

Miljörappport.

Kungsängens reningsverk 2011.



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 HÄNDELSE UNDER ÅRET	8
1.6.1 Skumning i Røtkammare	8
1.6.2 Stopp i slamledning.....	9
1.7 PLANERADE PROJEKT UNDER 2012.....	9
1.7.1 Mekanisk förtjockning av överskottsslam.....	9
1.7.2 Ny mottagning för externslam.....	9
1.7.3 Ombyggnad av inlopp till biologisk sedimentering.....	9
1.7.4 Nytt övervakningssystem	10
1.8 LEDNINGSNÄT OCH PUMPSTATIONER.....	10
1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på Ledningsnätet.....	10
1.8.2 Händelser på ledningsnätet under året	11
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	13
2.1 TILLSTÅND ELLER DISPENS ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN	13
2.2 KONTROLLPROGRAM.....	13
2.3 FÖRELÄGGANDEN OCH BESLUT GÄLLANDE TILLSYN ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN	14
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	22
	Bilaga 1, Anslutning	23
	Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden.....	24
	Bilaga 3, Bräddning.....	25
	Bilaga 4, Utsläpp till vatten	28
	Bilaga 5, Slam.....	29
	Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning.....	31
	Bilaga 7, Villkorsuppföljning.....	32
	Bilaga 8, Verksamhetsområde.....	33
	Bilaga 9, Process-schema.....	34
	Bilaga 10, Ledningsnät.....	35
	Bilaga 11, Uppföljning saneringsplan.....	40
	Bilaga 12, Vattenbalans	47
	Emmisionsdeklaration.....	48

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Kungsängens reningsverk	Verksamhetsår: 2011	
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

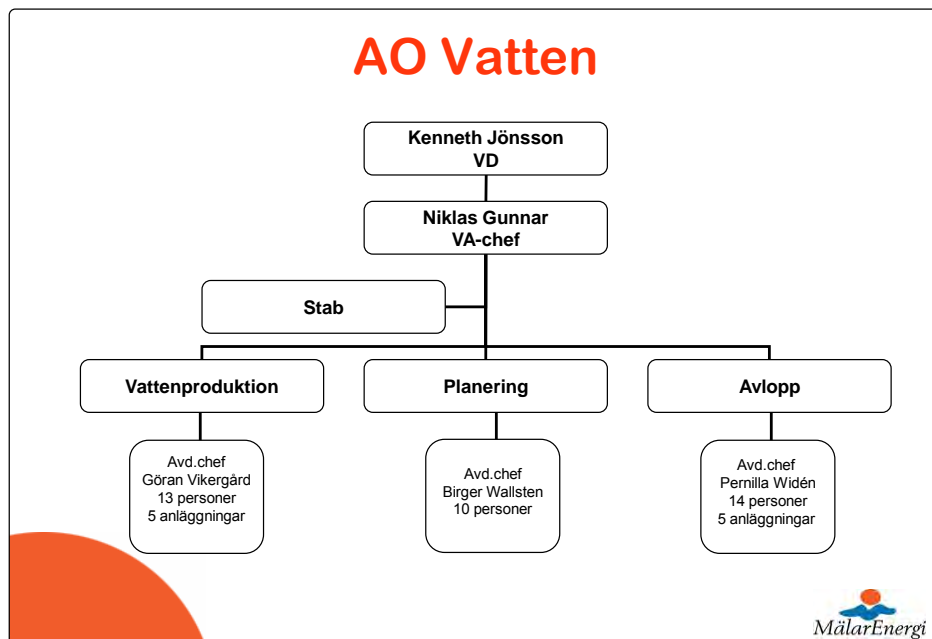
³ enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

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 124 121 personer anslutna till reningsverket vid utgången av 2011. Det innebär en ökning med 1 421 personer från föregående år. Fördelningen mellan de olika kommundelarna redovisas i *tabell 1*.

Tabell 1. Befolkningsstatistik (Uppgifter från Västerås stads befolkningsstatistik)

Västerås Tätort	112 029
Barkarö Tätort	1 188
Dingtuna Tätort	970
Enhagen-Ekbacken Tätort	1 027
Hökåsen Tätort	2 909
Irsta Tätort	2 703
Tidö-Lindö Tätort	660
Tillberga Tätort	2 161
Örtagården	474
Summa	124 121

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 2011 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	1 567	9 996	0	9 996
Nitrat- och Ammoniumvatten	3 795	8 060	19 367	27 427
Metanol (40%)	79	0	7 217	7 217
Totalt	5 441	18 056	26 584	44 640

Reningsverket tog också emot kväverikt lakvatten från Grytatippen. Den totala mängden kväve från lakvattnet uppgick till ca 36 000 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 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 röt-kammare med en total uppehållstid på ca 20 dygn. Temperaturen i röt-kammrarna 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 röt-kammaren 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, Tortuna och Kärsta transporteras med lastbil till Kungsängens reningsverk. Där tas slammet emot i speciella slutna bassänger. Därefter pumpas slammet vidare till förtjockaren och rötkammaren där slammet rötas tillsammans med slammet ifrån Kungsängsverket. Mängden slam från småverken redovisas i *bilaga 5*.

Under 2011 tog avloppsverket emot slam ifrån Hässlö vattenverk motsvarande ca 590 ton TS. Detta slam innehöll ca 68 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 totalt togs ca 7 000 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 2010 togs ca 3 700 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 2011 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 2011. I denna bilaga redovisas även slutbehandling för avfallet.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Skumning i Rötkammare

I januari 2011 uppstod problem med skumbildning i Rötkammare 1. Problemet tros ha sin orsak i att filamentbildande bakterier växte till i biosteget. När överskottsslammet från biosteget sedan pumpades in i rötkammaren samlades de filamentbildande bakterierna på ytan i rötkammaren. Gasproduktionen gjorde att ett skum bildades som rann ut i rötkammartoppen. Skummet tog sig även in i gasledningen vilket påverkade gasleveransen till Växtkraft. Gasleveransen till Växtkraft uteblev under ca 1 månads tid.

Mälarenergi vidtog ett flertal åtgärder för att försöka åtgärda problemen. Rötkammaren störttappades regelbundet för att hålla nere nivån och på så sätt förhindra att skummet rann ut. Kemikalier tillsattes för att dämpa skumbildningen.

Problemen kvarstod dock ända tills överskottsslammet kopplades bort från Röt-kammare 1 och pumpades in till Röt-kammare 2 istället. Överskottsslammet förtjockades i en gravimetrisk förtjockare innan det togs in i röt-kammaren vilket höjde TS-halten från ca 0,7 % till ca 2 %. Efter ett par veckor klingade problemen av.

Ytterligare en åtgärd som vidtogs var att sänka slamåldern i biosteget för att förhindra de filamentbildande bakterierna att växa till. Detta ledde till att nitrifikationen avtog med förhöjda utsläppsvärden av kväve som följd (se vidare under avsnitt 4). Händelsen anmäldes till Länsstyrelsen.

1.6.2 Stopp i slamledning

I juli 2011 orsakade ett stopp i överföringsledningen mellan röt-kammrarna att röt-slam bräddade direkt till inkommande avloppsvatten. Bräddningen pågick i ca 2 dygn och ledde till något förhöjda utsläppsvärden. Inga gräns- eller riktvärden överskreds p.g.a. driftstörningen. Händelsen anmäldes till Länsstyrelsen.

1.7 Planerade projekt under 2012

1.7.1 Mekanisk förtjockning av överskottsslam

De problem med skumning som beskrevs i avsnitt 1.6.1 ledde till att en förstudie genomfördes med syfte att utreda möjligheterna till separat förtjockning av överskottsslam. Idag blandas överskottsslammet med primärslammet vilket medför en risk för skumbildning i röt-kammaren framförallt vintertid då filamentbildande bakterier ofta växer till i biosteget. För att kunna ta överskottsslammet direkt till Röt-kammare 2 så krävs dock att TS-halten på slammet höjs från ca 0,7 % till minst ca 4 %. Under 2011 genomfördes pilottester med två stycken mekaniska förtjockare med goda resultat. I slutet av året påbörjades projektering av en ny anläggning för mekanisk förtjockning av överskottsslam. Drifttagningen av anläggningen är beräknad till vintern 2012/2013.

1.7.2 Ny mottagning för externslam

Under 2011 startade också projekteringen av en ny externslammottagning. Anläggningen beräknas vara klar under 2012. Syftet med anläggningen är att öka kontrollen av slamtransporterna samt att förhindra luktproblem i samband med tömning. Anläggningen består av en tank där externslammet mellanlagras innan det töms på inkommande ledning.

1.7.3 Ombyggnad av inlopp till biologisk sedimentering

Under 2012 kommer försök genomföras med att bygga om inloppen till den biologiska sedimenteringen. Syftet med detta är att uppnå en bättre sedimentation av bioslampartiklar. Om försöket faller väl ut kan det i framtiden leda till minskade utsläpp samt en ökad kapacitet på biosteget.

1.7.4 Nytt övervakningssystem

Under 2012 kommer Mälarenergi att uppgradera det datorbaserade övervakningssystemet för samtliga avdelningar inom affärsområde Vatten. Systemet blir redundant för att förbättra säkerheten och minska risken för avbrott. Det nya systemet kommer först att implementeras på vattenverket och sedan på avloppsverket och pumpstationerna.

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 2011.

Tabell 4. Avloppsvattennätet i Västerås kommun

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	431
Kombinerade ledningar	31
Tryckavloppsledningar	122
Dagvattenledningar	436
Summa avloppsledningar	1020

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. I *tabell 5* redovisas några större förnyelseprojekt och i *tabell 6* ges exempel på nybyggnation under 2011. För ytterligare information se *bilaga 11*.

Tabell 5. Exempel på förnyelseprojekt under 2011

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Hållgatan	350
Fullerövägen & Tomtebovägen	780
Västmannagatan	830
Hässlö	1300
Totalt	3260

Tabell 6. Exempel på nybyggnation av ledningsnätet under 2011

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Saltängsvägen	320
Långängarna	1 320
Norra Tunbytorp etapp 2	1 300
Gilltuna	650
Lillhamra	1 200
Västerås-Aberga	7 000
Öster Mälarstrand	1 000
Totalt	12 790

I tabell 7 redovisas planerade förnyelseprojekt av nätet och i tabell 8 redovisas planerad nybyggnation under 2012.

Tabell 7. Planerade förnyelseprojekt 2012

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Rönby et 2	630
Stohagsvägen	86
Övre Kungsgatan	70
Hammarbacksvägen	96
Frihetsvägen	75
Kryddgårdsgatan	340
Djåknebergsgatan, Lidmansvägen	205
Berghamra	750

Tabell 8. Planerad nybyggnation 2012

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Saltängsvägen, etapp 2	400
Eriksbo, etapp 2	350
Traversgatan	150
Katrinelundsvägen	180
Tortuna-Kärsta	6500

1.8.2 Händelser på ledningsnätet under året

Under året har driftstörningar som lett till bräddning av orenat avloppsvatten anmälts till tillsynsmyndigheten. Se *bilaga 3* för detaljer.

En anmäld driftstörning inträffade då SPU 6 på Lisjögatan saknade kommunikation under ett och ett halvt dygn. Stationen blev helt strömlös och spillvatten bräddade via en dagvattenledning till Kapellbäcken. Orsaken till händelsen var att UPS:en som ska hålla spänningen vid ett strömavbrott hade havererat och därmed skickades inget larm. Efter beräkning uppskattas den bräddade mängden till 5 200 m³. För mer information om åtgärder på ledningsnätet och bräddavloppen se *bilaga 11*.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

Övervakningen av spillvattenpumpstationerna (SPU) sker med ett databaserat driftövervakningssystem eller genom platsbesök. Som nämndes i avsnitt 1.7.4 kommer övervakningssystemet att bytas ut under 2012 för att öka säkerheten. För övrig information om spillvattenstationer, se *bilaga 11*.

1.8.4 Bräddning

Bräddavloppen på ledningsnätet kontrolleras enligt följande instruktion:

- Tillsyn av samtliga bräddavlopp skall utföras en gång i månaden, omkring varje månadsskifte.
- Resultat från avläsningar av nivåer redovisas efter varje tillsyn.
- Vid tillsynen skall utrustningen kontrolleras så att inget papper eller liknande fastnat på den.
- Vid tillsynen skall bakvattenskydd, där sådant finns, kontrolleras.
- Alla typer av nivåindikatorer skall omgående ersättas om de ej fungerar eller saknas.

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, i detta fall Västeråsfjärden. 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. 2011 års miljömål redovisas i *tabell 9*.

Tabell 9. miljömål 2011

Mål	Kommentar
Minska utläckaget/omätt vatten från 37% år 2010 till 33% år 2011. Utredda vad som verkligen är utläckage för att satsa/lägga resurser på rätt problematik.	Mål ej uppfyllt. De åtgärder som utförts under 2011 har inte varit tillräckliga för att minska mängden utläckage/omätt vatten. Projektet fortsätter under 2012.
Minska risk för spridning av förorening inom vattenskyddsområdet. Inventering av stationer/ledningar och kontroll av säkerhetsutrustning samt åtgärda brister.	Mål delvis uppfyllt. Ca 85 % av åtgärder efter inventering är genomförda.

Under 2012 kommer Mälarenergi att jobba vidare för att minska utläckaget från dricksvattennätet samt fortsätta att utföra åtgärder utifrån inventeringen inom vattenskyddsområdet för att minska risken för spridning av föroreningar.

Under 2011 utfördes en extern revision med syfte att förnya Mälarenergis miljöcertifikat (detta sker vart tredje år). Mälarenergis affärsområde Vatten fick inga avvikelser under revisionen.

1.10 Åtgärdsplan VA-strategi

Mälarenergi har tagit fram en strategisk plan för VA-verksamheten i Västerås. Denna plan innefattar en anslutning av de små reningsverken i Tortuna, Kärsta och Orresta. Tortuna kommer att anslutas i början av 2012. De övriga reningsverken kommer att anslutas under 2013. Förutom detta så ökar anslutningen till Kungsängens reningsverk med ca 1 000 personer per år. Mälarenergi arbetar strategiskt för att klara av framtida ökande belastning med bibehållen reningsgrad.

Mälarenergi håller också på att ta 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.

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.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen

Inga förelägganden har meddelats under 2011.

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 tillsynmyndigheten.	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 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 2011 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>

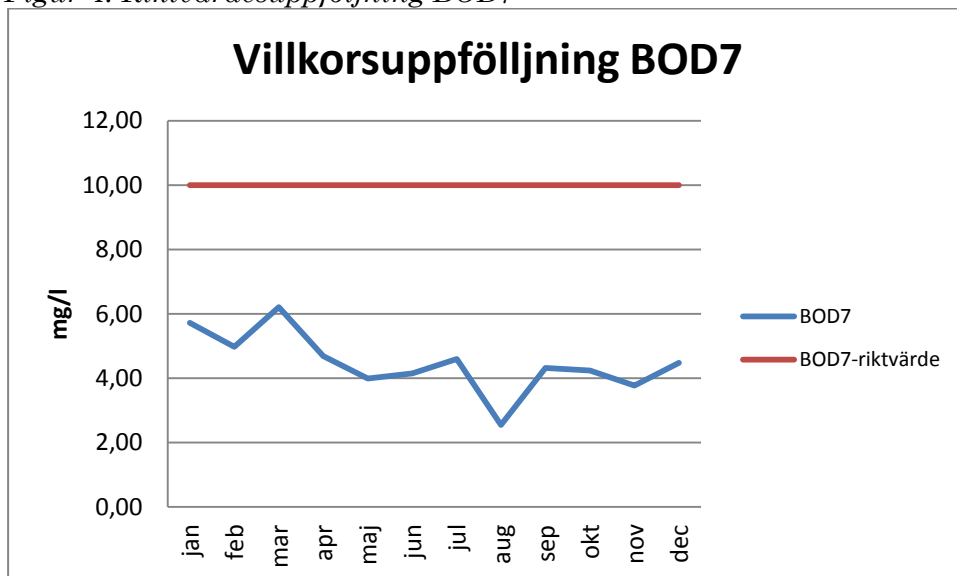
11	<p>Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet till reningsverket av grund- och dagvatten (ovidkommande vatten) samt att minimera bräddningsmängden orsakad av hydraulisk överbelastning. Utförda och planerade saneringsåtgärder 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 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>	<p>Den metangas som bildas vid rötning tas emot och renas vid Växtkrafts anläggning. Mängder redovisas i <i>bilaga 5</i>.</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>

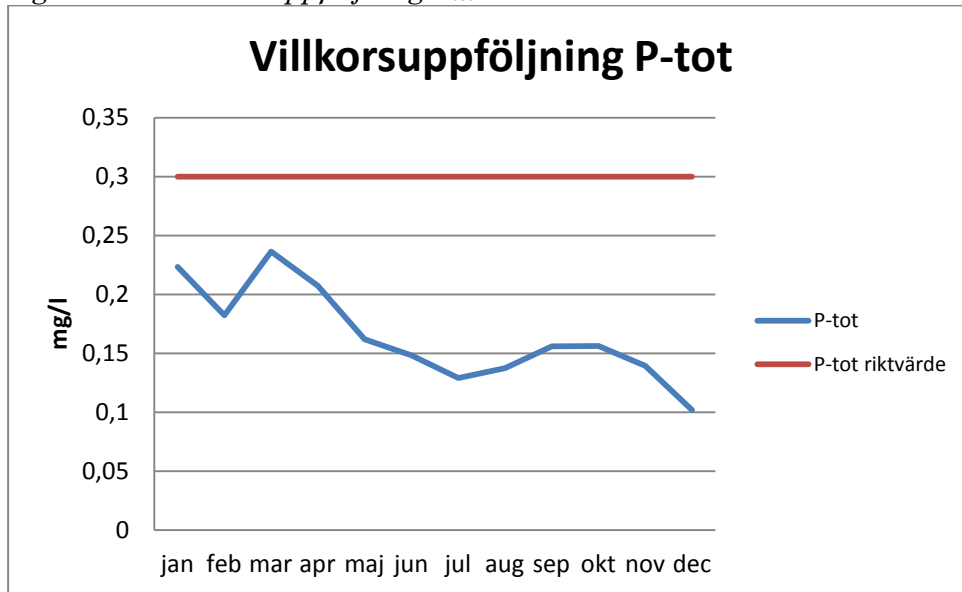
3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden

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 vid verket.

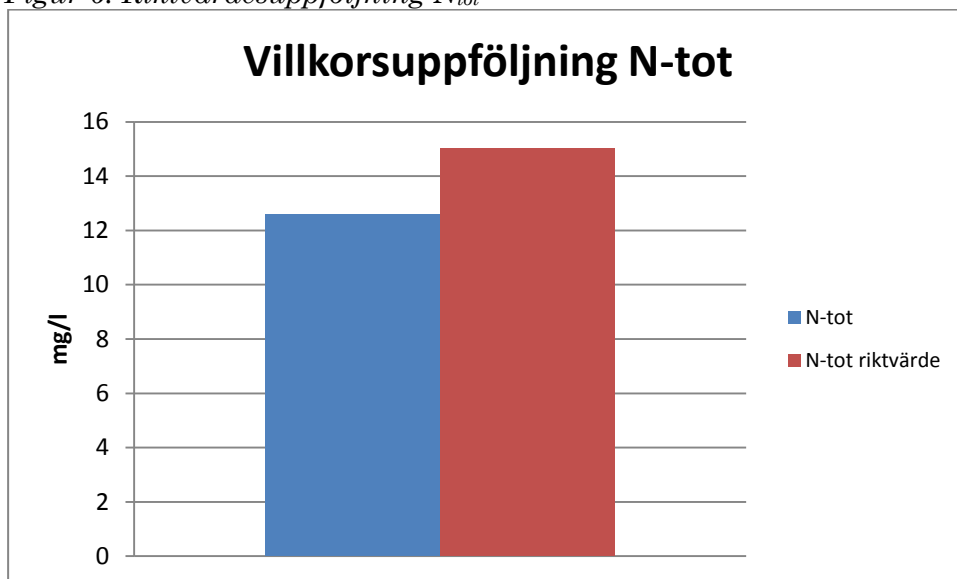
Figur 4. Riktvärdesuppföljning BOD₇



Figur 5. Riktvärdesuppföljning P_{tot}



Figur 6. Riktvärdesuppföljning N_{tot}



Tabell 11 visar högsta uppmätta utsläppshalter relaterat till gällande riktvärden. 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
0,24 mg/l	0,3 mg/l	12,6 mg/l	15 mg/l	6,2 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
0,22 mg/l	0,30 mg/l	5,7 mg/l	15 mg/l

4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året

Det totala inflödet till Kungsängens reningsverk var 19 188 345 m³ vilket är normalt jämfört med de senaste åren. Flödesdata redovisas i *tabell 13* tillsammans med nederbördsdata.

Tabell 13. Nederbördsdata och inkommande flöde.

Månad	Nederbörd (mm)	Flöde (m ³)
Januari	41	1 532 087
Februari	36	1 319 704
Mars	19	1 956 131
April	15	1 956 877
Maj	32	1 352 241
Juni	86	1 387 205
Juli	70	1 392 556
Augusti	127	1 677 911
September	68	1 630 842
Oktober	66	1 597 386
November	17	1 386 451
December	61	1 998 954
Summa	637	19 188 345

Inkommande belastningar redovisas i *tabell 14*. Fosforbelastningen är fortsatt låg jämfört med för fem år sedan. Under 2011 infördes ett förbud mot fosfater i maskindiskmedel vilket eventuellt kommer att minska belastningen ännu mer.

Tabell 14. Inkommande belastning

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD ₇	110	2 200
P _{tot}	3,2	61
N _{tot}	33	627
NH ₄ -N	19	373
Flöde	52 571 m ³ /d	19 188 345 m ³ /år

I tabell 15 redovisas utgående halter, mängder och reduktionsgrad för några viktiga parametrar. Utsläppsmängderna av N_{tot} och NH₄-N är högre än föregående år p.g.a. de problem som beskrevs i avsnitt 1.6.1. Övriga utsläppsvärden var normala under 2011.

Tabell 15. Utgående värden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelvärde (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	4,4	84	96
COD _{Cr}	32	610	
TOC	13	250	
P-tot	0,16	3,0	95
N-tot	12,6	240	62
NH ₄ -N	5,6	110	72
SS	5,5	100	
Flöde	52 368 (m ³ /d)	19 114 606 (m ³ /år)	

Under 2011 tillsattes 3 210 ton järnsulfatlösning, vilket var något lägre än föregående år. Förbrukningen av polymer var ungefär densamma som tidigare år.

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 2011 låg TS-halten på 23,3 % i medeltal. Det avvattnade slammets hämtas vid reningsverket för vidare transport. Slammets har under året använts till markarbeten och jordbruk. Slamm mängder och slutbehandling av slammets redovisas i bilaga 5.

I slutet av varje månad skickas ett samlingsprov på slammets till ALcontrol för analys. Samlingsprovet består av delprover som tas ut en gång i veckan. Slammets 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 1 775 000 Nm³ gas under året vilket är lägre än tidigare år. Detta beror på de problem som beskrevs i avsnitt 1.6.1.

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).

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.

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. En ny uppdaterad version av broschyren presenterades under 2010.

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 en årlig recipientkontroll tillsammans med andra tillståndspliktiga verksamheter som har utsläpp till Svartån och Västeråsfjärden. Recipientkontrollen har till uppgift att redovisa punktkällornas årliga utsläpp och recipientens tillstånd.

Resultaten från recipientkontrollen för 2011 kommer att presenteras på Mälarenergis hemsida. Resultatet från 2010 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- Halterna av organiska ämnen klassades som måttligt höga till höga i Västeråsfjärden.
- Nästan syrefritt tillstånd förekom i Västeråsfjärden. De lägsta syrehalterna uppmättes generellt sommartid.
- Kväve- och fosforhalten bedömdes som hög i Västeråsfjärden.
- Totalt belastades Västeråsfjärden med 424 ton kväve och 12 ton fosfor varav 215 ton kväve och 2,7 ton fosfor kom ifrån Kungsängens reningsverk.
- Metallhalterna bedöms generellt som mycket låga till låga,
- Växtplanktonundersökningen indikerar på ett näringsrikt tillstånd i Västeråsfjärden. Även bottenfaunaundersökningen indikerar på ett näringsrikt tillstånd, men på gränsen till måttligt näringsrikt. Siktdjupet var litet och klorofyllhalten måttligt hög till hög.

8 Undertecknande

Västerås 2012-03-28



Kenneth Jönsson, VD

Västerås 2012-03-28



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)	127 312	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	124 121 (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)	84 312	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)	2 190	
Medelvärde (m ³ /d)	52 571	
Maxvärde (m ³ /d)	114 197	
Minvärde (m ³ /d)	34 707	
Totala årsflödet (m ³ /år)	19 188 345	
Mängd producerat dricksvatten till Västerås (m ³ /år)	16 350 159	
Mängd debiterat dricksvatten i Västerås exkl. Skultuna som är anslutet till annat reningsverk	9 579 277	
Mängd ovidkommande vatten* (m ³ /år)	9 609 068	
Del av totala flödet (%)	50	
*Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	2 182	
Medelvärde (m ³ /d)	52 368	
Maxvärde (m ³ /d)	96 697(exkl. bräddning)	
Minvärde (m ³ /d)	34 707	
Totala årsflödet (m ³ /år)	19 114 376	
Dimensionerande flöde		
m ³ /h	4 800 (max)	
m ³ /d	115 200 (max)	

Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden

Inkommande vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år) inkl bidrag från rejekt	Mängd (ton/år) exkl. bidrag från rejekt	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	Rejekt pumpas direkt till biosteget		
BOD7	110	5 900	150	10 500		2 150	1 dp per månad
CODCr							Analyseras ej
TOC							Analyseras ej
P-tot	3,2	170	5,5	350		61	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	33	1 720	54	2 710		627	1 dp per vecka
NH ₄ -N	19	1 020	17	1 050		373	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	4,4	230	11	550	84	96	1 dp per vecka
CODCr	32	1 700			610		2 vp per månad
TOC	13	670	12	1 100	250		1 dp per månad
P-tot	0,16	8,3	0,40	20	3,0	95	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	12,6	660	23	1 900	240	62	1 dp per vecka
NH ₄ -N	5,6	290	18	1 500	110	72	1 dp per vecka
SS	5,5	290	18	900	100		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	0,0063	0,33	0,0065	0,63	0,12		(samlingsprov en vecka/mån)
Cd	0,057	3,0	0,06	5,8	1,1		
Pb	0,62	33	0,6	58	12		
Cu	9,1	480	17	960	170		
Zn	18	950	25	2 400	350		
Cr	1,5	79	2,7	150	29		
Ni	5,0	260	6,1	400	95		
Al							
Fe	0,29 (mg/l)	15 (kg/d)	0,86 (mg/l)	43 (kg/d)	5 500		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		7 083	
	Utan behandling	0			
Kvartal 2	Med behandling	Ej tillgängligt		9 213	
	Utan behandling	0			
Kvartal 3	Med behandling	Ej tillgängligt		54 283	
	Utan behandling	0			
Kvartal 4	Med behandling	Ej tillgängligt		3 161	
	Utan behandling	0			
	Summa	Ej tillgängligt		73 739	
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)		73 739m ³			
Bräddad volym i % av totala årsflödet		0,4 %			
Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (ton/år)		
BOD ₇	34		2,5		
COD _{Cr}	180		13		
P-tot	1,5		0,11		
N-tot	19		1,4		
NH ₄ -N	12		0,89		
	Medelvärde (µg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd /år (kg/år)		
Hg	0,028		0,0020		
Cd	0,066		0,0049		
Pb	4,0		0,29		
Cu	36		2,7		
Zn	54		4,0		
Cr	3,9		0,29		
Ni	5,8		0,43		
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					

1.1.1.1.1.1 Forts. bilaga 3						
Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer						
<i>Endast de punkter som bräddat redovisas</i>						
						Mängd (m ³ /år)
Totalt						15 759
pga. drifthaveri						5 945
pga. hydraulisk överbelastning						9 814
pga. undersökningar						Okänt
1.1.1.1.1.2 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						540 kg
COD _{Cr}						2800 kg
P-tot						24 kg
N-tot						300 kg
NH ₄ -N						190 kg
Hg						0,44 g
Cd						1,0 g
Pb						63 g
Cu						0,57 kg
Zn						0,85 kg
Cr						62 g
Ni						91 g
1.1.1.1.1.3 Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
BRD14	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	2 (mouse)	Okänt	204	Överbelastning
BRD15	Mälaren Lögarängen	2b, 5	6 (mouse)	Okänt	140	Överbelastning
BRD16	Mälaren S Framnäs	2b, 5	4	Okänt	200	Överbelastning
BRD21	Emausbäcken, Mälaren	2b, 5	3 (mouse)	Okänt	208	Överbelastning
BRD31	Mälaren Östra hamnen	2a, 5	4	Okänt	11	Överbelastning
BRD37	Svartån (Vallbybron)	2a,5	2	Okänt	2	Överbelastning
BRD43	Dagv. Irsta Mälaren	2b, 5	1 (mouse)	Okänt	32	Överbelastning
BRD44	Mälaren Östra hamnen	2b, 5	8 (mouse)	Okänt	216	Överbelastning
BRD46	Svartån (Prästbron)	2b, 5	2 (mouse)	Okänt	85	Överbelastning
BRD53	Mälaren Lögarängen	5	6 (mouse)	Okänt	190	Överbelastning
SPU42	Bräddpumpstn Hamrebäcken Mälaren	5	4 (mouse)	Okänt	1114	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						
Spillvattenpumpstationer						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SPU2	Mälaren	2b	23	111	3995	Överbelastning
SPU4	Mälaren	4	1	0,9	32	Överbelastning
SPU5	Hamrebäcken	2b	4	13,73	226	Drifthaveri/ Överbelastning
SPU6	Kapellbäcken	2b	2	42,7	5226	Drifthaveri/ Överbelastning
SPU11	D.tunnel, Kapellbäcken	2a	3	17,96	647	Överbelastning
SPU16	Svartån	2a	1	0,09	3	Överbelastning
SPU22	Mälaren, Dike	4	4	0,3	16	Överbelastning
SPU26	Mälaren	2b, 4	6	15	824	Drifthaveri / Överbelastning
SPU33	Mälbybäcken	2b	2	11,3	82	Drifthaveri/ Överbelastning
SPU36	Dike Bergslagsvägen, Lillån	2b	4	37,85	136	Överbelastning
SPU44	Mälbybäcken	4	1	0,1	4	Överbelastning
SPU52	D.tunnel, Kapellbäcken	2a	2	0,56	20	Överbelastning
SPU53	Hamrebäcken	2b	3	10,47	377	Överbelastning
SPU54	D.tunnel, Kapellbäcken	2a	1	27,43	987	Överbelastning
SPU60	Dike, Mälaren	2a	1	9	324	Överbelastning
SPU61	Svartån	2b	3	1,39	50	Överbelastning
SPU63	Svartån	2a	2	185,55	284	Drifthaveri
SPU79	Dike, Lillån	2a	5	2,58	93	Överbelastning
SPU94	Mälaren		1	39	11	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						
Övriga händelser:						
Två ytterligare drifthaverier har skett under 2011. Dessa har ej inträffat i SPU eller BRD. Haveri 1: En huvudspillvattenledning har krossats. Haveri 2: Avloppsvatten kom upp ur brunn pga att rötter satt stopp i ledning.						
1.	”Grönyta”		1	Okänt	10	Drifthaveri
2.	Gatan		1	Okänt	10	Drifthaveri

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	88
CODCr	624
P-tot	3,1
N-tot	240
NH ₄ -N	107
	kg/år
Hg	0,12
Cd	1,1
Pb	12
Cu	180
Zn	350
Cr	29
Ni	96

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	7,9	8,3		Saml.prov under månaden
Glödförlust, % av TS	58,9	64,5		Saml.prov under månaden
Hg	0,71	0,89	2,1	Saml.prov under månaden
Cd	0,81	1,0	2,4	Saml.prov under månaden
Pb	17	29	51	Saml.prov under månaden
Cu	350	380	1 000	Saml.prov under månaden
Zn	530	620	1 600	Saml.prov under månaden
Cr	25	28	74	Saml.prov under månaden
Ni	24	30	73	Saml.prov under månaden
N-tot	45 200	49 000	135 000	Saml.prov under månaden
P-tot	26 700	31 000	80 000	Saml.prov under månaden
Ammoniumkväve	11 600	14 000	35 000	Saml.prov under månaden
Kalkverkan, CaO	77 300	110 000	230 000	Saml.prov under 2 månader
Flouranten	0,23	0,23	0,67	Saml.prov under 2 månader
PCB, summa	0,033	0,038	0,099	Saml.prov under 2 månader
PAH, summa	0,29	0,43	0,86	Saml.prov under 2 månader
4-Nonylfenol	11	14	33	Saml.prov under 2 månader
S	10 000	11 000	31 000	Saml.prov under 2 månader
Al	28 000	32 000	82 000	Saml.prov under 2 månader
Vid summering av ”mindre än värden” (t ex <0,1) har halva värdet användas vid beräkning.				
Slammängder				
Producerad mängd	12 812 ton/år			
Mängd TS totalt	2 983 ton TS/år			
TS-halt	23,3 %			
Externslammängd till vattenfas (vattenfas = inkommande arv eller på ledningsnät)	7 000 m ³			
- Från andra reningsverk	Skultuna 2 400m ³ /år Tortuna 450 m ³ /år Kärsta 288 m ³ /år		59 ton TS/år (TS-halt 2,5%) 9 ton TS/år (TS-halt 2 %) 6 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"/>	2 983 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"/>	1 023 ton TS/år
Mark – jordbruk	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	1 232 ton TS/år
Mark – deponitäckning	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input 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"/>	722 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"/>	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:		

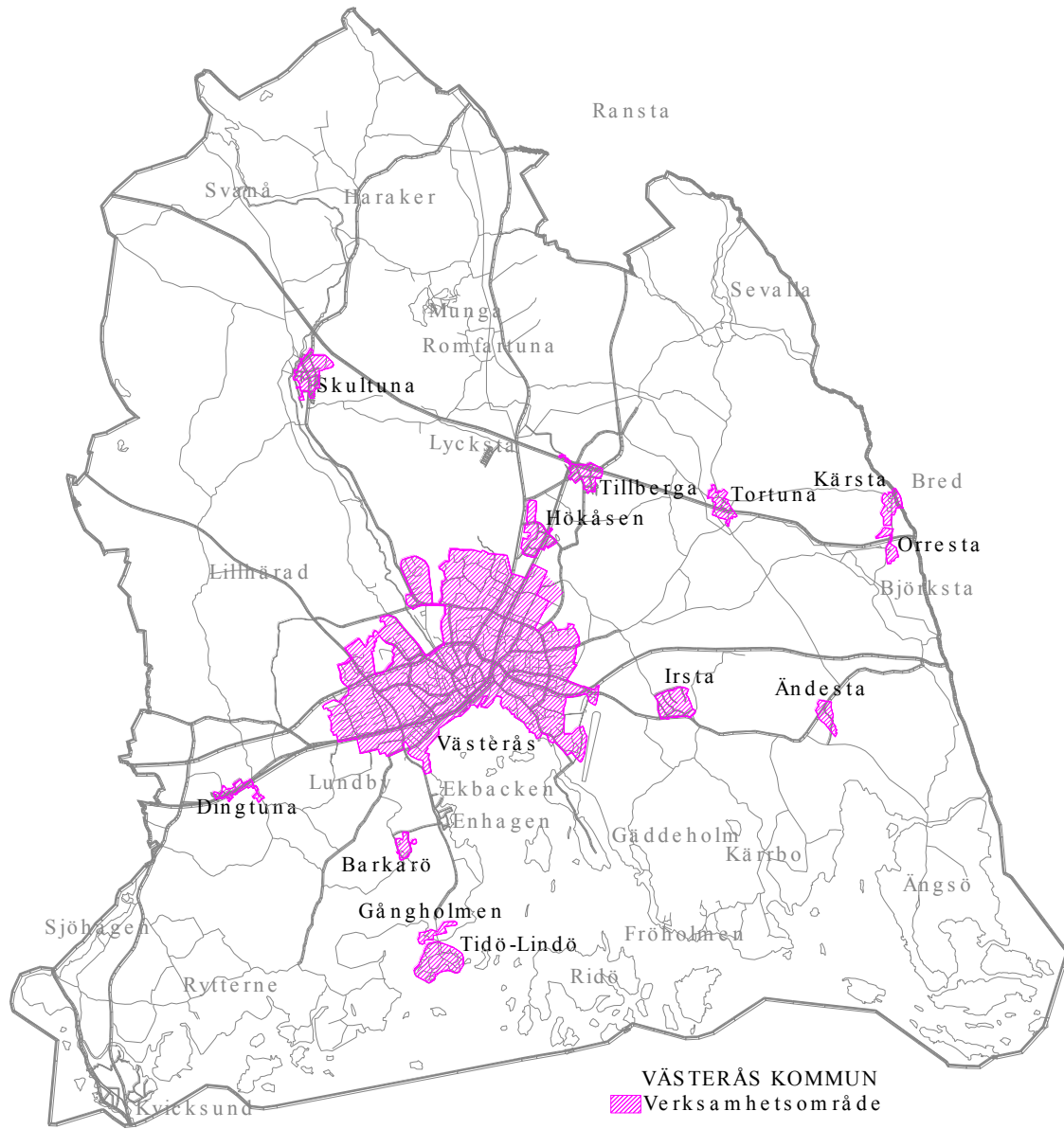
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	161 680 kg	Energiutvinning
Rens	Rens från strainpress	20 240 kg	Energiutvinning
Sand	Sand från sandfång	27 120 kg	Energiåtervinning
Småkemikalier	Från verket	8 kg	Energiåtervinning
Elektronik för sanering	Från verket	338 kg	Återvinning
Kabelskrot	Från verket	410 kg	Materialåtervinning
Trä	Från verket	6 400 kg	Energiutvinning
Stålskrot	Från verket	9 440 kg	Återvinning
Kontorspapper	Från verket	60 kg	Materialåtervinning
Spillolja	Från verket	936 kg	
Absorbenter	Från verket	77 kg	
Lösningsmedel	Från verket	52 kg	
Brännbart	Från verket	3120 kg	Energiutvinning
Wellpapp	Från verket	660 kg	Materialåtervinning
Kemikalier			
	Typ	Mängd (t/år)	
Förtjockning/fällning			
Järnsulfat	Kronos Titan	3 210	
Polymer	Magnafloc	26	
Avvattning			
Polymer	Zetag 7630	17	
Annat			
Glykol, kolkälla i den biologiska N-reningen (17 %)	avisningsglykol	5 621	
Metanol, kolkälla i den biologiska N-reningen (100 %)	Överskottsmetanol från Westinghouse Atom	106	
Glykol (50%)			
Energiushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 5 431 Fjärrvärme: 4852		
Bränsletyp	Förbrukning (m ³ el. ton)		
Gasproduktion			
Mängd producerad gas/år (Nm ³)	1 775 000		
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)	6,5		
Facklad mängd (m ³ /år)			
Användning av gasen	Fordonsbränsle		
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>		

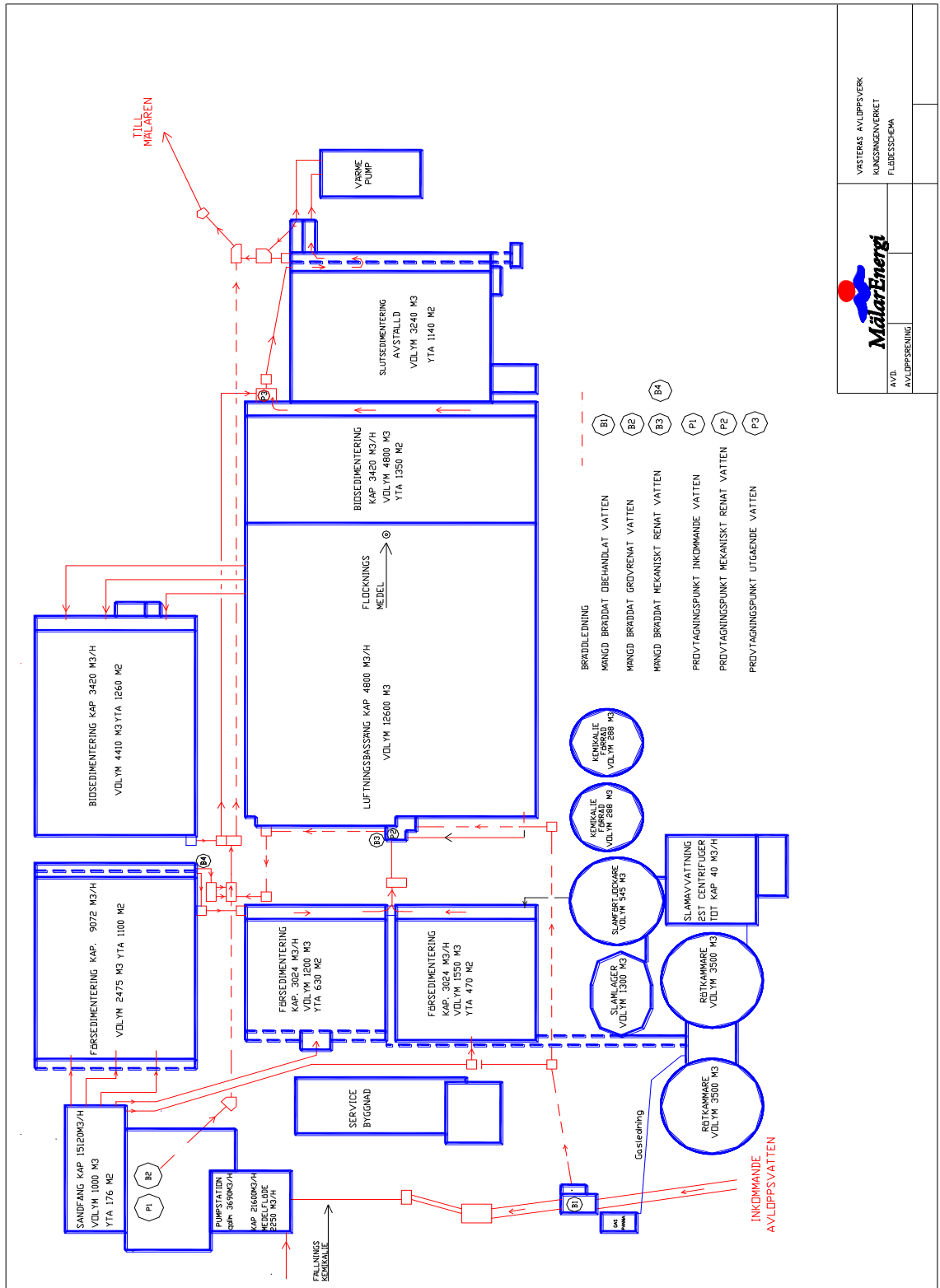
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket						
				N-tot		
				mg/l	%	
				12,6		
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	0,22		5,7			
Kvartal 2	0,18		4,3			
Kvartal 3	0,14		3,8			
Kvartal 4	0,13		4,2			
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	0,22		5,7			
Februari	0,18		5,0			
Mars	0,24		6,2			
April	0,21		4,7			
Maj	0,16		4,0			
Juni	0,15		4,2			
Juli	0,13		4,6			
Augusti	0,14		2,6			
September	0,16		4,3			
Oktober	0,16		4,2			
November	0,14		3,8			
December	0,10		4,5			

Bilaga 8, Verksamhetsområde



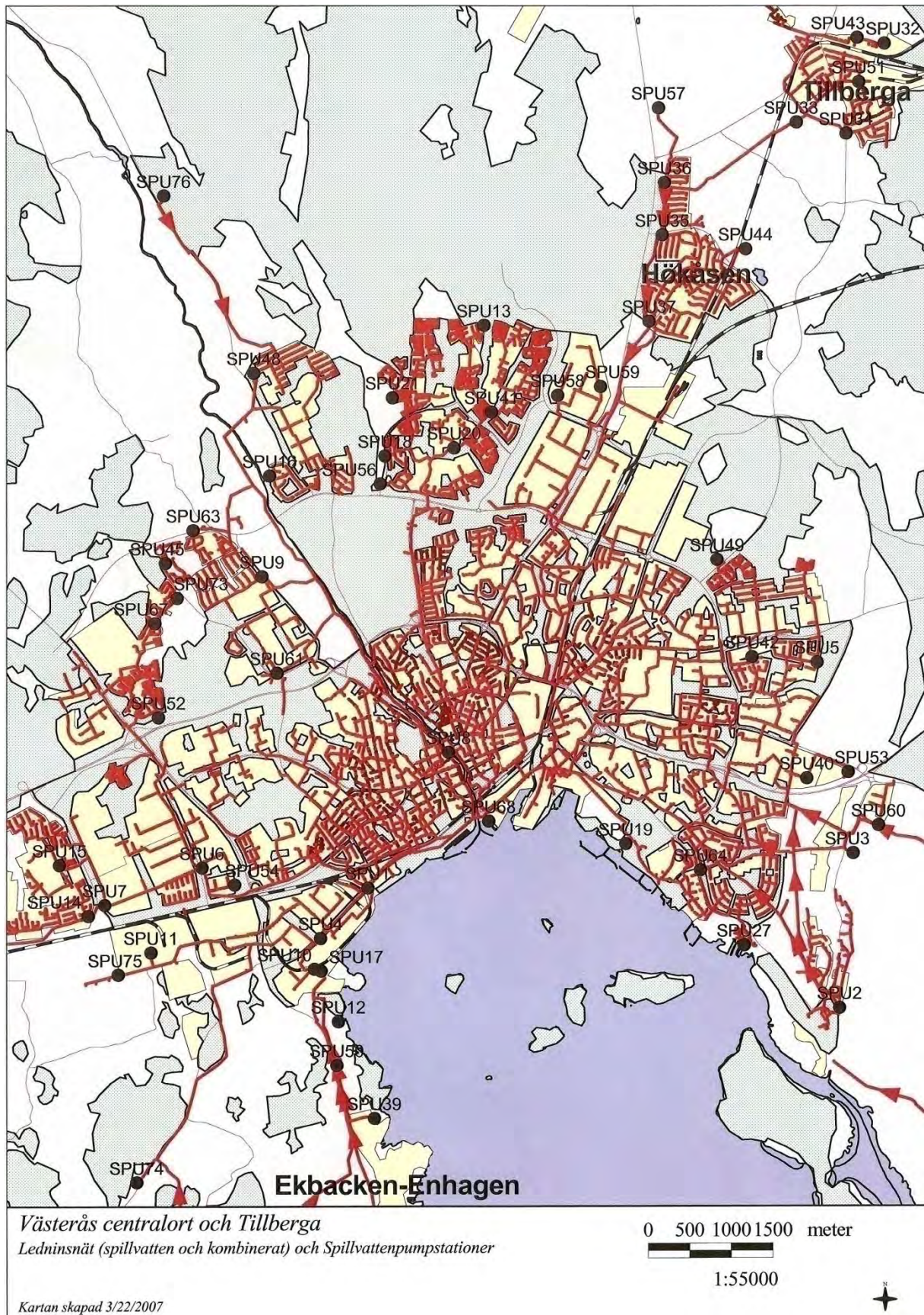
Bilaga 9, Process-schema



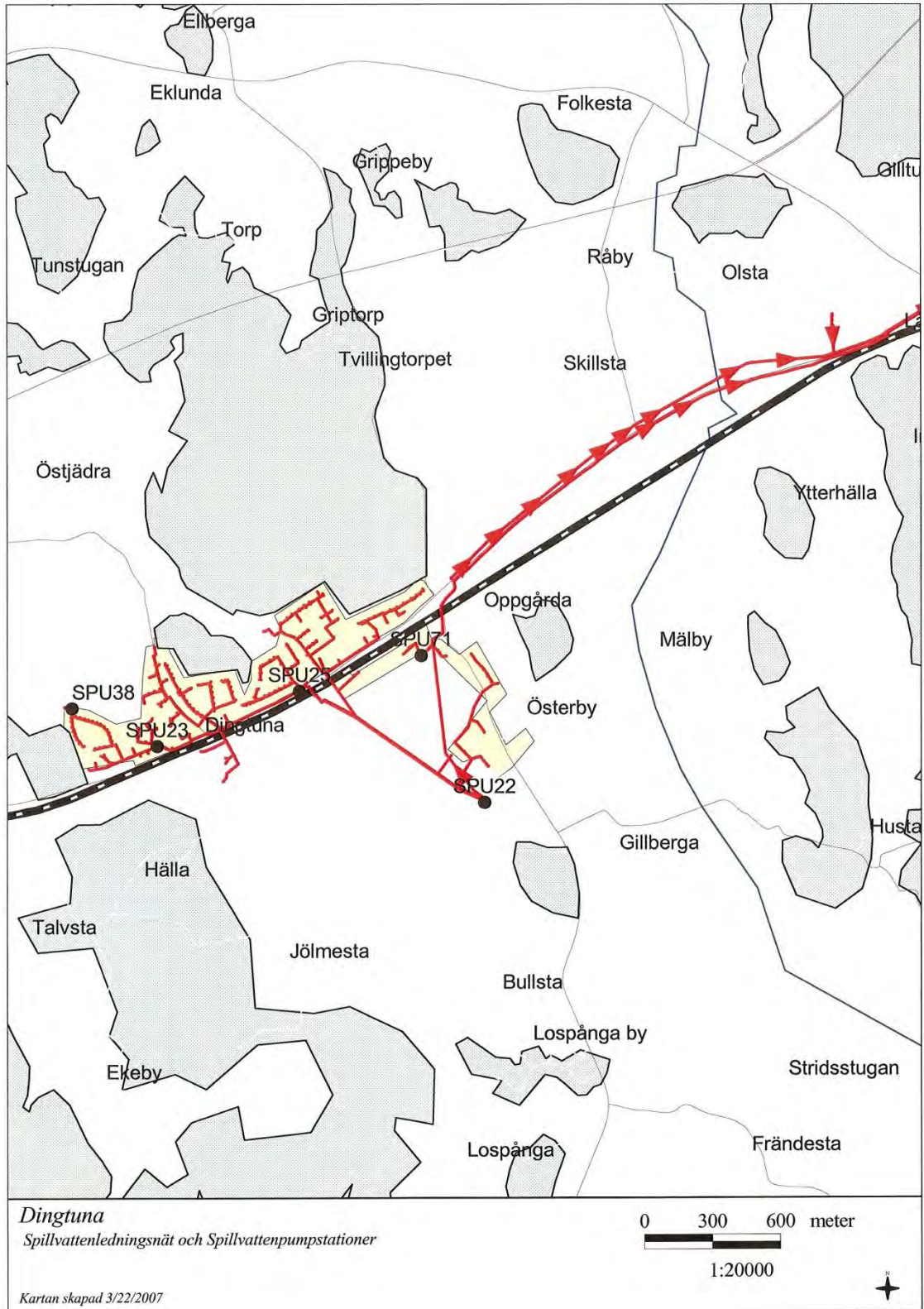
VÄSTERS AVLOPPSVERK
KUNGSÄNGENS RENINGSVERK
FLÖDESSKEMA

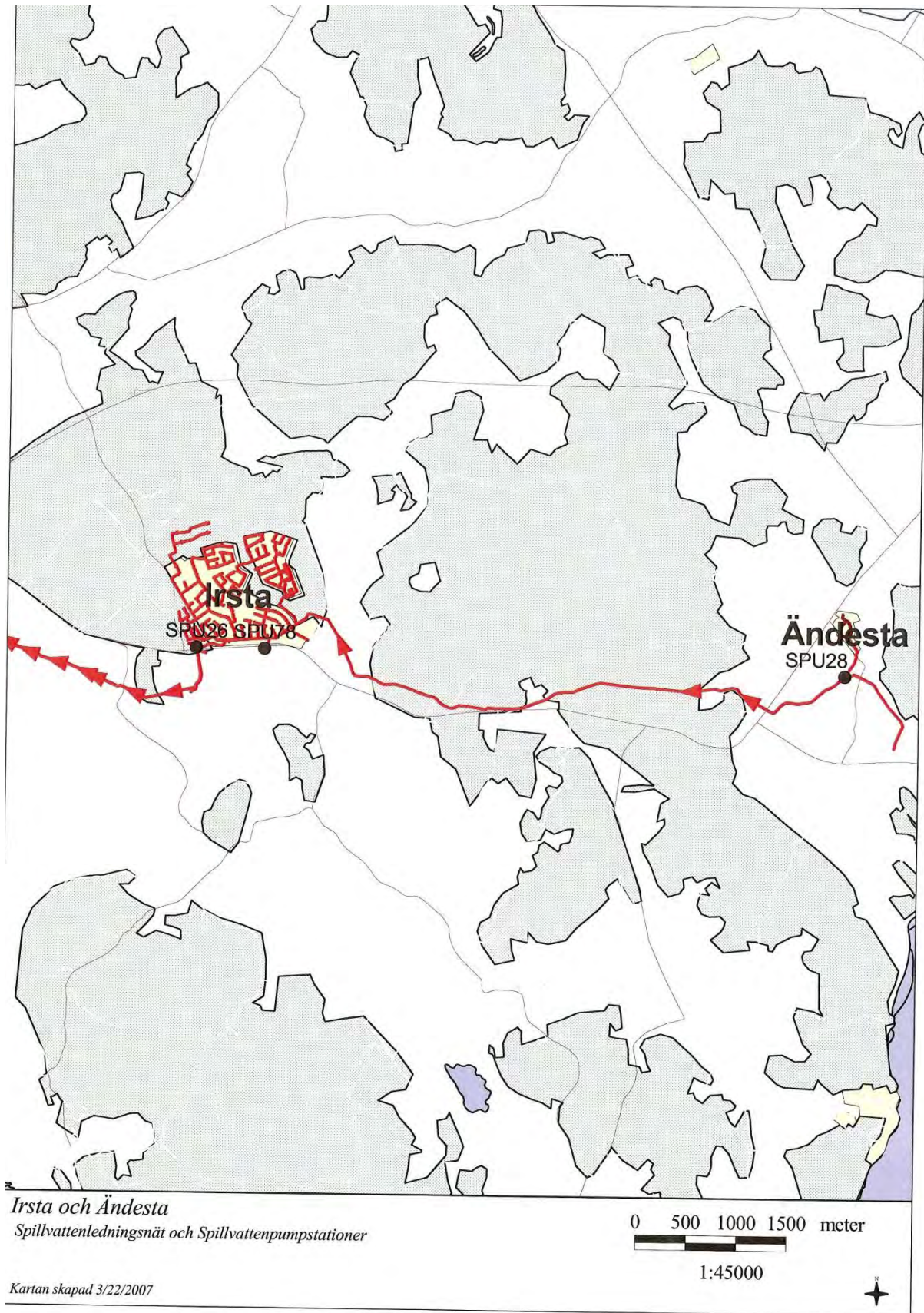
AVL
AVLOPPSRENING

Bilaga 10, Ledningsnät









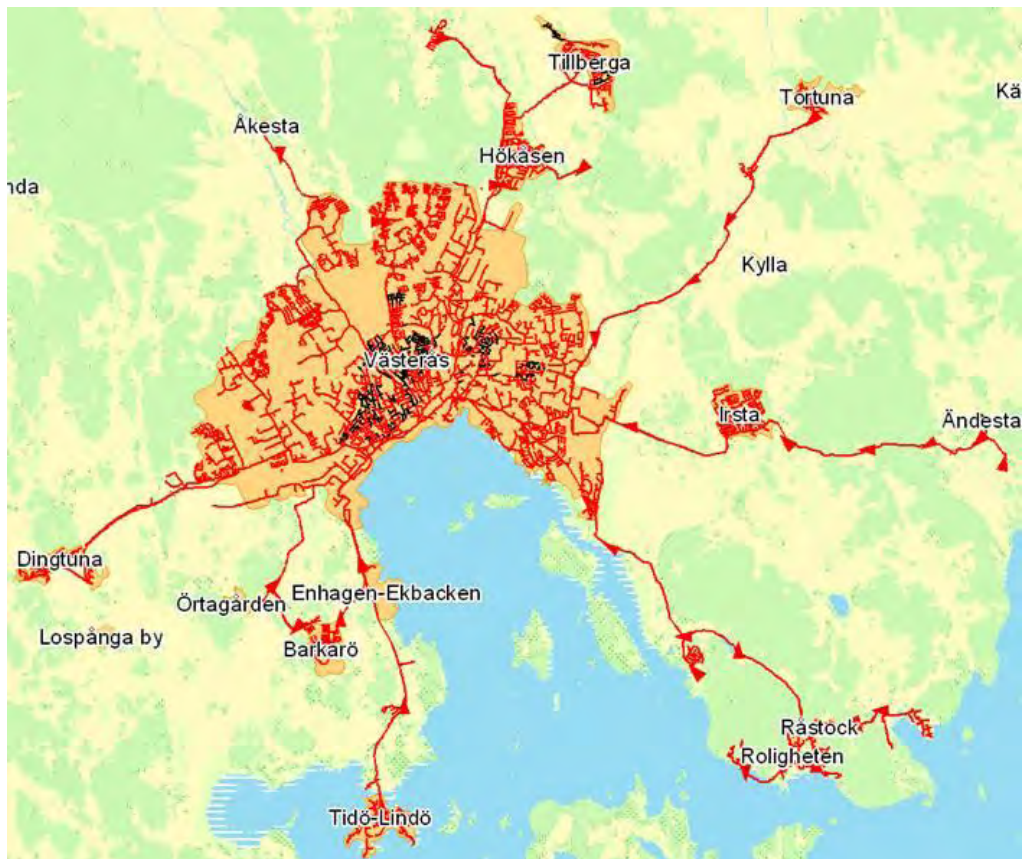


Kärro och Gäddeholm

Bilaga 11, Uppföljning saneringsplan

Avrapportering för 2011

Saneringsplan för spillvattennät anslutet till Kungsängens avloppsreningsverk i Västerås



Om dokumentet

Syfte

Syftet är att avrapportera åtgärder som Mälarenergi har utfört under 2011 för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Kungsängens avloppsreningsverk i Västerås.

Utförda åtgärder 2011

Utredningar

- **Utredning i Kungsängsverket.**

Mälarenergi har startat en utredning om åtgärder som kan förbättra reningen, med avseende på tillskottsvattnets påverkan, i Kungsängens avloppsreningsverk. Den kommer att fortsätta och slutföras under 2012. Avrapportering av utredningen kommer att ske i Miljörapporten för 2012.

- **Upströmsarbete vid SPU 2, Hässlö.**

P.g.a. höga inflöden till SPU 2 på Hässlö har självfallsledningar som är anslutna till pumpstationen filmats. Figur 1 visar det spillvattennät som är anslutet till SPU 2. Vid filmningen spolades dagvattenledningarna med vatten för att se om överläckage förekom.

Vid flygfältet på Hässlö visade filmningen på stort inläckage av grundvatten till spillvattennätet. Det förekom även många otillåtna dagvattenanslutningar till spillvattennätet. Bl.a. avvattnades flygplattan vid Västerås flygmuseum direkt till spillvattennätet genom ett perforerat brunnsock, se figur 2 och 3.



Figur 1: Karta över spillvattennätet anslutet till SPU 2.



Figur 2 och 3: Flygplatta som avvattnades via det perforerade brunnsocket till spillvattennätet

Bortkopplingen av flygplattan, som har en yta på ca 6 500 m², beräknas minska tillförseln av tillskottsvatten till Kungsängens avloppsreningsverk med ca 3 900 m³/år (beräknat på en årsnederbörd på 600 mm). Majoriteten av ledningarna vid flygfältet, 1 300 m, har strumpinfodrats under 2011.

Återstående filmer, från området vid Flottiljgatan mm, kommer att gås igenom och ev. åtgärder kommer att utföras under 2012.

- **Upströmsarbete vid SPU 64 och SBR 16, Berghamra.**

Nattmätningar och modelleringar har utförts i den aktuella delen av ledningsnätet under våren 2011, se gulmarkerade ledningar i figur 4 nedan. Resultatet visade att ca 17 % av ledningsnätet stod för ca 40 % av områdets totala inläckage till spillvattennätet. Dessa ledningar var belägna vid Flygplansgatan, Propellergatan, Flottörgatan och Vinggatan.



Figur 4: Aktuellt område uppströms SPU 64 och SBR 16 på Berghamra.

Även efterföljande filmning av spillvattennätet, med samtidig spolning i dagvattennätet visade på stort överläckage från dagvattennätet till spillvattennätet på de från modelleringen utpekade ledningssträckorna. Därför kommer ca 750 m dag- och spillvattenledningar på Flottörgatan, Flygplansgatan och Propellergatan att strumpinfodrars under 2012.

- **GIS-analys av spillvattenledningar belägna under Mälarens nivå.**

Nivåmätningar i Mälaren de senaste 4 åren visar att ett vattenstånd på +1,20 m (RH2000) kan förekomma under delar av året, främst under våren vid snösmältningen. I GIS-analysen valdes därför alla spillvattenledningar som är belägna under +1,20 m ut. I figur 5 är de aktuella ledningssträckorna markerade med turkos/blå färg. Vidare har ett hydrogeologiskt kartlager, som visar områden där det troligtvis förekommer ett vattenförande friktionslager under leran, lagts till kartan - de randiga områdena.



Figur 5: Spillvattenledningar belägna under nivån +1,20 i RH 2000 visas i turkos/blå färg. I kartan framgår även i vilka områden det troligtvis finns ett vattenförande friktionslager under leran. (Underlagskarta LMF, Västerås stad.)

Från analysen kan slutsatsen dras att ledningar som är belägna under nivån +1,20 och som förekommer i områden med vattenförande jordarter kan vara lämpliga att undersöka ur tillskottsvattensynpunkt under de kommande åren.

- **Beräkning av andelen tillskottsvatten från ytterområden**

Utvalda ytterområdens vattenförbrukning har jämförts med tillrinningen till respektive områdes spillvattenpumpstation. Se utvalda SPU:er i figur 6.



Figur 6: Utvalda ytterområden/SPU:er. (Underlagskarta LMF, Västerås stad)

Resultatet från beräkningarna redovisas i tabell 1 nedan. Tyvärr fanns inte data för Ändesta, Irsta, Tillberga, Bergboda och Hökåsen SPU36 (Lycksta och norra Hökåsen) sparade så därför är de inte med i tabellen.

Tabell 1: Jämförelse mellan vattenförbrukning och tillrinning till SPU:er (m³/månad för okt 2011).

Ytterområde:	Vattenförbrukning:	Tillrinning (SPU):
Hökåsen, SPU 35 (Borevägen)	2 267	2 204
Ekbacken Enhagen	6 708	5 591
Dingtuna	13 582	9 036
Tidö Lindö	2 943	3 379
Hökåsen, SPU 44 (Lindesbergs gård)	6 190	9 107
Hässlö	6 716	11 184
Barkarö	5 007	6 620

Enligt tabellen hade den del av Hässlö som är anslutet till SPU2 en tillskottsvattenmängd på 40 % under 2011. P.g.a. utförda åtgärder under 2011 förväntas denna siffra att minska. Även spillvattenpumpstationen i Hökåsen, SPU 44, har en hög andel tillskottsvatten. Denna del av ledningsnätet bör undersökas närmare under 2012. Differensen mellan inkommande och utgående vatten i områdena är som synes både positiv och negativ. Att på detta sätt analysera data ger indikationer på antingen tillskottsvatten eller utläckande renvatten. Grunden är dock att ha säkra indata, vilket vi kommer att arbeta med under 2012.

Åtgärder – Ledningsnätet

På ledningsnätet har förnyelse, strumpinfodring/relining och utbyggnad av nya dagvattenledningar (bortkoppling av kombinerade ledningar) skett enligt tabell 2 nedan.

Tabell 2: Genomförda åtgärder på ledningsnätet.

Område/gata	Arbete
Hållgatan	Förnyelse av 350 m spillvattenledning
Sveavägen	Förnyelse av 175 m spillvattenledningar och 70 m dagvattenledningar
Rönaby	675 m relining av spillvattenledning
Fullerövägen och Tomtebovägen	Förnyelse av 780 m spillvattenledning
Högbergsgatan	Förnyelse av 75 m spillvattenledning
Västmannagatan	Förnyelse av 830 m spillvattenledning
Källhagsgatan	Ny dagvattenledning, 132 m
Dunavägen	Förnyelse av 96 m spillvattenledning
Birgittavägen	Förnyelse av 100 m spillvattenledning
Sjöhagsvägen	Ombyggnation av ledning och bräddavlopp
Serviser 2011	Utbyte av serviser, vatten och spillvatten
Driftövervakning av SPU:er och SBR:er	Kompletteringar, ny utrustning

Åtgärder – bräddavlopp

För bräddavloppen har fokus legat på bräddmätning, för att den ska bli så korrekt som möjligt, samt på bakvattenskydd, för att förhindra att dagvatten/Mälarvatten bräddar över i spillvattennätet vid regn eller hög Mälarnivå. I utvalda bräddavlopp har åtgärderna varierat enligt tabell 3 nedan.

Tabell 3: Genomförda åtgärder i bräddavlopp.

Bräddavlopp Gata	Tidigare mätmetod	Ny mätmetod	Bakvattenskydd installerat	Anmärkning
SBR 7 Tråddragargatan	Hydromax	Pipeguard		
SBR 9 Haga Parkgata/ Malmabergsgatan	Modellering/ Mouse	Pipeguard		
SBR 11 Vallbybron	Hydromax	Pipeguard		
SBR 13 Björnövägen	Hydromax		Nej, återstår	Mätning av närbelägna fastigheters källargolv har utförts.
SBR 14 Gasverksgatan	Hydromax		Ja	Bräddnivån har höjts upp med plankor för att se om bräddavloppet kan tas bort under 2012. Mätning av närbelägna fastigheters källargolv har utförts.
SBR 15 Nedre Hyttvägen	Logger	Pipeguard		Mätning av närbelägna fastigheters källargolv har utförts.
SBR 16 Berghamravägen	Hydromax			Nattmätning i ledningsnätet uppströms SBR16 har utförts och användandet av SPU64 har utretts. Mätning av närbelägna fastigheters källargolv har utförts. Bräddavloppet ska tas bort 2012.
SBR 17 Tegelslagarvägen	Hydromax	Pipeguard	Ja	
SBR 20 Tegeluddsvägen	Hydromax	Pipeguard	Ja	
SBR 28 Örnvägen	Modellering/ Mouse	Pipeguard		
SBR 31 Kristiansborgsallén	Hydromax			Har byggts om för att förbättra mätningen och minska bräddningen.
SPU 42 (Bräddpumpstation) Kantyxgatan	Modellering/ Mouse	GSM		
SBR 45 Kopparbergsvägen	Modellering/ Mouse	Pipeguard		
SBR 53 Fridnässtigen	Logger	Pipeguard		Mätning av närbelägna fastigheters källargolv har utförts.
SBR 55 Sjöhagsvägen	Modellering/ Mouse	Pipeguard		Mätning av närbelägna fastigheters källargolv har utförts.
SBR 60 Turebergsvägen, Dingtuna	Modellering/ Mouse	Hydromax	Nej, återstår	

Mätningen med Logger har slopats p.g.a. att metoden var osäker samt att den var kostsam. Ny mätning med Pipeguard har installerats, se figur 7. I mätröret sitter vippor som via dosan registrerar start- och sluttider för bräddning vid 2 olika nivåer. Larm går automatiskt ut till personal på Service/Ledningsnät och Vatten/Planering. Därefter kan det bräddade flödet beräknas.



Vid behov har bakvattenskydd installerats i bräddavloppen för att förhindra att dagvattnet rinner över i spillvattennätet vid stora regn eller vid en hög Mälarnivå.

Åtgärder – spillvattenpumpstationer

Alla SPU:er har gått genom med avseende på driftövervakningen. Larmhanteringen har optimerats enligt tabell 4 nedan.

Tabell 4: Åtgärder avseende driftövervakning i spillvattenpumpstationer.

Pumpstation	Tidigare kommunikation	Ny kommunikation
SPU 1 Sjöhagsvägen	Tele	Stadsnät/wimax
SPU 18 Grävlingevägen	GSM	Stadsnät/fiber
SPU 28 Ändesta	Radio	Stadsnät/fiber
SPU 38 Stensbovägen, Dingtuna	GSM	Stadsnät/wimax
SPU 71 Ekebyvägen, Dingtuna	Larmlampa	Stadsnät/wimax

En ny larmrutin för SPU:erna har skapats för att säkerställa att alla larm hanteras korrekt. Rutinen innebär att Mälarenergis driftcentral (DC) tar emot alla larm från SPU:erna, loggar dem och ringer ut jourhavande personal på AO Service Ledningsnät som utför åtgärd i aktuell SPU efter behov. Rutinen har gått genom med berörd personal.

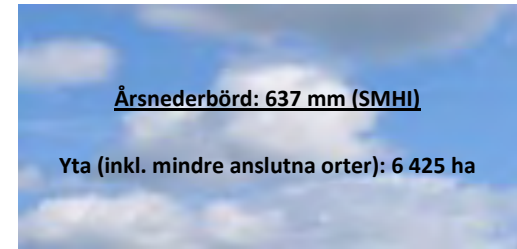
Västerås 2012-03-26

Mälarenergi AB
Vatten/Planering

Birger Wallsten
Avdelningschef

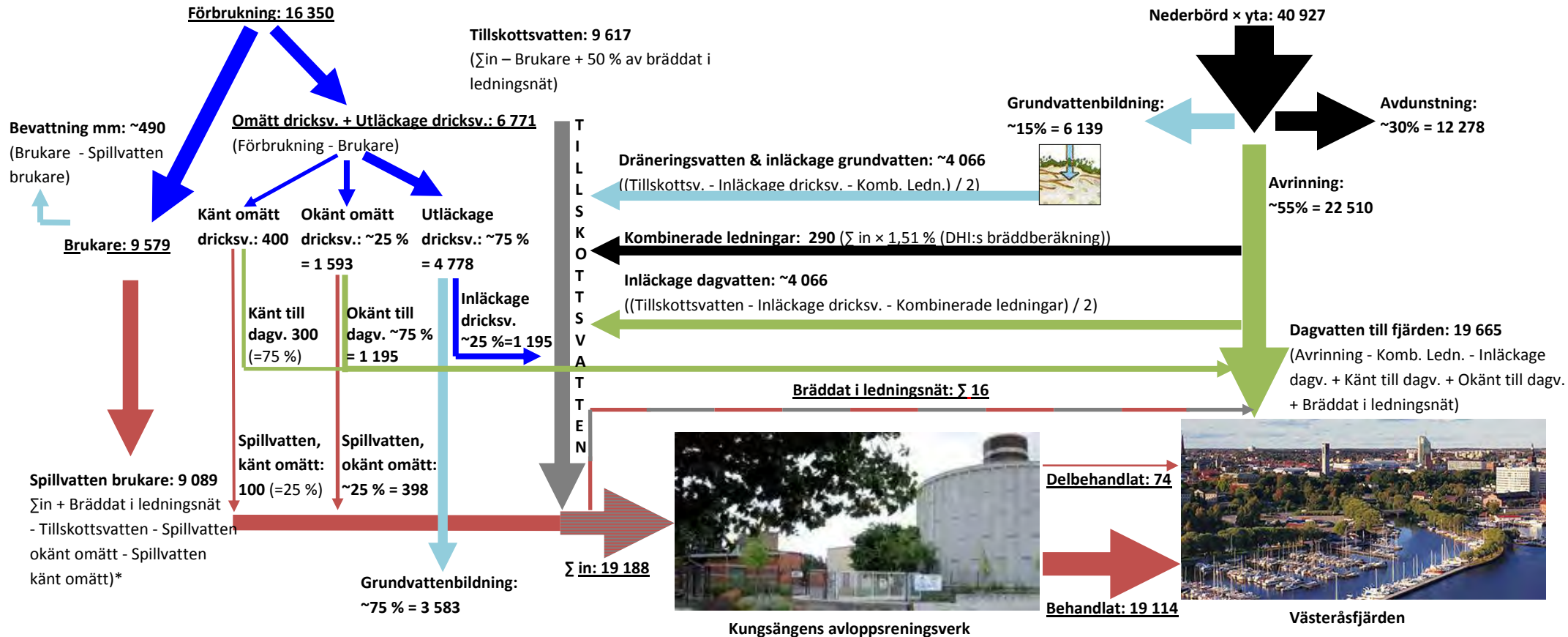
Bilaga 12, Vattenbalans

Vattenbalans Kungsängen 2011 (i 1 000 m³)



Årsnederbörd: 637 mm (SMHI)

Yta (inkl. mindre anslutna orter): 6 425 ha



Emmissionsdeklaration

Mätpunkt	Period	Mottagare	Flöde	Parameter	Värde	Ev.anm.	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	BeräkningMatMetod	UtslappspunktNordKoordinat	UtslappspunktOstKoordinat	Parameternamn	Bil 1,2 eller RP
ED	År	ER	In	Maxgyb	125 000	-	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	124 121	-	st	Totalt	-	M				Anslutning, antal personer.	
ED	ÅR	ER	In	Ansl.pe-tot	84 312	-	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-tot	627 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS028131			Kväve och kväveföreningar, som N	
ED	ÅR	ER	In	NH4-N	373 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732			Ammonium som kväve	
ED	ÅR	ER	In	BOD7	2 150 000	-	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	19 188	-	1000m3/år	Totalt	-	M				Vattenflöde (Vattenföring) normalt + bräddning ut ur verket i 1000 m3/år	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	QV	74	-	1000m3/år	Del	BräddAnl	M				Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	QVBräddnät	16	-	1000m3/år	Totalt	-	M				Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	P-tot	3 100	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	P-tot	120	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	N-tot	240 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS028131	6609801	1542842	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	N-tot	1 400	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS13395, mod/SS028131	6609801	1542842	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	NH4-N	110 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842	Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	NH4-N	890	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842	Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	NO2+NO3-N	98 000	-	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	4 100	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	COD-Cr	620 000	-	kg/år	Totalt	-	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	COD-Cr	13 000	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	TOC	250 000	-	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	1,1	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cd	0,0049	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cr	29	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842	Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cr	0,29	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842	Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cu	180	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842	Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cu	2,7	-	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	0,002	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	PS Analytical Merlin	6609801	1542842	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ni	96	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842	Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ni	0,43	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842	Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Pb	12	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842	Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Pb	0,29	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842	Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Zn	350	-	kg/år	Totalt	-	M	EPA 6020	6609801	1542842	Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Zn	4,0	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	EPA 6020	6609801	1542842	Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2011

ED	AR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,16	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,16	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	1,6	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 6878:2005	6609801	1542842	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	12,6	-	mg/l	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS028131	6609801	1542842	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	12,6	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS13395, mod/SS028131	6609801	1542842	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	19	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS13395, mod/SS028131	6609801	1542842	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	5,6	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842	Ammonium som kväve	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	5,6	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842	Ammonium som kväve	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	12	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 11732	6609801	1542842	Ammonium som kväve	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	5,1	-	mg/l	Totalt	-	M		6609801	1542842	Nitrit och nitrat som kväve	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	5,1	-	mg/l	Del	Från ARV	M		6609801	1542842	Nitrit och nitrat som kväve	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M		6609801	1542842	Nitrit och nitrat som kväve	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	4,6	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	4,4	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	55	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6609801	1542842	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	33	-	mg/l	Totalt	-	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	32	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	180	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ampullmetod	6609801	1542842	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	TOC	13	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1484:1997	6609801	1542842	Kol organiskt, totalt	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	TOC	13	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1484:1997	6609801	1542842	Kol organiskt, totalt	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	TOC	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kol organiskt, totalt	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Ag	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Ag	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Ag	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	As	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	As	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	As	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,000057	-	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,000057	-	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,000066	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,0015	-	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,0015	-	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,0039	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,0092	-	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,0091	-	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,036	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,0000064	-	mg/l	Totalt	-	M	PS Analytical Merlin			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,0000063	-	mg/l	Del	Från ARV	M	PS Analytical Merlin			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,000028	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	PS Analytical Merlin			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,005	-	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,005	-	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,0058	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,00063	-	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,00062	-	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,004	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,018	-	mg/l	Totalt	-	M	EPA 6020			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,018	-	mg/l	Del	Från ARV	M	EPA 6020			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	AR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,054	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	EPA 6020			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS

Miljörapport Kungsängens reningsverk 2011

ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	2 983	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk.	
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	23,3	-	%	Totalt	-	M				Torsubstans total i slam från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Lager	INOM	SlamT-arv	722	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från arv som lagras för användning annat år	
ED	ÅR	Lager	Ut	SlamT-arv	418	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) som tas från lager från tidigare års produktion	
ED	ÅR	Akermark	Ut	SlamT-arv	1 652	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Skogsmark	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	normal P	Ut	SlamT-arv	1 023	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	P	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	tåtskikt	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	ej P utv	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	P utv	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Beh.ARV	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Deponi	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	användning	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	P-tot	27 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	N-tot	45 000	-	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	7,9	-	-	Totalt	-	M	SS-EN 12176			pH	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	GF-tot	58,9	-	%	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	0,81	-	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	350	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hg	0,71	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS ISO 16772			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ni	24	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Nickel och Nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Pb	17	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	530	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonyifenol	11	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			Nonyifenol	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PAH	0,29	-	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 bifenyler, summa 7 föreningar	