,000073 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cr | 0,00072 | - | mg/l | Totalt | - | M | EPA 6020 | | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cr | 0,00072 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | EPA 6020 | | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cr | 0,0017 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cu | 0,0072 | - | mg/l | Totalt | - | M | EPA 6020 | | | Koppar och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cu | 0,0072 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | EPA 6020 | | | Koppar och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Cu | 0,025 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | | Koppar och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Hg | 0,0000042 | - | mg/l | Totalt | - | M | PS Analytical Merfin | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Hg | 0,0000048 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | PS Analytical Merfin | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Hg | 0,0000042 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | PS Analytical Merfin | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ni | 0,0056 | - | mg/l | Totalt | - | M | EPA 6020 | | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ni | 0,0059 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | EPA 6020 | | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Ni | 0,0056 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | | Nickel och nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Pb | 0,00031 | - | mg/l | Totalt | - | M | EPA 6020 | | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Pb | 0,0016 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | EPA 6020 | | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Pb | 0,00031 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Zn | 0,024 | - | mg/l | Totalt | - | M | EPA 6020 | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Zn | 0,06 | - | mg/l | Del | Från ARV | M | EPA 6020 | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |
| ED | ÅR | Vatten-Halt | Ut | Zn | 0,024 | - | mg/l | Del | BräddAnl | M | EPA 6020 | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2013

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|------------|------|------------|--------|---|----------|--------|---|---|-----------------------|--|--|--|--|------|--|
| ED | ÅR | Slam | INOM | SlamT-av | 3 022 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk. | | |
| ED | ÅR | Slam | INOM | TS-tot | 24 | - | % | Totalt | - | M | | | | | Torsubstans total i slam från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Lager | INOM | SlamT-av | 326 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från arv som lagras för användning annat år | | |
| ED | ÅR | Lager | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) som tas från lager från tidigare års produktion | | |
| ED | ÅR | Åkermark | Ut | SlamT-av | 2 159 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Skogsmark | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | normal P | Ut | SlamT-av | 536 | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | P | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | tåtskikt | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | ej P utv | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | P utv | 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 | användning | Ut | SlamT-av | | - | t TS/ år | Totalt | - | M | | | | | Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | P-tot | 25 000 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11885-1 | | | | Fosfor och fosforföreningar, som P | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | N-tot | 43 000 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS028101-1 | | | | Kväve och kväveföreningar, som N | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | NH4-N | 12 000 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | St.Methods 18th4500BE | | | | Ammonium som kväve | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | pH | 8 | - | - | Totalt | - | M | SS-EN 12176 | | | | pH | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | GF-tot | | - | % | Totalt | - | M | | | | | Glödningsförlust | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Ag | | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | | | | | Silver och silverföreningar, som Ag | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | As | | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | | | | | Arsenik och arsenikföreningar, som As | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Cd | 0,77 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11885-1 | | | | Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Cr | 23 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11885-1 | | | | Krom och kromföreningar, som Cr | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Cu | 330 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11885-1 | | | | Koppar och kopparföreningar, som Cu | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Hg | 0,55 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS ISO 16772 | | | | Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Ni | 22 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11885-1 | | | | Nickel och Nickelföreningar, som Ni | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Pb | 14 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11885-1 | | | | Bly och blyföreningar, som Pb | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Zn | 470 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | SS-EN ISO 11885-1 | | | | Zink och zinkföreningar, som Zn | SNFS | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | Nonylfenol | 11 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | GC/MS | | | | Nonylfenol | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | PAH | 0,64 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | GC/MS | | | | PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar | | |
| ED | ÅR | Slam-Halt | Ut | PCB | 0,026 | - | mg/ kgTS | Totalt | - | M | GC-ECD | | | | Polyklorerade bifenyler, summa 7 föreningar | | |