

Miljörapport. Kungsängens reningsverk 2009.



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 Haveri på avloppspump vid biosteget	8
1.6.2 Uppgradering av undercentraler	9
1.6.3 Renovering av gasfacklor	9
1.6.4 Renovering av försedimentering.....	9
1.7 PLANERADE PROJEKT UNDER 2010.....	9
1.7.1 Slamhydrolys	9
1.7.2 Brutet vatten	9
1.8 LEDNINGSNÄT OCH PUMPSTATIONER.....	10
1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på Ledningsnätet.....	10
1.8.2 Händelser under året	11
1.8.3 Spillvattenpumpstationer	11
1.8.4 Bräddning	12
1.9 VERKSAMHETENS PÅVERKAN PÅ MILJÖN	12
1.10 ÅTGÄRDSPLAN VA-STRATEGI	13
2 Gällande föreskrifter och beslut	13
2.1 TILLSTÅND ELLER DISPENS ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN	13
2.2 KONTROLLPROGRAM.....	13
2.3 FÖRELÄGGANDEN OCH BESLUT GÄLLANDE TILLSYN ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN	
13	
3 Gällande villkor med kommentar	14
3.1 VILLKOR MED KOMMENTAR	14
3.2 UPPFÖLJNING AV RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN	17
4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året.....	19
5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna.....	21
5.1 KUNSKAPSKRAVET	21
5.2 BÄSTA MÖJLIGA TEKNIK.....	21
5.3 HUSHÅLLNING MED RÅVAROR.....	21
5.4 PRODUKTVALSPRINCIPEN	21
5.5 ANSVAR FÖR ATT AVHJÄLPA SKADA.....	21

6	Transporter.....	22
7	Omgivningskontroll	22
8	Undertecknande	23
	Bilaga 1, Anslutning	24
	Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden.....	25
	Bilaga 3, Bräddning	26
	Bilaga 4, Utsläpp till vatten	31
	Bilaga 5, Slam.....	32
	Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning.....	34
	Bilaga 7, Villkorsuppföljning.....	35
	Bilaga 8, Verksamhetsområde	36
	Bilaga 9, Process-schema.....	37
	Bilaga 10, Ledningsnät.....	38
	Emmisionsdeklaration.....	42

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Kungsängens reningsverk	Verksamhetsår: 2009	
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

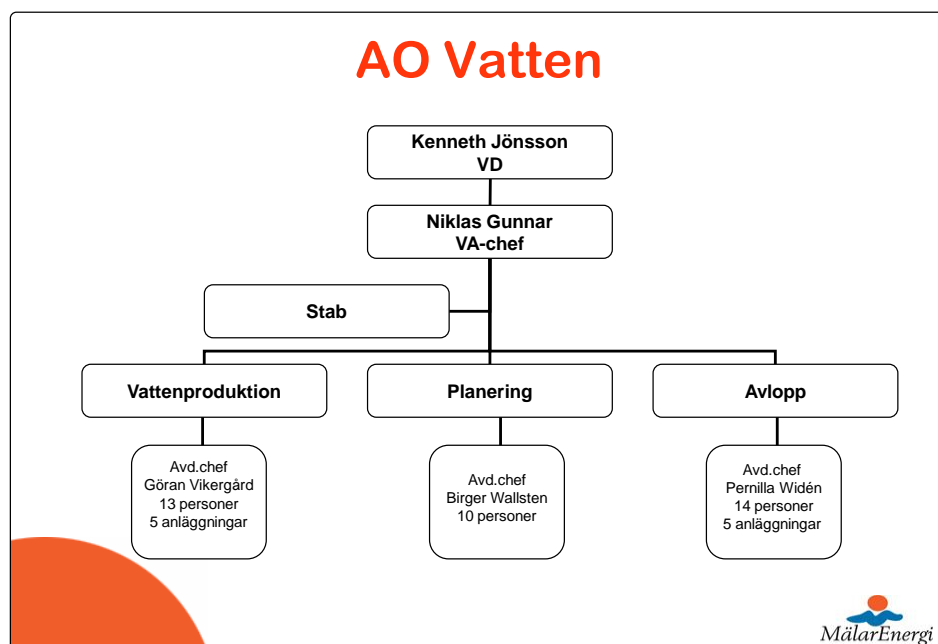
³ enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

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 en del kringliggande områden, se *figur 2*. Totalt var 121 560 personer anslutna till reningsverket vid utgången av 2009. Det innebär en ökning med 1 152 personer från föregående år. Fördelningen mellan de olika kommundelarna redovisas i *tabell 1*.

Tabell 1. Befolkningsstatistik (Uppgifter från Västerås stads befolkningsstatistik)

Västerås Tätort	109 597
Barkarö Tätort	1 137
Dingtuna Tätort	967
Enhagen-Ekbacken Tätort	1 008
Hökåsen Tätort	2 913
Irsta Tätort	2 717
Tidö-Lindö Tätort	624
Tillberga Tätort	2 142
Örtagården	455
Summa	121 560

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 2009 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*.

Tabell 2. Kvävevatten från Westinghouse

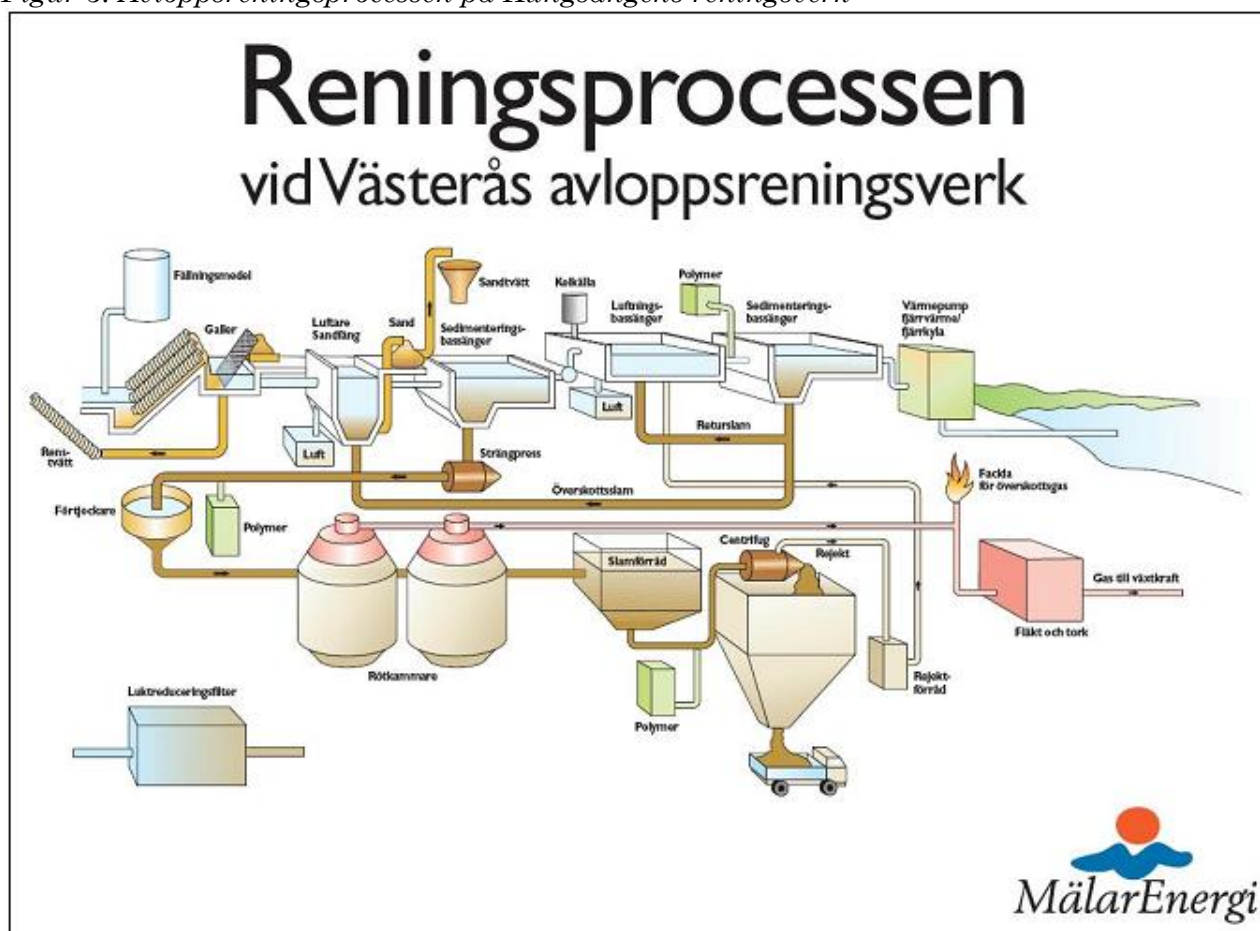
	Volym (m ³)	NO ₃ -N (kg)	NH ₄ -N (kg)	N _{tot} (kg)
Nitratvatten	986	6 588	0	6 588
Nitrat- och Ammoniumvatten	3 145	8 363	12 165	20 528
Metanol (40%)	262	0	5 690	5 690
Totalt	4 393	14 951	17 855	32 806

Reningsverket tog också emot kväverikt lakvatten från Grytatippen. Den totala mängden kväve från lakvattnet uppgick till ca 50 000 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

Överskottsslammet från det biologiska reningssteget pumpas tillbaka till sandfånget och sedimenterar tillsammans med primärslammet i försedimenteringen. Därefter trycks slammet genom två strainpressar 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 den första rötkammaren 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.

Den rötgas som bildas i rötkammaren avfuktas 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, Tortuna och Kärsta transporteras med lastbil 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 2009 tog avloppsverket emot slam ifrån Hässlö vattenverk motsvarande ca 580 ton/TS. Detta slam innehöll ca 67 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 reduceras.

Reningsverket belastas även av externt slam från enskilda avlopp. Detta slam släpps direkt på inkommande ledning inne 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 åker. Under 2009 togs ca 3 600 ton externslam emot vid anläggningen i Tomta. Det motsvarar ungefär 30 % av den totala mängden externslam i Västerås kommun. 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 2009 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. Säkerhetsdatabladerna uppdateras kontinuerligt.

Mälarenergi anlitar Stena som entreprenör för omhändertagande av avfall. I *bilaga 6* redovisas det avfall som uppkommit vid avloppsverket under 2009. I denna bilaga redovisas även slutbehandling för avfallet.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Haveri på avloppspump vid biosteget

Den 25 juni havererade en av de fyra pumpar som lyfter försedimenterat vatten till biosteget. Detta skedde samtidigt som delar av driftövervakningssystemet uppdaterades. Under dessa omständigheter fungerade inte styrningen av de andra tre pumparna vilket ledde till att ca 4 500 m³ delbehandlat avloppsvatten bräddade. De utsläpp som orsakades redovisas tillsammans med övriga bräddningar i *bilaga 3*. Händelsen anmäldes till Länsstyrelsen.

1.6.2 Uppgradering av undercentraler

Under året har ett arbete med att uppgradera reningsverkets undercentraler inletts. I och med uppgraderingen förbättras möjligheterna att styra och övervaka processen. Vid årets slut hade ungefär hälften av undercentralerna uppgraderats. Resterande undercentraler kommer att uppgraderas under 2010.

1.6.3 Renovering av gasfacklor

De nya gasfacklorna togs i drift under sommaren 2009 och har fungerat sedan dess. Fram till dess har den gas som inte tagits hand av Växtkraft släppts ut ofacklad vid reningsverket. Mängder facklad och ofacklad gas redovisas i *bilaga 6* tillsammans med den totala gasproduktionen.

1.6.4 Renovering av försedimentering

Under 2009 renoverades den äldsta delen av försedimenteringen. Rör och ventiler som börjat bli slitna byttes ut. Under arbetets gång stängdes delar av försedimenteringen av. Detta har dock inte lett till några förhöjda utsläppsvärden. Renoveringen av försedimenteringen kommer att fortsätta under 2010.

1.7 Planerade projekt under 2010

1.7.1 Slamhydrolys

Under 2010 planeras försök med slamhydrolys för att utvinna intern kolkälla till kvävereningsprocessen. Detta sker som ett led i att minska kemikalieanvändningen på reningsverket. Processen utformas som en sidoströmshydrolys där en del av returslamflödet pumpas till en tank med långsam omrörning. Uppehållstiden för slammet blir ca 1 dygn. Under denna tid bryts slammet ned och organiskt material frigörs och blir tillgängligt för mikroorganismerna. Slammet förs sedan tillbaka till den anoxiska zonen i biosteget där denitrifikationsbakterier använder kolkällan för att omvandla nitrat till kvävgas (N_2).

1.7.2 Brutet vatten

Under 2010 planeras en anläggning för brutet vatten att installeras. Syftet med denna är att skydda dricksvattennätet från kontaminering av avloppsvatten.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på Ledningsnätet

En karta över ledningsnätet bifogas i *bilaga 10. Tabell 4* redovisar fördelning och längd på avloppsvattennätet vid utgången av 2009.

Tabell 4. Avloppsvattennätet i Västerås kommun

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	401
Kombinerade ledningar	31
Tryckavloppsledningar	106
Dagvattenledningar	420
Summa avloppsledningar	958

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. I *tabell 5* ges exempel på nybyggnation under 2009 och i *tabell 6* redovisas några större förnyelseprojekt.

Tabell 5. Exempel på nybyggnation av ledningsnätet under 2009

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Kärrbo	5700
Herrgårdsängen	4200
Lillåudden	700
Tortuna-Aberga	2725
Aberga	900
Vedbo	500
Totalt	14725

Tabell 6. Exempel på förnyelseprojekt under 2009

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Lasarettet	250
Tillberga	620
Puddelungsgatan	500
Fullriggaren	150
Drottninggatan	400
Kolvägen	300
Stadshagsvägen	180
Tunbyvägen	180
Totalt	2580

I *tabell 7* redovisas planerade förnyelseprojekt av nätet och i *tabell 8* redovisas planerad nybyggnation under 2010.

Tabell 7. Planerade förnyelseprojekt 2010

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Tillberga	440
Hässlögatan	300
Pilotgatan	90
Generatorgatan-E18	120
Sveavägen.	175
Hållgatan	350
Rönby-tätorten	620
Dybecksgatan	350
Fullerövägen	780
Västmannagatan	830

Tabell 8. Planerad nybyggnation 2010

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Fröholmen	2100
Nybynäs	2750
Norra Tunbytorp	500
Pettersberg	150

1.8.2 Händelser under året

Några större driftstörningar som lett till bräddning av orenat avloppsvatten har anmälts till tillsynsmyndigheten. Detaljer om detta finns noterade i *bilaga 3*.

En större miljöstörning anmäldes under året. Det var en läcka på sjöledningen vid Vallby som bräddade orenat spillvatten till Svartån. Efter beräkning uppskattas läckan genererat ett utsläpp på ca 658 m³.

Under året har Mälarenergi anslutit ca 170 enskilda avlopp till det kommunala nätet.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

Övervakningen av spillvattenpumpstationerna (SPU) sker med ett databaserat driftövervakningssystem eller genom platsbesök. Övervakningssystemet för SPU har uppdaterats och utökats med flera larm. Nya pumpstationer har byggts och lagts till i övervakningssystemet.

Uppdatering av pumpstyrsystem och kommunikation mellan pumpstationen och övervakningssystemet har gjorts på flera SPU. Detta säkerställer en säkrare drift och övervakning. Ett nytt bräddningslarm för samtliga pumpstationer har lagts till i övervakningssystemet. Tester av ett GSM baserat övervakningslarm/system som sitter under ett brunnslock utvärderas och testas. Detta är mycket bra att använda på svåråtkomliga ställen samt för att få en bild av flödet.

1.8.4 Bräddning

Bräddavloppen på ledningsnätet kontrolleras enligt följande instruktion:

- Varje månad på platser där det erfarenhetsmässigt kan brädda
- Varannan månad på platser där bräddning sker sällan
- Kontroll av samtliga bräddavlopp efter kraftiga regn

En redovisning av registrerade bräddningar på ledningsnätet redovisas i *bilaga 3*. Angivna värden av bräddade mängder 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. För att övervaka tillståndet i Västeråsfjärden utförs årliga recipientkontroller (se avsnitt 7). Ett arbete pågår kontinuerligt med att optimera reningsprocessen för att minska utsläppen.

Mälarenergi har ett certifierat miljöledningssystemet 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 miljömål för varje år. 2009 års miljömål redovisas i *tabell 9*.

Tabell 9. miljömål 2009

Mål	Kommentar
Att minska utläckaget av renvatten för att spara på energi, kemikalier och kostnader. Kartläggning och åtgärder 2009-2010. Minska utläckaget/omänt vatten från 34% år 2007 till 25% år 2010.	<i>Mål delvis uppfyllt.</i> Under 2009 har det varit en nedåtgående trend, dock har utläckaget ökat något i slutet av 2009. Målet kommer att följas upp under 2010.
Att minska inläckaget genom åtgärder i ledningsnätet för att på så sätt minska belastningen på reningsverken, bräddningar samt risker för källaröversvämningar. 4 åtgärder skall genomföras under 2009.	<i>Mål uppfyllt.</i> Byggnation av tre nya dagvattenledningar samt en infodring av befintlig spillvattenledning, för att hindra inläckande dagvatten/grundvatten till spillvattenledningen.
Inventera en bransch/geografiskt område för att minska tillförsel av oönskade ämnen.	<i>Mål delvis uppfyllt.</i> Under 2009 har Hälla industriområde kartlagts, en enkätundersökning i området är genomförd. Provtagning har genomförts. Arbetet fortsätter under 2010.

Under 2010 kommer Mälarenergi att jobba vidare med miljömålen att minska mängden ovidkommande vatten samt att förbättra rutiner och informera kring hantering av oljeavskiljare för att minska tillförseln av oönskade ämnen.

1.10 Åtgärdsplan VA-strategi

Mälarenergi har under de senaste åren arbetat med att ta fram en strategisk plan för VA-verksamheten i Västerås kommun. Som ett resultat av detta arbete har ett beslut fattats om att lägga ned reningsverken i Tortuna, Orresta och Kärsta. Dessa områden kommer istället anslutas till Kungsängens reningsverk. Anslutningen kommer att ske under 2010-2012.

Antalet personer anslutna till Kungsängens reningsverk växer med ca 1 000 personer varje år. Detta medför att de kommer ställas ökade krav på anläggningen i framtiden. I dagsläget finns inga kapacitetsproblem men Mälarenergi planerar långsiktigt för att kunna upprätthålla den höga reningsgraden även med en ökad anslutning.

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 verksamheten miljöarbete skall bedrivas.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen

Mälarenergi har under 2009 fått ett föreläggande från Länsstyrelsen i Västmanland om att lämna in en saneringsplan för spillvattennätet som är anslutet till Kungsängens avloppsreningsverk. Denna skall vara inlämnad senast den 2010-03-31. Saneringsplanen skall bl.a. innehålla en prioriterad åtgärdsplan, tidplan och en kostnad-nytta-analys.

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 genomförs.
2	Reningsanläggningen för behandling av avloppsvattnet skall vara utförd för mekanisk, kemisk och biologisk rening samt ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt-ekonomiskt rimliga insatser.	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 under året. Se avsnitt 3.2

6	<p>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.</p>	<p>Kontrollprogram inlämnat 99-09-06 och kompletterat 99-12-02 följs.</p>
7	<p>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.</p>	<p>Inget underhålls- eller ombyggnadsarbete under 2009 har gjort att utsläppsvillkoren överskridits.</p>
8	<p>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.</p>	<p>Föroreningshalter och mängder av bräddat avloppsvatten mäts och redovisas i <i>bilaga 3</i>.</p>
9	<p>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.</p>	<p>Reningsverket är förberett för desinfektion av utgående avloppsvattnet. Lagringstankar och pumpar för desinfektionsmedel finns.</p>
10	<p>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.</p>	<p>Ingen olägenhet för omgivningen i samband med slamhanteringen har rapporterats till Mälarenergi.</p>

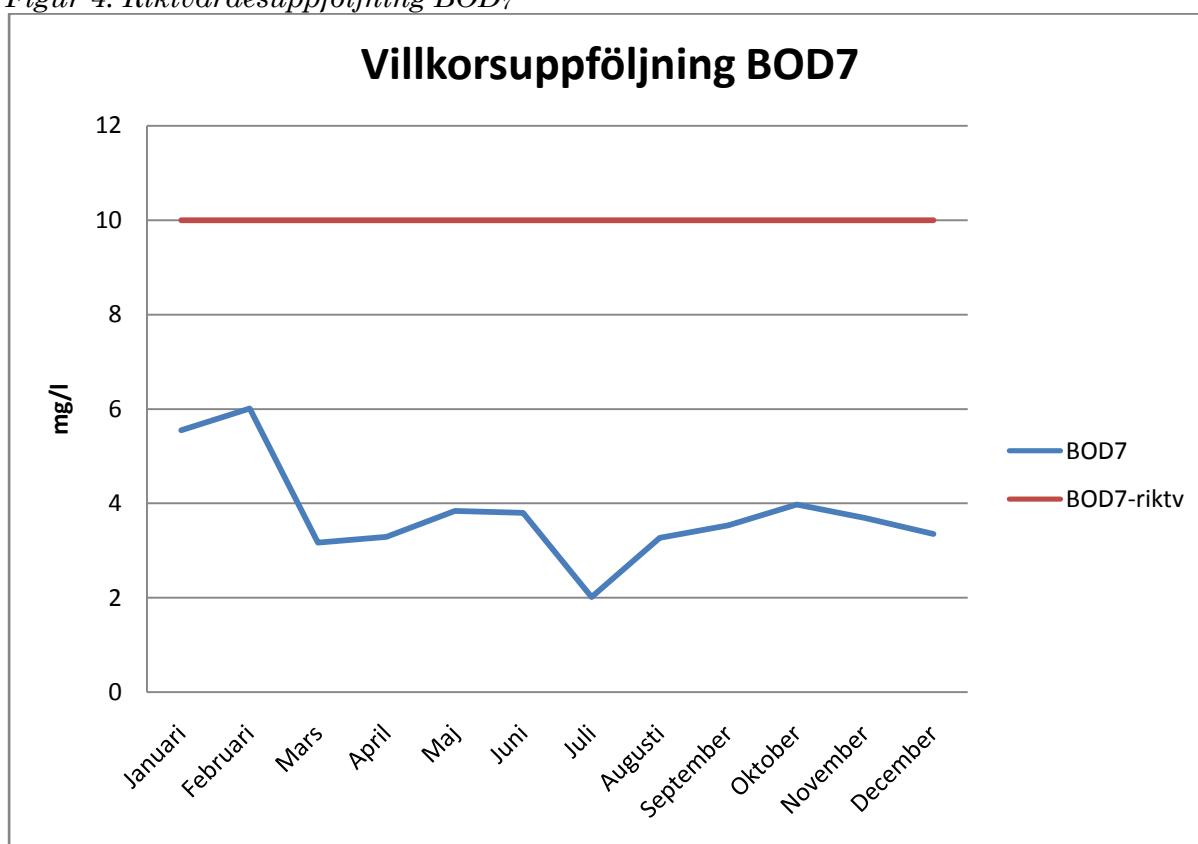
11	<p>Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt sam möjligt begränsa tillflödet till reningsverket av grund- och dagvatten (ovidkommande vatten) samt att minimera bräddningsmängden orsakad av hydraulisk överbelastning. Utförda och planerade saneringsåtgärder och åtgärdernas effekter skall redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	<p>Kontinuerlig förnyelse av spillvattennätet görs (se <i>avsnitt 1.8</i>).</p>
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>	<p>En förteckning över ansluten industri finns.</p>
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 sam 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>	<p>Mälarenergi har vidtagit åtgärder för att säkerställa säkerheten kring gashanteringen. Se avsnitt 1.6.3</p>

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. Den momentana ljudnivån nattetid får uppgå till högst 55 dB(A).</p>	<p>Bullermätning genomfördes 2002, resultat var svårtolkat då inverkan från trafikbrus var stor. Inga klagomål på buller har inkommit.</p>
15	<p>Om besvärande lukt eller andra störningar uppstår i omgivningen skall bolaget vidta erforderliga åtgärder för att eliminera dessa.</p>	<p>Inga klagomål på besvärande lukt har inkommit.</p>

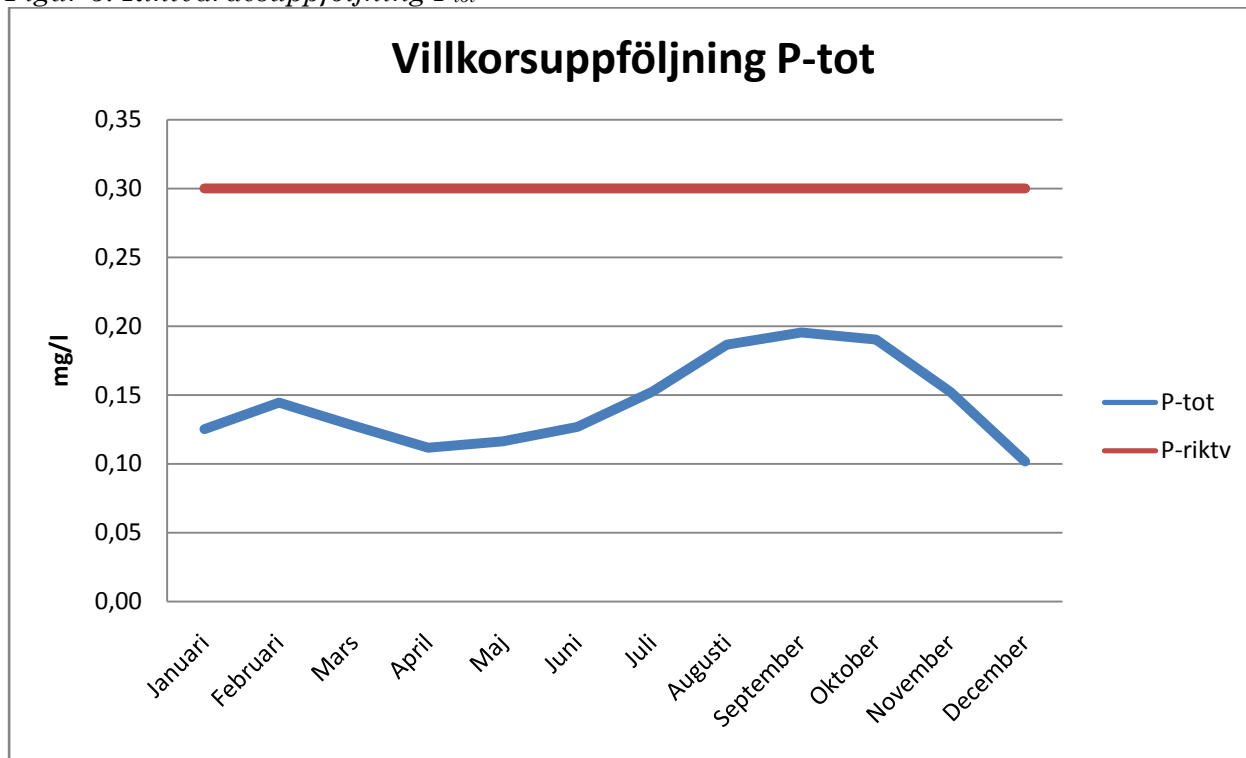
3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden

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.

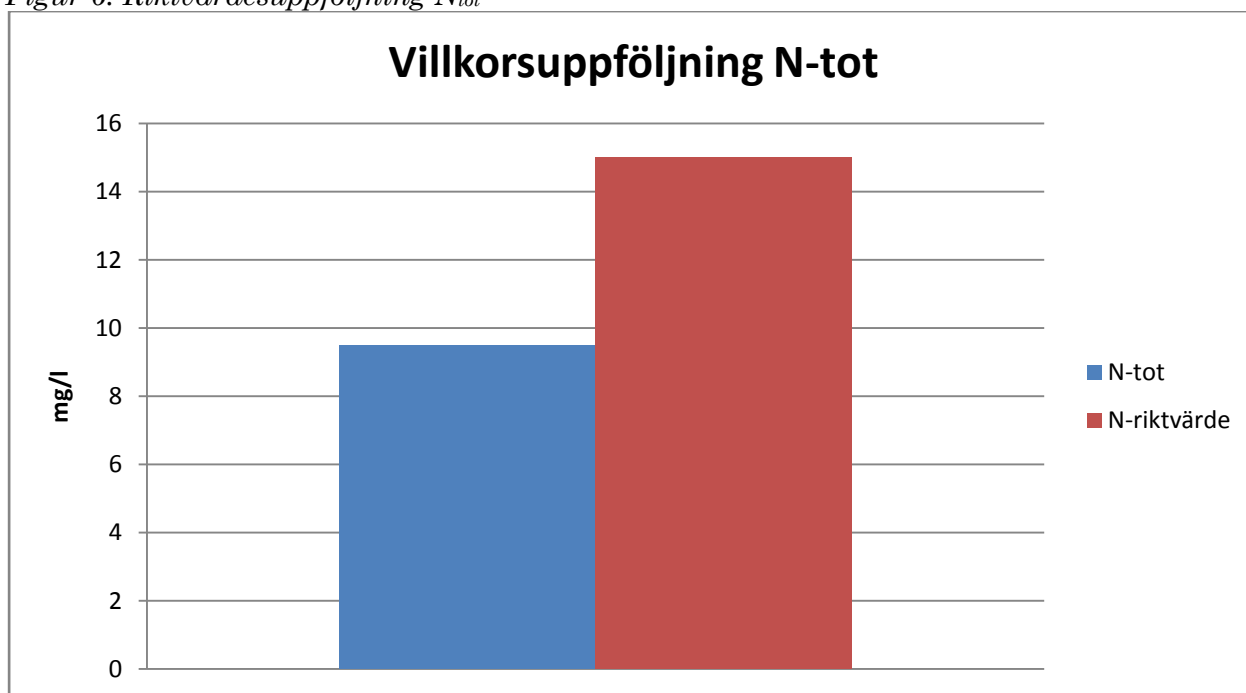
Figur 4. Riktvärdesuppföljning BOD₇



Figur 5. Riktvärdesuppföljning P_{tot}



Figur 6. Riktvärdesuppföljning N_{tot}



Tabell 11 visar högsta uppmätta utsläppshalter relaterat till gällande riktvärden. Inga riktvärden har överskridits under året.

Tabell 11. Uppföljning av riktvärden

P_{tot}		N_{tot}		BOD₇	
Högsta månadsvärde	Månadsvärde riktvärde	Årsmedelvärde	Årsvärde riktvärde	Högsta månadsvärde	Månadsvärde riktvärde
0,20 mg/l	0,3 mg/l	9,5 mg/l	15 mg/l	6,0 mg/l	10 mg/l

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

Tabell 12. Uppföljning av gränsvärden

P_{tot}		BOD₇	
Högsta kvartalsmedelvärde	Gränsvärde	Högsta kvartalsmedelvärde	Gränsvärde
0,18 mg/l	0,30 mg/l	4,7mg/l	15 mg/l

4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året

Det totala inflödet till Kungsängens reningsverk var 18 270 641 m³ vilket är normalt jämfört med de senaste åren. Flödesdata redovisas i *tabell 13* tillsammans med nederbördsdata.

Tabell 13. Nederbördsdata och inkommande flöde.

Månad	Summa Nederbörd (mm)	Flöde (m ³)
Januari	28,5	1 494 556
Februari	34,1	1 223 892
Mars	28,4	1 804 197
April	6,4	1 565 584
Maj	40,2	1 391 691
Juni	88,6	1 537 442
Juli	147,4	1 737 854
Augusti	63,3	1 467 736
September	46,7	1 375 601
Oktober	60,1	1 488 028
November	62,6	1 635 239
December	59,0	1 548 818
Summa	665,3	18 270 641

Inkommande belastningar redovisas i *tabell 14*. Mängderna är i samma storleksordning som föregående år.

Tabell 14. Inkommande belastning

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD ₇	130	2 300
P _{tot}	3,7	67
N _{tot}	34	615
NH ₄ -N	21	390
Flöde	50 057 m ³ /d	18 270 641 m ³ /år

I tabell 15 redovisas utgående halter, mängder och reduktionsgrad för några viktiga parametrar. Jämfört med tidigare år ligger utsläppsvärdena lågt. Utsläppshalterna av N_{tot}, P_{tot} och NH₄-N är de lägsta som uppmätts vid Kungsängens reningsverk på 2000-talet.

Tabell 15. Utgående värden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelvärde (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	3,6	66	97
COD _{Cr}	40	740	
TOC	13	230	
P-tot	0,14	2,6	96
N-tot	9,5	170	72
NH ₄ -N	2,0	36	90
SS	4,4	79	
Flöde	49 999 (m ³ /d)	18 249 700 (m ³ /år)	

Under 2009 tillsattes 3 590 ton järnsulfatlösning, vilket motsvarar ca 9 g Fe/m³ avloppsvatten.

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 2009 låg TS-halten på 24,5 % i medeltal. Det avvattnade slammet hämtas vid reningsverket för vidare transport. Slammet har under året använts till markarbeten, jordbruk, förbränning och deponitäckning. 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 producerat 1 825 831 Nm³ gas under året. Under året har också 14 210 m³ facklats bort samt 22 736 m³ släppts ut ofacklat (se *avsnitt 1.6.3* och *bilaga 6*).

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.

5.3 Hushållning med råvaror

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).

Under 2010 kommer försök genomföras för att producera intern kolkälla genom hydrolys (se *avsnitt 1.7.2*).

5.4 Produktvalsprincipen

Mälarenergi har upprättat en central kemikaliedatabas för att underlätta jämförelser mellan olika kemiska produkter. Företaget arbetar systematiskt med att fasa ut skadliga kemikalier och ersätta dem med nya. Under 2009 har en ny kemikaliedatabas tagits fram som kommer att implementeras under 2010.

5.5 Ansvar för att avhjälpa skada

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 orsaka skada på ledningsnätet eller störa processen.

Mälarenergi satsar även på information till skolorna. Vi erbjuder skolorna att personal från Mälarenergi kommer ut och håller en "Vattenlektion" utifrån läroboken. Efter lektionen erbjuds klassen guidade studiebesök på Kungsängens reningsverk och Hässlö vattenverk.

6 Transporter

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

7 Omgivningskontroll

Mälarenergi samordnar en årlig recipientkontroll tillsammans med andra tillståndspliktiga verksamheter som har utsläpp till Svartån och Västeråsfjärden. Recipientkontrollen har till syfte att redovisa enskilda källors utsläpp samt recipientens tillstånd.

Recipientkontrollen för 2009 kommer att presenteras på Mälarenergis hemsida www.malarenergi.se. Resultatet från 2008 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- De totala utsläppen av kväve och fosfor från Kungsängsverket låg något högre under 2008 jämfört med 2007. Utsläppen av BOD₇ var dock något lägre
- Totalt bidrog Kungsängsverket med 208 ton kväve och 3,4 ton fosfor till Mälaren under 2008. Detta kan jämföras med Svartån som bidrog med 367 ton kväve och 23 ton fosfor.
- Halten organiskt material klassades som måttligt hög i Västeråsfjärden.
- Under sommaren uppmättes låga syrehalter i Mälaren. I Västeråsfjärden rådde *svagt syretillstånd* under en period och i Blacken rådde *syrefattigt tillstånd*.
- Fosfor- och kvävehalterna bedömdes som *höga* i Västeråsfjärden. I mätpunkten närmast utsläppspunkten från Kungsängens reningsverk sjönk kvävehalten från att ha legat på *mycket hög* under flera år till *hög*. Ammoniumhalterna klassades som låga eller mycket låga.
- pH-värden ligger nära neutrala och buffertkapaciteten är mycket god.
- Klorofyllhalterna har gått ned från höga till måttligt höga i Mälaren, siktdjupet bedömdes som litet.
- Bedömning av bottenfauna i Mälaren indikerar att det råder ett näringsrikt tillstånd samt att det råder en måttlig status med avseende på eutrofiering.

8 Undertecknande

Västerås 2010-03-26



Kenneth Jönsson, VD

Västerås 2010-03-26



Niklas Gunnar, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

Bilaga 1, Anslutning och belastning		
Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Kungsängens avloppsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	124 723	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	121 560(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)	91 152	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)	2 086	
Medelvärde (m ³ /d)	50 057	
Maxvärde (m ³ /d)	117 727	
Minvärde (m ³ /d)	38 547	
Totala årsflödet (m ³ /år)	18 270 641	
Mängd producerat dricksvatten till Västerås (m ³ /år)	15 645 588	
Mängd debiterat dricksvatten i Västerås exkl. Skultuna som är anslutet till annat reningsverk	9 979 443	
Mängd ovidkommande vatten* (m ³ /år)	8 291 198	
Del av totala flödet (%)	45	
*Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	2 083	
Medelvärde (m ³ /d)	49 999	
Maxvärde (m ³ /d)	102 265(exkl. bräddning)	
Minvärde (m ³ /d)	38 547	
Totala årsflödet (m ³ /år)	18 249 700	
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	130	6 400	330	15 500		2 300	1 dp per månad
CODCr							Analyseras ej
TOC							Analyseras ej
P-tot	3,7	180	9,3	440		67	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	34	1 700	49	2 300		615	1 dp per vecka
NH ₄ -N	21	1 000	27	1 200		390	1 dp per månad
Maxdygn är det dygn vi hade störst mängd (räknat i kg/d) in till verket. Högre koncentrationer har förekommit men då har totala mängden varit mindre p.g.a lägre flöde.							
Ange om mängd från rejekt är beräknad eller grundad på provtagning.							
Ingår rejektvatten i provtagning på inkommande vatten? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>							
Utgående vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD7	3,6	180	4,6	350	66	97	1 dp per vecka
CODCr	40	2 000	42	2 600	740		2 vp per månad
TOC	13	630	11	830	230		1 dp per månad
P-tot	0,14	7,0	0,36	16	2,6	96	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	9,5	470	15	880	170	72	1 dp per vecka
NH ₄ -N	2,0	100	6,9	400	36	90	1 dp per vecka
SS	4,4	220	6,8	500	79		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	0,0065	0,32	0,0065	0,40	0,12		(samlingsprov en vecka/mån)
Cd	0,052	2,6	0,06	3,7	0,94		
Pb	0,57	29	1,6	89	10		
Cu	8,4	420	9,9	600	150		
Zn	18	910	28	1 300	330		
Cr	1,4	68	3,8	220	25		
Ni	6,5	330	8,5	500	120		
Al							
Fe	0,24 (mg/l)	12 (kg/d)	0,36 (mg/l)	25 (kg/d)	4 500		vp (saml. under varje vecka)
Vid "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.							

Bilaga 3, Bräddning

Bilaga 3, Bräddning					
Bräddat vatten vid reningsverket					
		Antal bräddningar	Antal h	Antal m ³	Orsak
Kvartal 1	Med behandling	Ej tillgängligt		1	
	Utan behandling	0			
Kvartal 2	Med behandling	Ej tillgängligt		1 324	
	Utan behandling	0			
Kvartal 3	Med behandling	Ej tillgängligt		15 696	
	Utan behandling	0			
Kvartal 4	Med behandling	Ej tillgängligt		3 920	
	Utan behandling	0			
	Summa	Ej tillgängligt		20 941	
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)		m ³			
Bräddad volym i % av totala årsflödet		0,1 %			
Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (ton/år)		
BOD ₇	49		1,0		
COD _{Cr}	150		3,2		
P-tot	1,8		0,039		
N-tot	19		0,41		
NH ₄ -N	14		0,29		
	Medelvärde (µg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd /år (kg/år)		
Hg	0,03		0,00063		
Cd	0,06		0,0013		
Pb	5,2		0,11		
Cu	31		0,64		
Zn	33		0,69		
Cr	3,9		0,083		
Ni	5,2		0,11		
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					

1.1.1.1.1 Forts. bilaga 3						
Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer						
				Mängd (m ³ /år)		
Totalt				9 357		
pga. drifthaveri				1 967		
pga. hydraulisk överbelastning				7 390		
pga. undersökningar						
1.1.1.1.2 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				458,5 kg		
COD _{Cr}				1403,6 kg		
P-tot				16,8 kg		
N-tot				177,8 kg		
NH ₄ -N				130,9 kg		
Hg				0,28 g		
Cd				0,56 g		
Pb				48,7 g		
Cu				290,1 g		
Zn				308,8 g		
Cr				36,5 g		
Ni				48,7 g		
1.1.1.1.3 Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
BRD03	Mälaren V hamnen	2b, 5	0			
BRD04	Mälaren Mälarparken	2b, 5	0			
BRD07	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	0			
BRD08	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	0			
BRD09	Mälaren Kraftverkshamn	5	0			
BRD10	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	0			
BRD11	Svartån (Vallbybron)	2b, 5	0			
BRD12	Mälaren Mälarparken	2b, 5	0			
BRD13	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	0			
BRD14	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	1	okänt	7	Överbelastning
BRD15	Mälaren Lögarängen	2b, 5	37	okänt	1022	Överbelastning

BRD16	Mälaren S Framnäs	2b, 5	5	okänt	81	Överbelastning
BRD17	Mälaren Framnäs	2b, 5	0			
BRD18	Svartån (Rönnby)	2b, 5	0			
BRD20	Mälaren Framnäs	2b, 5	0			
BRD21	Emausbäcken, Mälaren	2b, 5	4 (Mouse)	okänt	42	Överbelastning
BRD22	Emausbäcken, Mälaren	2b, 5	0			
BRD23	Svartån (Vallbybron)	2b, 5	0			
BRD24	Svartån (Biskopsbron)	2b, 5	0			
BRD27	Persbobäcken, Svartån	2a	0			
BRD28	Svartån (Vallbybron)	5	0			
BRD29	Persbobäcken, Svartån	2b, 5	0			
BRD31	Mälaren Östra hamnen	2a, 5	6	okänt	5	Överbelastning
BRD32	Svartån (Skerikesbron)	2b, 5	0			
BRD33	Svartån (Falkenb. Kvarn)	2b, 5	0			
BRD35	Svartån (Slottsbron)	2b, 5	0			
BRD36	Svartån (Vallbybron)	2b, 5	0			
BRD37	Svartån (Vallbybron)	2a	2	okänt	1	Överbelastning
BRD38	Svartån (N Biskopsbron)	2b, 5	0			
BRD39	Svartån (Slottsbron)	2b, 5	0			
BRD40	Svartån (Slottsbron)	2b, 5	0			
BRD41	Svartån (Biskopsbron)	2b, 5	0			
BRD43	Dagv. Irsta Mälaren	2b, 5	0			
BRD44	Mälaren Östra hamnen	2b, 5	9	okänt	157	Överbelastning
BRD45	Svartån (Slottsbron)	5	0			
BRD46	Svartån (Prästbron)	2b, 5	1 (mouse)	okänt	2	Överbelastning
BRD51	Svartån (Strandbron)	2b, 5	0			
BRD53	Mälaren Lögarängen	5	17 (mouse)	okänt	386	Överbelastning
BRD55	Mälaren Västra hamnen	5	0			
BRD 66/67	Götgatan/Svartån	2b, 5	0			

SPU25	Bräddpumpstation Dingtuna Mälaren	4	0			
SPU34	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	4	0			
SPU42	Bräddpumpstn Hamrebäcken Mälaren	5	9 (mouse)	okänt	930	Överbelastning
SPU43	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	5	0			
SPU51	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	5	0			
Kontrollmetoder, 1) inte alls, 2a) uppskattning med flytkropp, 2b) uppskattning med maxnivågivare, 3) flödesmätning, 4) beräkning av pumpad mängd, 5) beräkning med flödesmodell, mouse						
Spillvattenpumpstationer						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SPU1		1	1	1	36	Överbelastning
SPU2	Mälaren	2b	7	46	1656	Överbelastning
SPU4	Mälaren	2b	4	18,5	612	Överbelastning, drifthaveri
SPU5	Hamrebäcken	2b	2	5	180	Överbelastning
SPU6	Kapellbäcken	2b	0			
SPU7			0			
SPU8			0			
SPU9			0			
SPU10	Mälaren	2b	1	0,5	18	
SPU11			0			
SPU14		2b	1	50	1800	Drifthaveri
SPU15			0			
SPU16			0			
SPU18			0			
SPU19			0			
SPU20			0			
SPU21		2b	1	0,63	11	Överbelastning
SPU22	Mälaren, Dike	4	1	1	54	Överbelastning
SPU23			0			
SPU24			0			
SPU26	Mälaren	2b	1	8	288	Överbelastning
SPU27			0			
SPU28			0			
SPU32	Mälbybäcken.	4	0			
SPU33	Mälbybäcken	2b	3	134	965	Överbelastning
SPU35			0			
SPU36			3	4,6	165	Överbelastning
SPU37			0			
SPU38			0			
SPU39	Mälaren	2b	1	0,2	1	Drifthaveri
SPU40			0			

SPU41	Dagvattentunnel, Svartån	2b	0			
SPU44	Mälbybäcken	2b	0			
SPU45			0			
SPU46		2b	0			
SPU48			0			
SPU52	D. tunnel, Kapellbäcken		1	3	108	Överbelastning
SPU53	Hamrebäcken	2b	2	3,7	131	Överbelastning
SPU54			0			
SPU57			0			
SPU58		2b	1	okänt	4	Drifthaveri
SPU59			0			
SPU61		2b	1	0,63	23	Överbelastning
SPU62	Mälaren	2b	4	30,8	143	Överbelastning, Drifthaveri
SPU63		2b	1	0,65	23	Överbelastning
SPU70	Mälaren	2b	0			
SPU76	Svartån	2b	5	14	504	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						

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

Totala utsläppsuppgifter till vatten	
Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	67
CODCr	740
P-tot	2,6
N-tot	173
NH ₄ -N	37
	kg/år
Hg	0,12
Cd	0,94
Pb	11
Cu	150
Zn	330
Cr	25
Ni	120

Bilaga 5, Slam

Bilaga 5, Slam				
Slam, årsvärden				
	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
pH	7,7	8,0		Saml.prov under månaden
Glödförlust, % av TS	55,8	59,3		Saml.prov under månaden
Hg	0,70	0,92	2,2	Saml.prov under månaden
Cd	0,64	0,71	2,0	Saml.prov under månaden
Pb	18	22	55	Saml.prov under månaden
Cu	300	330	950	Saml.prov under månaden
Zn	460	490	1 400	Saml.prov under månaden
Cr	25	28	77	Saml.prov under månaden
Ni	22	24	68	Saml.prov under månaden
N-tot	43 000	47 000	130 000	Saml.prov under månaden
P-tot	22 000	25 000	69 000	Saml.prov under månaden
Ammoniumkväve	10 000	13 000	33 000	Saml.prov under månaden
Kalkverkan, CaO	43 000	46 000	130 000	Saml.prov under 2 månader
Flouranten	0,23	0,26	0,70	Saml.prov under 2 månader
PCB, summa	0,033	0,035	0,10	Saml.prov under 2 månader
PAH, summa	0,50	0,6	1,5	Saml.prov under 2 månader
4-Nonylfenol	10	11	33	Saml.prov under 2 månader
S	8 500	9 600	27 000	Saml.prov under 2 månader
Al				Saml.prov under 2 månader
Vid summering av ”mindre än värden” (t ex <0,1) har halva värdet användas vid beräkning.				
Slammängder				
Producerad mängd	12 584 ton/år			
Mängd TS totalt	3 083 ton TS/år			
TS-halt	24,5 %			
Externslammängd till vattenfas (vattenfas = inkommande arv eller på ledningsnät)	Okänt			
- Från andra reningsverk	Skultuna 2 900m ³ /år Tortuna 372 m ³ /år Kärsta 420 m ³ /år		ton TS/år (TS-halt 2,95%) ton TS/år (TS-halt 2 %) ton TS/år (TS-halt 2 %)	

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"/>	3 083 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"/>	479 ton TS/år
Mark – jordbruk	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	2 000 ton TS/år
Mark – deponitäckning	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	595 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"/>	ton TS/år
Deponi	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Förbränning	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	9 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:		

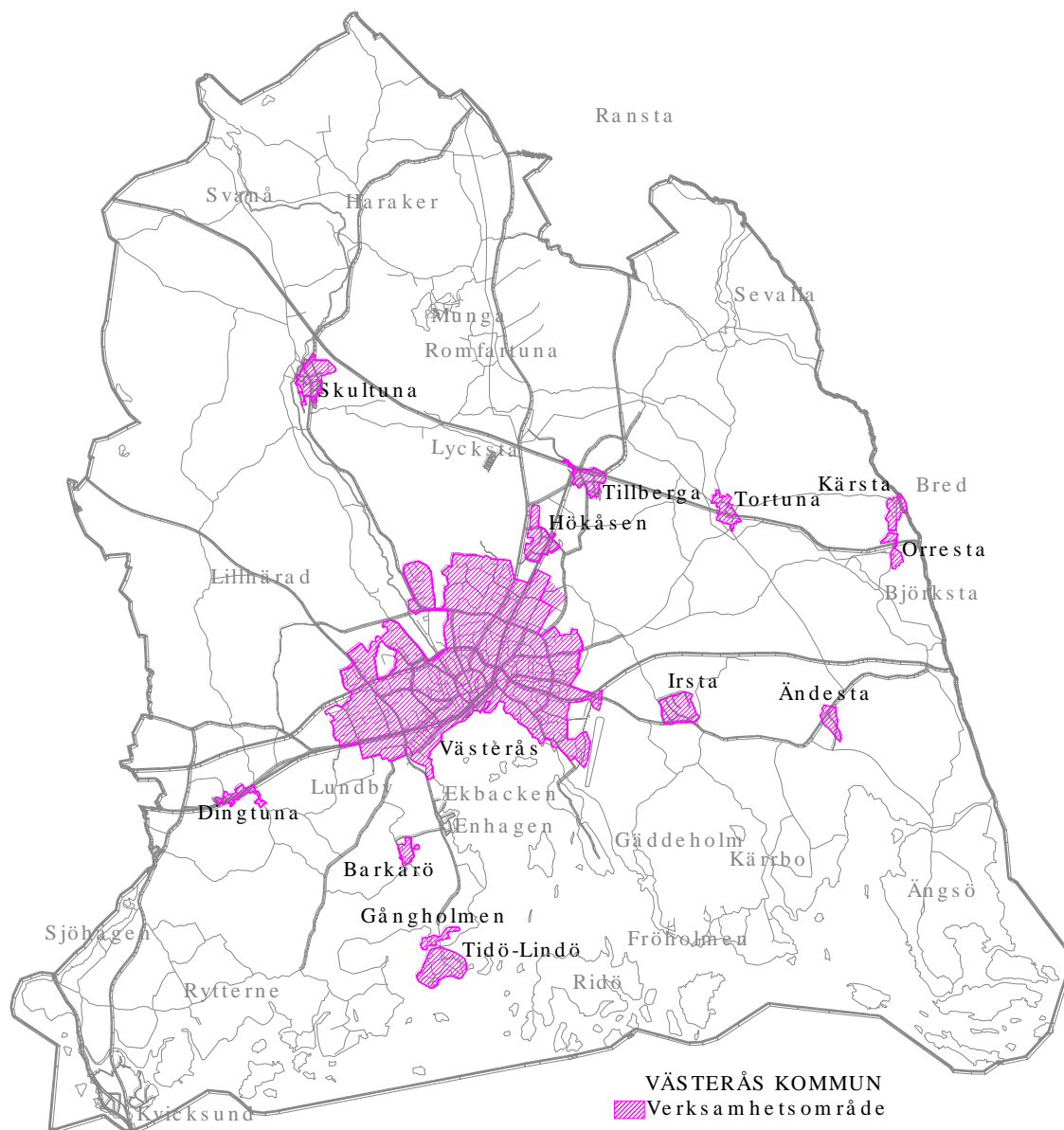
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	135 ton	Energiutvinning
Rens	Rens från strainpress	83 ton	Energiutvinning
Sand	Sand från sandfång	29 ton	Energiåtervinning
Alkaliskt avfall	Från verket	1 kg	Energiåtervinning
Smörjfett	Från verket	50 kg	Energiåtervinning
Färgburkar	Från verket	74 kg	Energiåtervinning
Småkemikalier	Från verket	6 kg	Energiåtervinning
Absorbenter	Från verket	299 kg	Energiåtervinning
Syror	Från verket	28 kg	Energiåtervinning
Spillolja i fat	Från verket	198 kg	Energiåtervinning
Lysrör	Från verket	29 kg	Materialåtervinning
Elektronik för sanering	Från verket	244 kg	Återvinning
Aerosoler	Från verket	66 kg	Energiutvinning
Spillolja	Från verket	235 kg	Energiåtervinning
Järnskrot	Från verket	14 350 kg	Materialåtervinning
Kabelskrot	Från verket	1 060 kg	Materialåtervinning
Trä	Från verket	2,1 ton	Energiutvinning
Brännbart	Från verket	220 ton	Energiutvinning
Industriavfall deponi	Från verket	960 kg	Deponi
Övrigt industriavfall	Från verket	790 kg	-
Wellpapp	Från verket	580 kg	Materialåtervinning
Kemikalier			
	Typ	Mängd (ton/år)	
Fällning			
Järnsulfat	Kronos Titan	3 590	
Polymer	Magnafloc	13,6	
Slambehandling			
Polymer	Zetag 7630/8140	21,6	
Annat			
Glykol, kolkälla i den biologiska N-reningen (17 %)	Levereras från flygplatser. Har använts för avisning av flygplan.	4 197	
Metanol, kolkälla i den biologiska N-reningen (100 %)	Överskottsmetanol från Westinghouse Atom	113	
Glykol (50%)		500	
Energihushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 5192 Fjärrvärme: 4 481		
Bränsletyp	Förbrukning (m ³ el. ton)		
Gasproduktion	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>		
Mängd producerad gas/år (m ³)	1 825 831		
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)	6,5		
Facklad mängd (m ³ /år)	14 210 (22 736 har släppts ut ofacklad)		
Användning av gasen	Fordonsbränsle		
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>		

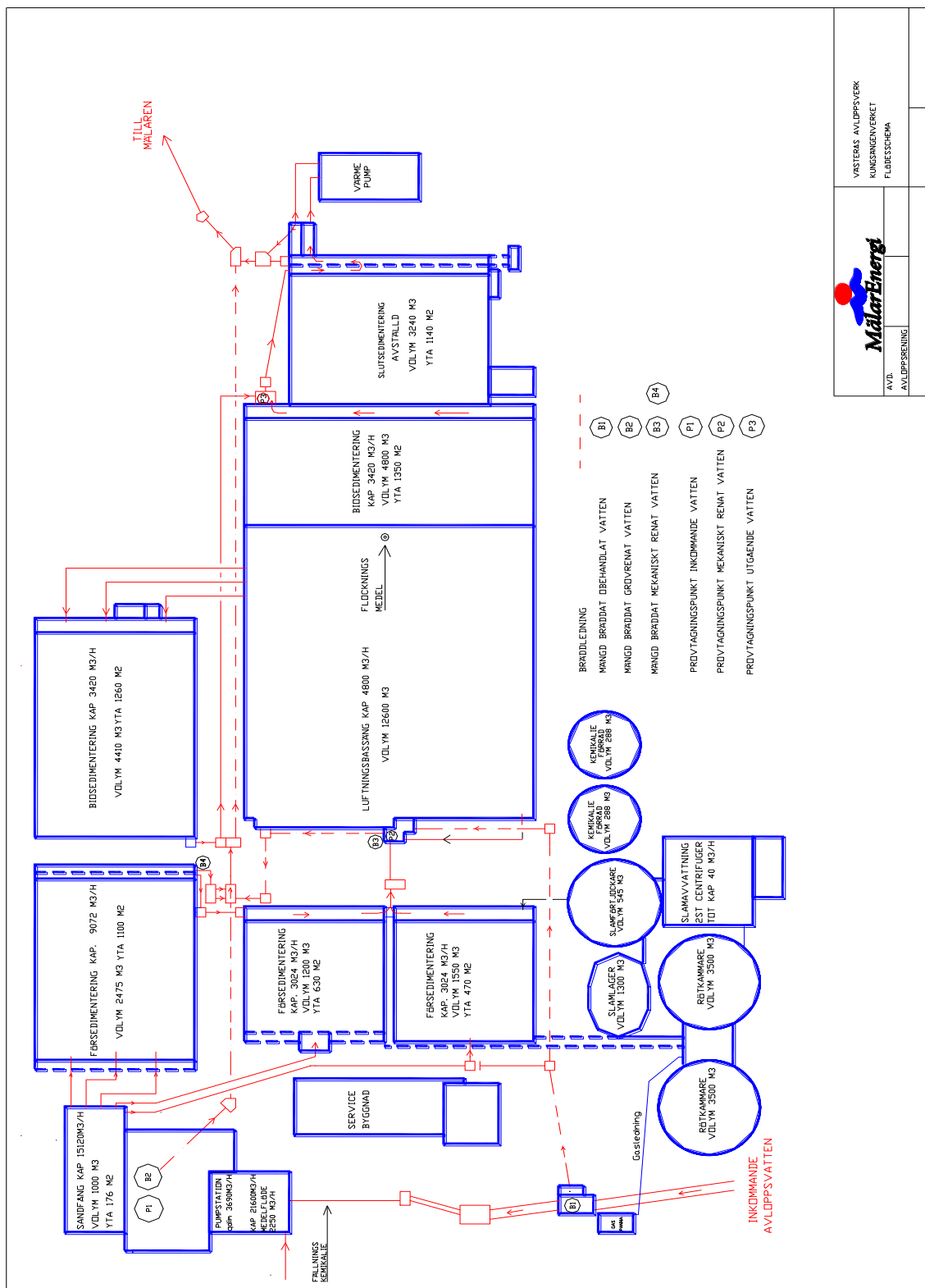
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

Bilaga 7, Villkorsuppföljning						
Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket						
			N-tot			
			mg/l	%		
			9,5			
Kvartalsmedelvärden, utgående vatten						
Högsta uppmätta kvartalsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden" i textdelen.						
	P-tot		BOD₇		N-tot	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Kvartal 1	0,13		4,7			
Kvartal 2	0,12		3,6			
Kvartal 3	0,18		2,9			
Kvartal 4	0,15		3,7			
Månadsmedelvärden, utgående vatten						
Högsta uppmätta månadsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden" i textdelen.						
	P-tot		BOD₇		N-tot	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Januari	0,12		5,5			
Februari	0,14		6,0			
Mars	0,13		3,2			
April	0,11		3,3			
Maj	0,12		3,8			
Juni	0,13		3,8			
Juli	0,15		2,0			
Augusti	0,19		3,3			
September	0,20		3,5			
Oktober	0,19		4,0			
November	0,15		3,7			
December	0,10		3,3			

Bilaga 8, Verksamhetsområde



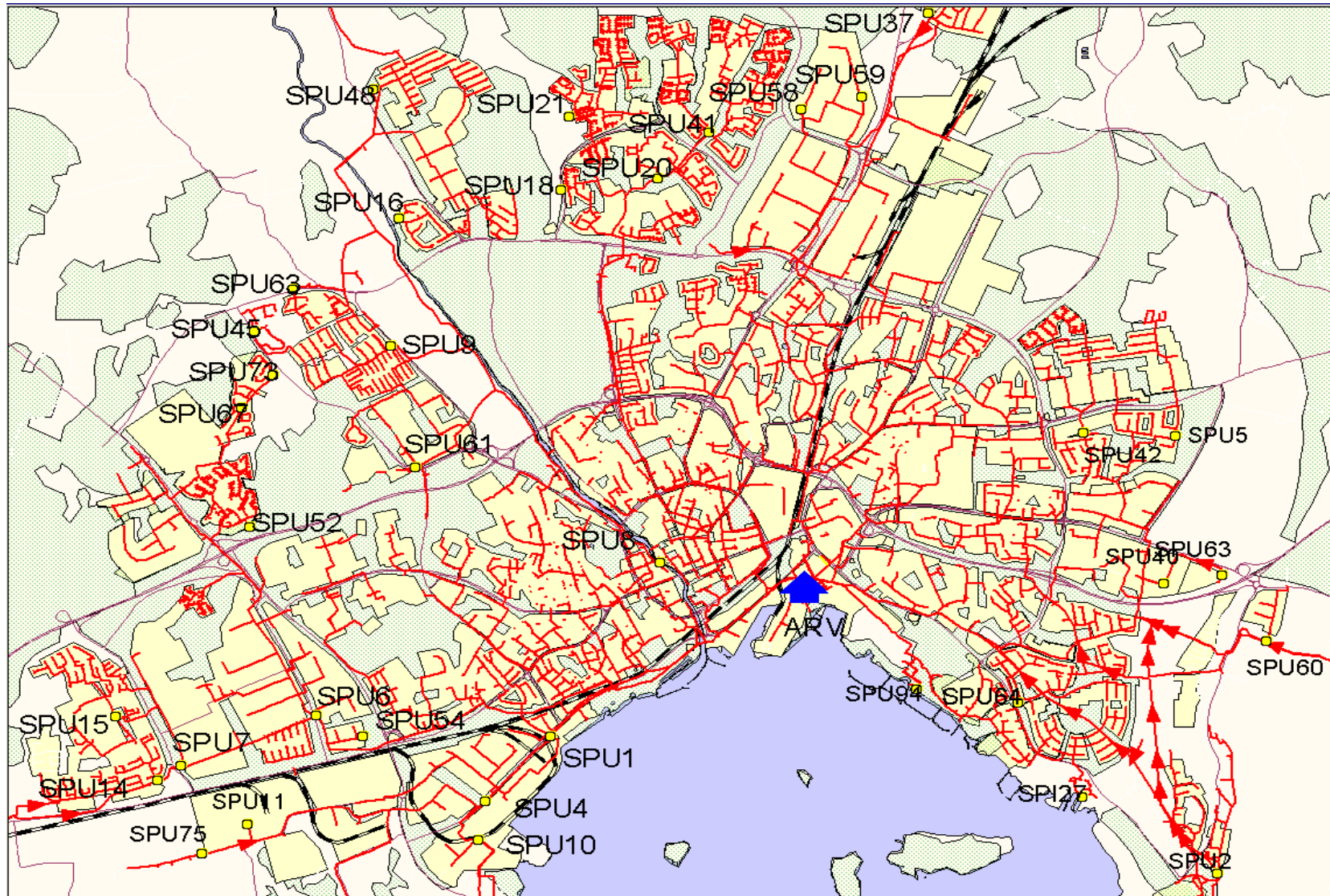
Bilaga 9, Process-schema

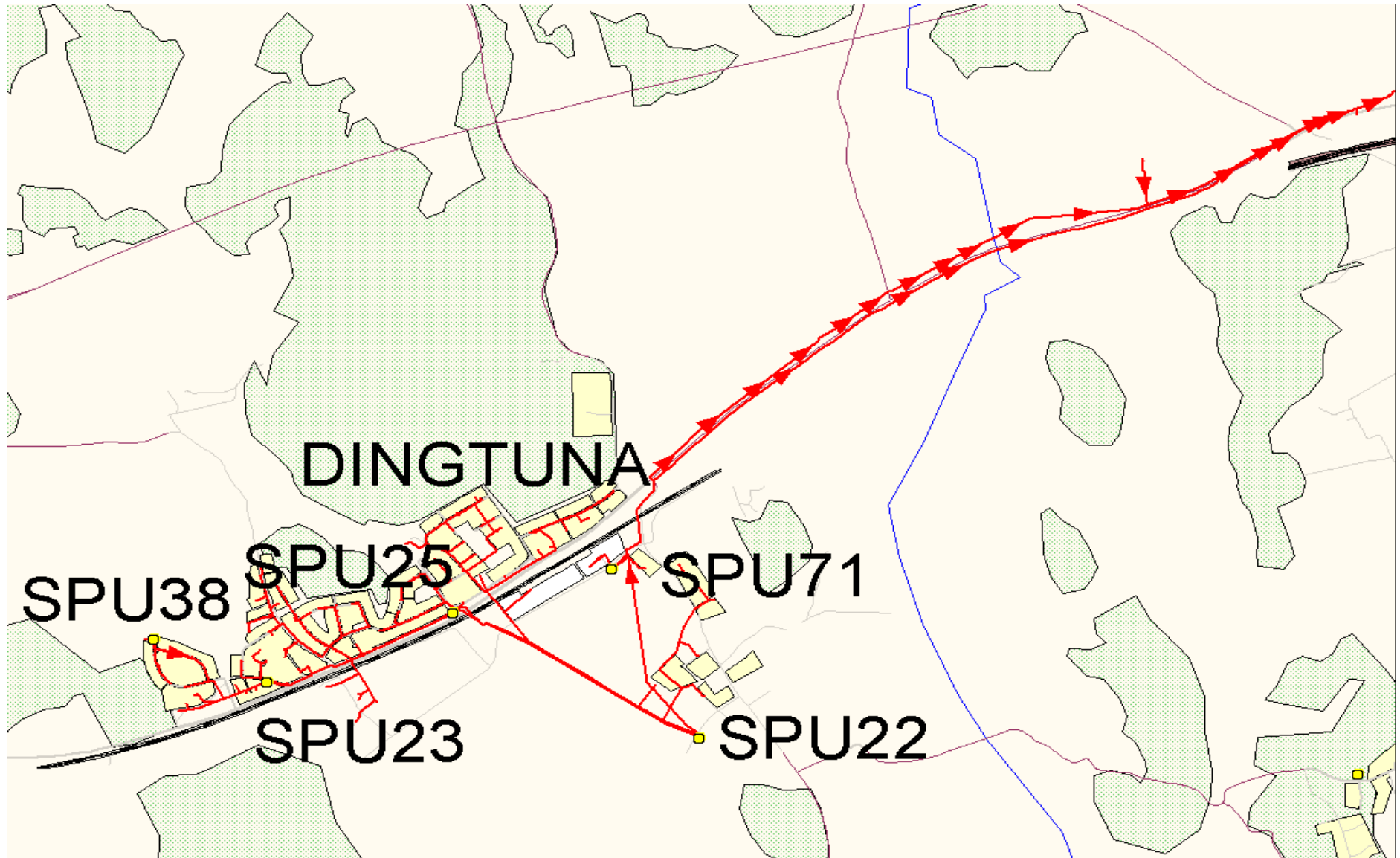


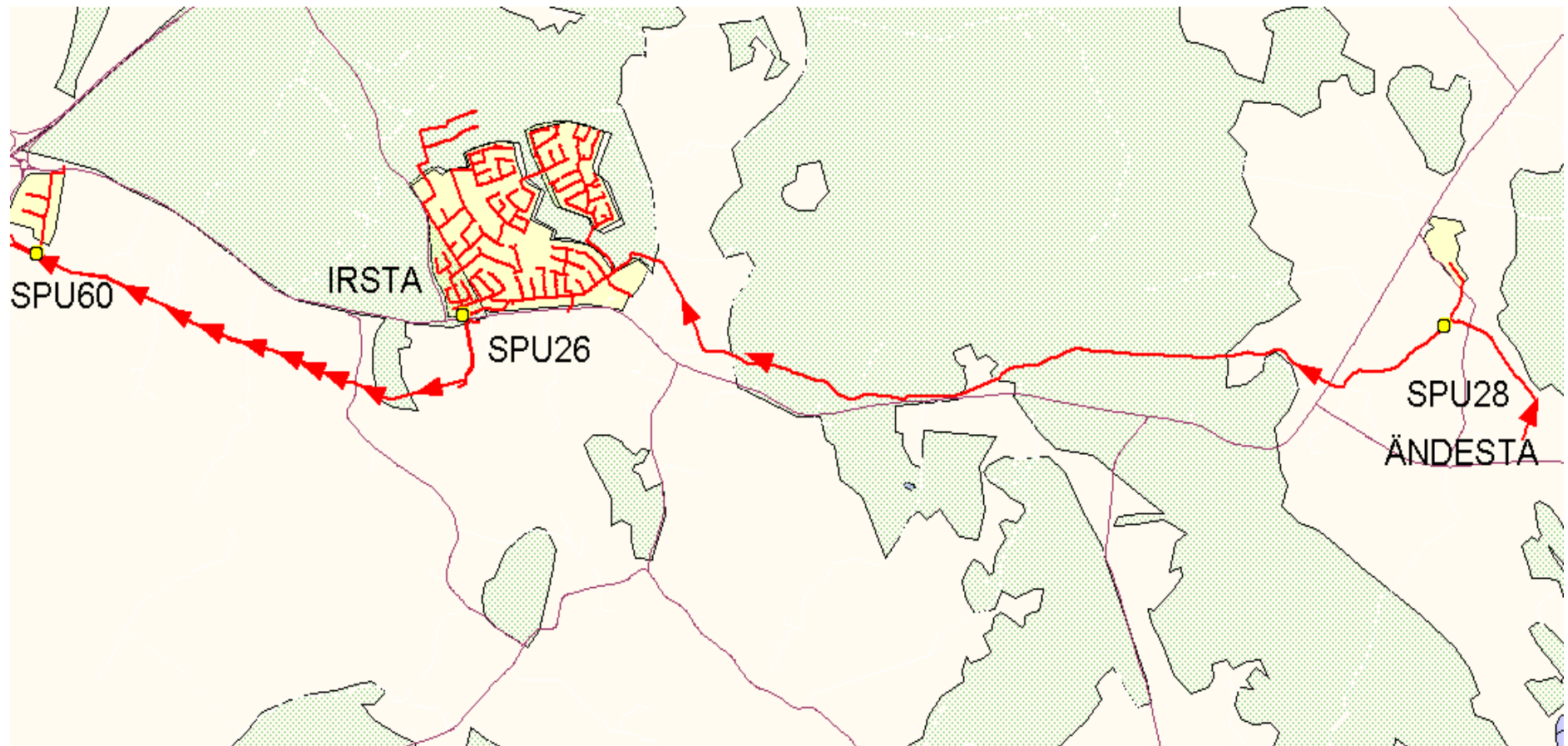
VÄSTERÅS AVLOPPSVERK
KUNGSÄNGEREN
FLÖDESSEKEMA

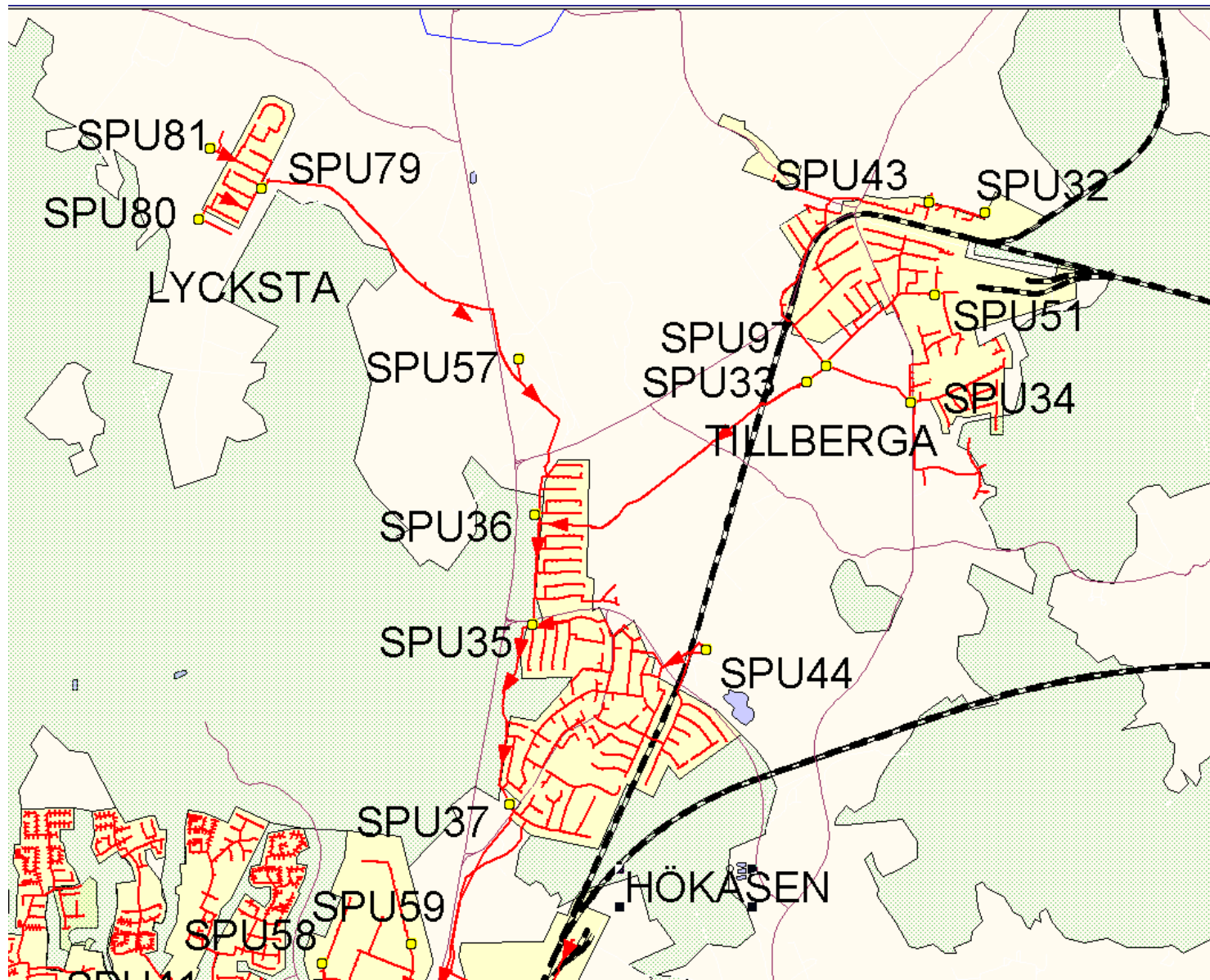
A.V.D.
AVLOPPSBENING

Bilaga 10, Ledningsnät









Emmissionsdeklaration

Anläggningsnummer																	
Mätpunkt	Period	Mottagare	Flöde	Parameter	Värde	Ev.anm.	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Beräkning	MatMetod	Utslappsp	Utslappsp	Parameternamn	Bil 1,2 eller RP	Kommentar
ED	År	ER	In	Maxgvb	125000	-	pe	Totalt	-	C					Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger	SNFS	
ED	År	ER	In	Ansl.-till	137000	-	pe	Totalt	-	M					Anslutning, tillåten/dimensionerad i pe. För anläggning		
ED	År	ER	In	Ansl.pers	121 560	-	st	Totalt	-	M					Anslutning, antal personer.		
ED	År	ER	In	Ansl.pe-tot	91 152	-	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	Vatten	Ut	QV	18 271	-	1000m3/år	Totalt	-	M					Vattenflöde (Vattenföring) normalt + bräddning ut ur verket i	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	QV	21	-	1000m3/år	Del	BräddAnl	M					Vattenflöde (Vattenföring) i m3/år	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	QV	10	-	1000m3/år	Del	BräddNät	M					Vattenflöde (Vattenföring) i m3/år	SNFS	
ED	År	ER	In	P-tot	67 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005				Fosfor och fosforföreningar, som P		
ED	År	ER	In	N-tot	615 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS028131				Kväve och kväveföreningar, som N		
ED	År	ER	In	NH4-N	390 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732				Ammonium som kväve		
ED	År	ER	In	BOD7	2 300 000	-	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	P-tot	2 600	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842		Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	P-tot	39	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842		Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	N-tot	170 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS0281	6609801	1542842		Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	N-tot	410	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS13395, mod/SS0281	6609801	1542842		Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	NH4-N	37 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842		Ammonium som kväve	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	NH4-N	290	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842		Ammonium som kväve	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	NO2+NO3-N	110 000	-	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		6609801	1542842		Nitrit och nitrat som kväve		
ED	År	Vatten	Ut	BOD7	67 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	BOD7	1 000	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	COD-Cr	740 000	-	kg/år	Totalt	-	M	ampullmetod	6609801	1542842		Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	COD-Cr	3 200	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	ampullmetod	6609801	1542842		Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	TOC	230 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1484:1997	6609801	1542842		Kol organiskt, totalt		
ED	År	Vatten	Ut	TOC		-	kg/år	Del	BräddAnl	M		6609801	1542842		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	0,94	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842		Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Cd	0,0013	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842		Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Cr	25	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842		Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Cr	0,083	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842		Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Cu	150	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842		Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Cu	0,6	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842		Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Hg	0,12	-	kg/år	Totalt	-	M	PS Analytical Merlin	6609801	1542842		Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Hg	0,00063	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	PS Analytical Merlin	6609801	1542842		Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Ni	120	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842		Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Ni	0,11	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842		Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Pb	11	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842		Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Pb	0,11	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842		Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Zn	330	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842		Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	År	Vatten	Ut	Zn	0,69	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842		Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,14	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842		Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,14	-	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	1,8	-	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	9,5	-	mg/l	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS0281	6609801	1542842		Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	N-tot	9,5	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS13395, mod/SS0281	6609801	1542842		Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	N-tot	19	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS13395, mod/SS0281	6609801	1542842		Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	2	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842		Ammonium som kväve	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	2	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842		Ammonium som kväve	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	14	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842		Ammonium som kväve	SNFS	
ED	År	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	5,9	-	mg/l	Totalt	-	M		6609801	1542842		Nitrit och nitrat som kväve		
ED	År	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	5,9	-	mg/l	Del	Från ARV	M		6609801	1542842		Nitrit och nitrat som kväve		

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2009

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	3,7	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	3,6	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	49	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	40	mg/l	Totalt	-	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	40	mg/l	Del	Från ARV	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	150	mg/l	Del	BräddAnl	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	13	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1484:1997	6609801	1542842	Kol organiskt, totalt		
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	13	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	0,000052	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,000052	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,00006	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,0014	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,0014	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,0039	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,0084	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,0084	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,031	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,0000065	mg/l	Totalt	-	M	PS Analytical Merlin			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,0000065	mg/l	Del	Från ARV	M	PS Analytical Merlin			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,00003	mg/l	Del	BräddAnl	M	PS Analytical Merlin			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,0065	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,0065	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,0052	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,00058	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,00057	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,0052	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,018	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,018	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,033	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	3 083	-	år	Totalt	-	M			ianspråktaget från lager summerat tillsammans		
ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	3 083	-	år	Del	Från ARV	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	-	-	år	Del	Från lager	M			Slam (torssubstans) ianspråktaget från lager		
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	24,5	-	%	Totalt	-	M	SS-EN ISO 12880		Torssubstans total i slam från avloppsreningsverk och ianspråktaget från lager		
ED	ÅR	Åkermark	Ut	SlamT-arv	2 000	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Skogsmark	Ut	SlamT-arv	-	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Anl.jord-normal P	Ut	SlamT-arv	479	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Anl.jord-hög P	Ut	SlamT-arv	-	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Deponitäckn-tätskikt	Ut	SlamT-arv	595	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Förbränning-ej P utv	Ut	SlamT-arv	9	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Förbränning-P utv	Ut	SlamT-arv	-	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Beh.ARV	Ut	SlamT-arv	-	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Deponi	Ut	SlamT-arv	-	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Annan användning	Ut	SlamT-arv	-	-	år	Totalt	-	M			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Lager	INOM	SlamT-arv	-	-	år	Totalt	-	M			användning		
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	P-tot	22 000	-	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	10 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	St.Methods 18th4500BE		Ammonium som kväve	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	pH	7,7	-	Totalt	-	M	SS-EN 12176			pH	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	0,64	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1		Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cr	25	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1		Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cu	300	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1		Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hg	0,7	-	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	18	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1		Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	460	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1		Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonylfenol	10	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS		Nonylfenol		
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PAH	0,5	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS		PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar		
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PCB	0,033	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC-ECD		Polykloretrade bifenyler, summa 7 föreningar		

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2009

ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hg	0,7	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS ISO 16772			Kviksilver 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	18	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	460	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonylfenol	10	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			Nonylfenol		
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PAH	0,5	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar		
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PCB	0,033	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC-ECD			Polyklorerade bifenyl, summa 7 föreningar		