

Miljörapport.

Kungsängens reningsverk 2007.

GRUNDEL	2
1 VERKSAMHETSBESKRIVNING	3
1.1 ORGANISATION	3
1.2 ANSLUTNING	3
1.3 AVLOPPSVATTENRENING	5
1.4 SLAMBEHANDLING	6
1.5 KEMIKALIE- OCH AVFALLSHANTERING	7
1.6 HÄNDELSER UNDER ÅRET	7
1.6.1 Energieffektivisering.....	7
1.6.2 Gasläcka i rötammaren.....	7
1.6.3 Ny mottagare av slam.....	8
1.6.4 Dosering fosforsyra i rejektledning	8
1.7 PLANERADE PROJEKT UNDER 2008	8
1.7.1 Arbetsmiljöförbättringar.....	9
1.7.2 Energibesparingsåtgärder.....	9
1.7.3 Ytterligare säkerhetsförbättringar kring gashantering.....	9
1.7.4 Installation av flödesmätare till biosteget.....	9
1.8 LEDNINGSNÄT OCH PUMPSTATIONER.....	9
1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på Ledningsnätet	9
1.8.2 Händelser under året	10
1.8.3 Spillvattenpumpstationer.....	11
1.8.4 Bräddning.....	11
1.9 VERKSAMHETENS PÅVERKAN PÅ MILJÖN	11
1.10 ÅTGÄRDSPLAN, VA-STRATEGI	11
2 GÄLLANDE FÖRESKRIFTER OCH BESLUT	12
2.1 TILLSTÅND ELLER DISPENS ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN.....	12
2.2 KONTROLLPROGRAM.....	12
2.3 FÖRELÄGGANDEN OCH BESLUT GÄLLANDE TILLSYN ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN.....	12
3 GÄLLANDE VILLKOR MED KOMMENTARER	12
3.1 VILLKOR MED KOMMENTARER	12
3.2 UPPFÖLJNING AV RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN	16
4 DRIFTFÖRHÅLLANDEN OCH KONTROLLRESULTAT UNDER ÅRET	18
5 FÖRETAGETS BEAKTANDE AV HÄNSYNSREGLERNA	20
5.1 KUNSKAPSKRAVET	20
5.2 BÄSTA MÖJLIGA TEKNIK	20
5.3 HUSHÅLLNING MED RÅVAROR	20
5.4 PRODUKTVALSPRINCIPEN	20
5.5 ANSVAR FÖR ATT AVHJÄLPA SKADA.....	20
6 TRANSPORTER	20
7 OMGIVNINGSKONTROLL	21
8 UNDERTECKNANDE	21
BILAGA 1, ANSLUTNING	22
BILAGA 2, BELASTNING OCH UTSLÄPPSVÄRDEN	23
BILAGA 3, BRÄDDNING	24
BILAGA 4, UTSLÄPP TILL VATTEN	29
BILAGA 5, SLAM	30
BILAGA 6, AVFALL KEMIKALIER OCH ENERGI	32
BILAGA 7, VILLKORSUPPFÖLJNING	33
BILAGA 8, VERKSAMHETSOMRÅDE	34
BILAGA 9, FLÖDESSHEMA	35
BILAGA 10, LEDNINGSNÄT	36
EMMISSIONSDEKLARATION	40

Kungsängens reningsverk 2007

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Kungsängens reningsverk	Verksamhetsår: 2007	
Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-001		
Fastighetsbeteckning: Gasverket 1		
Besöksadress: Gasverksgatan 1		
Kommun: Västerås Kommun		
Kontaktperson (namn, tele, e-post): Andreas Nilsson, processutvecklare, telefon 070-465 70 26, 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: 070-465 70 26	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

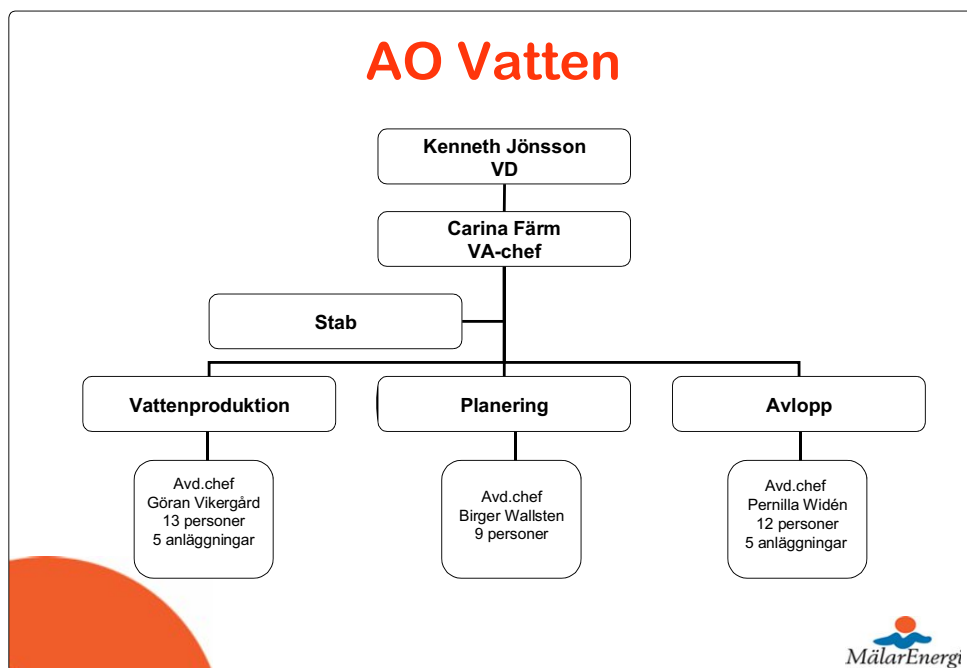
³ enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

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



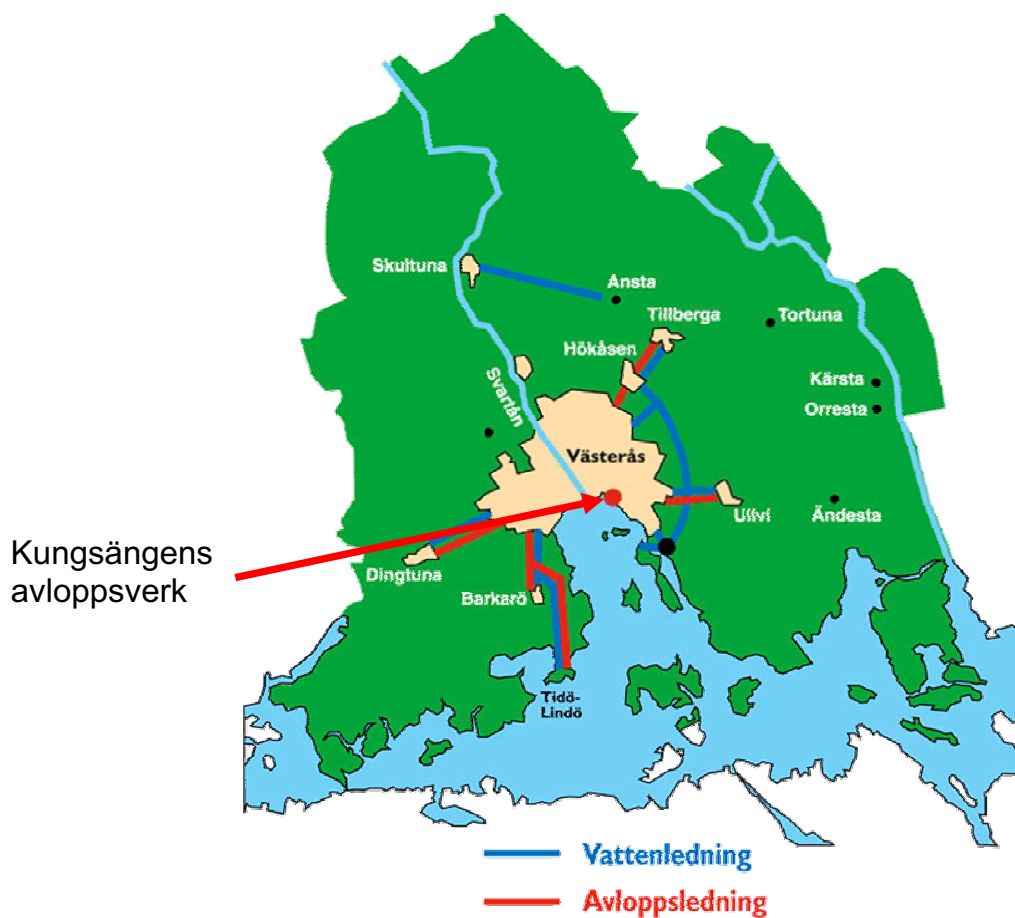
1.2 Anslutning

Kungsängens reningsverk tar emot avloppsvatten från centrala Västerås samt en del kringliggande områden, se *figur 2*. Totalt var 119 561 personer anslutna till reningsverket vid utgången av 2007. Det innebär en ökning med 589 personer från föregående år. Fördelningen mellan de olika kommundelarna redovisas i *tabell 1*.

Tabell 1. Befolkningsstatistik (Uppgifter från Västerås stads befolkningsstatistik)

Västerås Tätort	107 845
Barkarö Tätort	1 080
Dingtuna Tätort	954
Enhagen-Ekbacken Tätort	999
Hökåsen Tätort	2 871
Irsta Tätort	2 681
Tidö-Lindö Tätort	601
Tillberga Tätort	2 128
Örtagården	402
Summa	119 561

Figur 2. Anslutna områden till Kungsängens reningsverk



Inom Kungsängensverks verksamhetsområde klassas ca 350 företag som A, B eller C-anläggningar enligt Miljöbalken. Inom området finns också ca 1000 U-objekt, dvs. verksamheter med viss miljöpåverkan utan tillstånds- eller anmälningsplikt. 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.

Mälarenergi har tillsammans med ett antal andra kommuner tagit fram riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter. I dessa riktlinjer anges bl.a. vad som får tillföras avloppsvattnet och riktvärden för några olika ämnen som påverkar avloppsvattenhanteringen.

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. Vidare har Mälarenergi som mål att kartlägga en industriell bransch, alternativt geografiskt område, varje år för att kontrollera att verksamhetsutövarna följer Mälarenergis riktlinjer. Under 2007 har utsläpp till spill- och dagvattennätet från industrierna kring Kapellbäcken kartlagts.

Under 2007 tog reningsverket emot kväverikt processvatten ifrån Westinghouse. Vattnet leds i en separat ledning från Finnslätten 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 av dessa fraktioner redovisas i *tabell 2*.

Tabell 2. Kvävevatten från Westinghouse

	Volym (m^3)	$\text{NO}_3\text{-N}$ (kg)	$\text{NH}_4\text{-N}$ (kg)
Nitratvatten	1 409	8 586	
Nitrat- och Ammoniumvatten	2 589	10 116	11 410
Metanol (40%)	257		6 089
Totalt	4 255	18 702	17 499

Reningsverket tog också emot kväverikt lakvatten från Grytatippen. Den totala mängden kväve från lakvattnet uppgick till ca 20 000 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. Gallerrenset tvättas och mellanlagras i containrar innan det transporteras bort. 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

Det slam som sedimenterar i försedimenteringsbassängerna trycks genom två strainpressar där hårstrån och fibrer avskiljs. Därefter leds slammet till en gravimetrisk förtjockare där polymer tillsätts för att höja TS-halten. Från förtjockaren pumpas slammet in i rötammaren. Kungsängens reningsverk har två rötammare men endast en har varit i drift under 2007. 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 rötammaren avfuktas och komprimeras innan den skickas via en ledning till Växtkrafts anläggning på Gryta. Där renas gasen tillsammans med gas ifrån deras rötgasanläggning och används som fordonsbränsle. Den gas som inte används till fordonsbränsle skall förbrännas i gaspannan vid Gryta avfallsstation. P.g.a. driftproblem med gaspannan har en del gas facklats bort vid reningsverket.

Slam som producerats i avloppsverken i Skultuna, Tortuna och Kärsta transporteras med lastbil till Kungsängens reningsverk. Där tas slammet emot i speciella slutna bassänger och pumpas vidare till förtjockaren där slammet blandas med primärslammet ifrån Kungsängensverket.

Under 2007 tog avloppsverket emot ca 300 000 m³ slam ifrån Hässlö vattenverk. Detta slam innehöll ca 62 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 ledningsnätet vid mottagningsstationen på Malmabergsgatan. Därifrån förs det via ledning till reningsverket. Totalt belastades verket med 10 400 ton externslam under 2007. En del av externslammet transporteras till Mälarenergis externslammottagning i Tomta. Där lagras slammet i ca 10 månader innan det används till jordförbättring. Under 2007 togs ca 4 500 ton externslam emot vid anläggningen i Tomta. Det motsvarar ca 30 % av den totala mängden externslam i Västerås kommun. Under 2007 inleddes ett arbete med att certifiera slammet från Tomta enligt en standard framtagen av branschorganisationen Svenskt Vatten. Arbetet med certifieringen förväntas vara klart under 2008.

1.5 Kemikalie- och avfallshantering

De processkemikalier som används är järnsulfat och två olika typer av polymer (se avsnitt 1.3). Förbrukade mängder under 2007 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.

I *bilaga 6* redovisas det avfall som uppkommit vid avloppsverket under 2007. I denna bilaga redovisas även slutbehandling för avfallet.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Energieffektivisering

Arbetet som påbörjades 2006 med att kartlägga och effektivisera energianvändningen vid reningsverket har fortsatt under 2007. En sammanställning av energiförbrukningen vid anläggningens olika delar är genomförd. Denna sammanställning är en bra grund för att identifiera de delar av anläggningen som har störst potential för energibesparingar. Under 2007 har delar av belysningen bytts ut och ersatts med energisnålare alternativ. En av slamcirkulationspumparna har också bytts ut till en energisnålare modell.

1.6.2 Gasläcka i röt-kammaren

Torsdagen den 10 maj 2007 uppstod ett metangasläckage i källaren på den byggnad som sammanbinder röt-kammare 1 och 2. Läckaget uppstod i samband med planerat underhåll då strömmen bröts. Sannolikt har facklorna slocknat och orsakat en stötvåg som transporterats bakåt i systemet. I källaren finns en sifon som har till uppgift att fånga upp kondensat i rötgasen. Sifonen fungerar även som ett vattenlås med 700 mmVP. Vattnet till sifonen fylls på kontinuerligt och rinner ut i en öppen brunn i källaren.

Tryckstöten som uppstod då facklan slocknade har sannolikt slagit igenom sifonen och slagit ut vattenlåset vilket fått till följd att den gas som produceras i rötkammaren har strömmat ut i byggnaden.

Gasläckan detekterades av de givare som finns placerade i rötkammarbyggnaden. Driftpersonalen larmades och kunde snabbt åtgärda läckan och ventilerade ut gasen. I samband med händelsen tillkallades polis och räddningstjänst som spärrade av närområdet. Då faran var över upphävdes avspärningarna.

Efter gasläckan har Mälarenergi tillsammans med räddningstjänsten träffats och diskuterat händelsen för att utvärdera och förbättra säkerheten kring gashantering. Detta har lett till uppdaterade instruktioner och handlingsplaner samt att en större riskanalys har genomförts.

Omedelbart efter händelsen vidtogs ett antal åtgärder för att förbättra säkerheten. Samtliga vattenlås kompletterades med ytterligare ett vattenlås i avrinningsröret (med avsevärt större höjd) för att förhindra gas att tränga in i byggnaden i samband med ett läckage genom det första låset. Avbrottsfri kraft beställdes omedelbart och monterades kort därefter på gasgivare, facklor och vattenlåsventiler.

Sedan händelserna den 10:e maj har arbetet med säkerhetsförbättrande åtgärder fortsatt. Hittills är följande genomfört:

- Nya explosionsskyddsdocument för rötgas- och metanolhantering.
- Riskanalys för rötgas- och metanolleckage.
- Renovering av samtliga vattenlås.
- Uppdatering av instruktioner och förebyggande underhåll.
- Avbrottsfri kraft på viktiga säkerhetsfunktioner har installerats

1.6.3 *Ny mottagare av slam*

Under 2007 har en ny mottagare av slam handlats upp. Vinnare av upphandlingen blev Ragn-Sells som har tagit emot slammet fr.o.m. 1 juli 2007. Under första halvåret togs slammet emot av VAFAB-Miljö.

1.6.4 *Dosering fosforsyra i rejektledning*

Ett försök med att dosera fosforsyra i rejektledningarna från centrifugerna för att förhindra beläggningar i ledningarna genomfördes under 2007. Då ingen positiv effekt kunde observeras avbröts försöken. Försöket har inte påverkat processen i övrigt.

1.6.5 *Extern miljörevision*

Mälarenergi har sedan 2002 ett certifierat miljöledningssystem enligt ISO 14001. Detta innebär att verksamheten granskas av både externa och interna revisioner. Under året utfördes en externrevision på avloppsreningsverket. Vid denna noterades två st anmärkningar. Anmärkningarna var dels på rutinerna för kalibrering av on-linemätare samt på rutin för anmälan om driftstörning till tillsynsmyndighet. Båda anmärkningarna är åtgärdade.

1.7 Planerade projekt under 2008

1.7.1 Arbetsmiljöförbättringar

Under 2008 kommer ett antal arbetsmiljöförbättrande åtgärder att vidtas. Bl.a. kommer förtjockaren att täckas över för att förhindra obehaglig lukt i byggnaden över förtjockaren. Även sandfånget kommer att täckas över för att minska spridningen av aerosoler i sandfångsbyggnaden.

1.7.2 Energibesparingsåtgärder

Under 2008 kommer ytterligare åtgärder vidtas för att minska energiförbrukningen. Det enskilt största energibesparingsprojektet är att byta ut inkommande avloppspumpar. Totalt finns idag fyra snäckpumpar som pumpar inkommande avloppsvatten. En av dessa kommer att tas bort och ersättas med två nya energisnålare avloppspumpar. De tre snäckpumpar som blir kvar sparas som reserv och kommer att användas vid behov, t.ex. vid höga flöden. Den förväntade energibesparingen uppskattas till ca 150 MWh/år.

1.7.3 Ytterligare säkerhetsförbättringar kring gashantering

Under 2008 kommer nya reglerventiler till facklorna att installeras. Dessa ventiler har möjlighet att reglera gasflödet till facklorna så att antalet start och stopp minskar. Detta kommer avsevärt att förbättra säkerheten kring gashantering. Även sifonen i källaren till rötkammaren kommer att byggas om. Kondensatet kommer i fortsättningen rinna in i en sluten behållare utan avlopp. Detta eliminerar risken att vattenlåset skall blåsas ut.

Den riskanalys som genomfördes till följd av gasläckaget den 10 maj visade att taket i rötkammaren eventuellt kan komma att lossna vid en kraftig gasexplosion. Under 2008 kommer därför taket att förankras i byggnaden så att denna risk elimineras.

1.7.4 Installation av flödesmätare till biosteget

Under 2008 kommer sex st. kanalflödesmätare att installeras till biosteget. Detta innebär att flödet kommer att mätas separat för varje linje i biosteget. Flödesmätningen kommer att medföra en jämnare fördelning av avloppsvattnet mellan linjerna vilket möjliggör en bättre styrning av biosteget. Förutom detta kommer eventuell bräddning av försedimenterat vatten att kunna styras bättre.

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 avloppsvattnenätet vid utgången av 2007.

Tabell 4. Avloppsvattnenätet i Västerås kommun

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	411
Kombinerade ledningar	32
Tryckavloppsledningar	97
Dagvattenledningar	429
Summa avloppsledningar	969

Kungsängens reningsverk 2007

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. I *tabell 5* ges exempel på nybyggnation under 2007 och i *tabell 6* redovisas några större förnyelseprojekt.

Tabell 5. Exempel på nybyggnation av ledningsnätet under 2007

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Lycksta	4 500
Hässlö-Lybeck	7 500

Tabell 6. Exempel på förnyelseprojekt under 2007

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Framnäs	520
Fornforskargatan	440
Kolvägen/Oljevägen	700
Dingtuna	300

I *tabell 7* redovisas planerade förnyelseprojekt av nätet och i *tabell 8* redovisas planerad nybyggnation under 2008.

Tabell 7. Planerade förnyelseprojekt 2008

Planerad förnyelse 2008
Tunbyvägen
Drottninggatan
Tillberga
Pilgatan

Tabell 8. Planerad nybyggnation 2008

Planerad nybyggnation 2008
Lillåudden/Öster Mälarstrand
Kärrbo
Hacksta
Lötgatan

1.8.2 Händelser under året

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

VA-forsk projektet med syfte att hitta en metod för bekämpning av svavelväte genom luftspolning av tryckavloppsledningar har fortsatt under 2007. Under året har en kompressor installerats i spillvattenpumpstation (SPU) 46 som är belägen i Barkarö. Efter en del problem i samband med uppstarten har anläggningen kompletterats och byggts om. Installationen är nu klar och projektet kommer att utvärderas under 2008. Denna teknik kommer förhoppningsvis att minska behovet av kemikaliedosering i framtiden.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

Övervakningen av spillvattenpumpstationerna (SPU) sker med ett databaserat driftövervakningssystem, Sattgraph 5000 eller genom platsbesök. Platsbesöken på SPU har utökats från 1 ggr/månad till 2 ggr/månad för att få en bättre driftkontroll. Under 2007 har ett antal åtgärder vidtagits för att minska risken för bräddningar i pumpstationerna. Vid SPU 2 har ledningen rensats för att förhindra fördämning. Nya pumpar har installerats i SPU 5, 6 och 26. Vid SPU 33 har åtgärder vidtagits för att förhindra driftstörningar.

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 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.

Miljöledningssystemet ger stöd och vägledning i arbetet med att identifiera verksamhetens betydande miljöaspekter. De betydande miljöaspekterna kopplade till avloppsvattenreningen är utsläpp av närsalter, energianvändning, kemikalieanvändning, bräddningar på spillvattennätet och transporter. En annan del av miljöledningssystemet är att sätta upp miljömål för verksamheten. Under 2008 är ett av miljömålen att spara 150 MWh energi vid Kungsängens reningsverk.

1.10 Åtgärdsplan, VA-strategi

Arbetet med att ta fram en långsiktig VA-plan har fortskridit under 2007 och kommer att slutföras under 2008. Syftet med VA-planen är att ta fram en strategisk plan för samtliga Mälarenergis VA-anläggningar. Ett resultat av denna strategiska planering är att avloppsverken i Tortuna, Kärsta och Orresta kommer att anslutas till Kungsängens reningsverk. Projekteringen för detta kommer att starta under 2008 och anslutningen kommer att ske inom några år.

Anslutningen av dessa avloppsverk kommer att leda till en ökad belastning på Kungsängsverket samtidigt som staden växer med ca 1 000 personer varje år. Detta väntas inte föranleda några kapacitetsproblem på kort sikt. Däremot kommer Mälarenergi att se över kapaciteten på Kungsängsverket för att säkerställa avloppsvattenhanteringen på längre sikt.

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.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen

Inga förelägganden har meddelats under året.

3 Gällande villkor med kommentarer

3.1 Villkor med kommentarer

I *tabell 9* redovisas gällande villkor med kommentarer enligt tillståndsbeslut daterat 1997-11-28.

Tabell 9. Villkor med kommentarer

	Villkor	Kommentar
1	Reningsanläggningen skall utformas och verksamheten bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ärendet. Mindre ändring av reningsprocess eller annat förfarande som bedöms inte öka utsläppen av föroreningar eller andra störningar för omgivningen - får vidtas efter godkännande av tillsynsmyndigheten.	Verksamheten bedrivs enligt de uppgifter som lämnades vid ansökan om tillståndet. Mindre ändringar av anläggningen har anmälts till Länsstyrelsen innan de genomförts.
2	Reningsanläggningen för behandling av avloppsvattnet skall vara utförd för mekanisk, kemisk och biologisk rening samt ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt-ekonomiskt rimliga insatser.	Det pågår ett kontinuerligt arbete med att optimera reningsprocessen för att minimera utsläppen av miljöstörande ämnen.
3	Det åligger bolaget att anmäla byte av fällningskemikalie till tillsynsmyndigheten.	Inget byte av fällningskemikalie har gjorts under året.
4	Vid reningsanläggningen skall finnas uppdaterade skötsel- och drift instruktioner, som har till syfte att hålla miljöpåverkan från anläggningen på lägsta nivå.	Vid verket finns uppdaterade skötsel- och driftinstruktioner.

Kungsängens reningsverk 2007

5	<p>Resthalterna av syreförbrukande material (BOD₇), fosfor (P_{tot}) och kväve (N_{tot}) i avloppsvattnet skall begränsas till följande värden:</p> <p>BOD₇: 10 mg/l som månadsmedelvärde och riktvärde samt 15 mg/l som kvartalsmedelvärde och gränsvärde.</p> <p>P_{tot}: 0,3 mg/l som månadsmedelvärde och riktvärde och som kvartalsmedelvärde och gränsvärde</p> <p>N_{tot}: 15 mg/l som årsmedelvärde och riktvärde</p>	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>	Kontrollprogram inlämnat 99-09-06 och kompletterat 99-12-02 följs.
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>	Inget underhålls- eller ombyggnadsarbete under 2007 har gjort att utsläppsvillkoren överskridits.
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>	Föroreningshalter och mängder av bräddat avloppsvatten redovisas i <i>bilaga 3</i> .

Kungsängens reningsverk 2007

<p>9</p>	<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 hälsoskydds nämnden finner erforderligt.</p>	<p>Reningsverket är förberett för desinfektion av utgående avloppsvattnet. Lagringstankar och pumpar för desinfektionsmedel finns.</p>
<p>10</p>	<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>
<p>11</p>	<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 1.9</i>).</p>

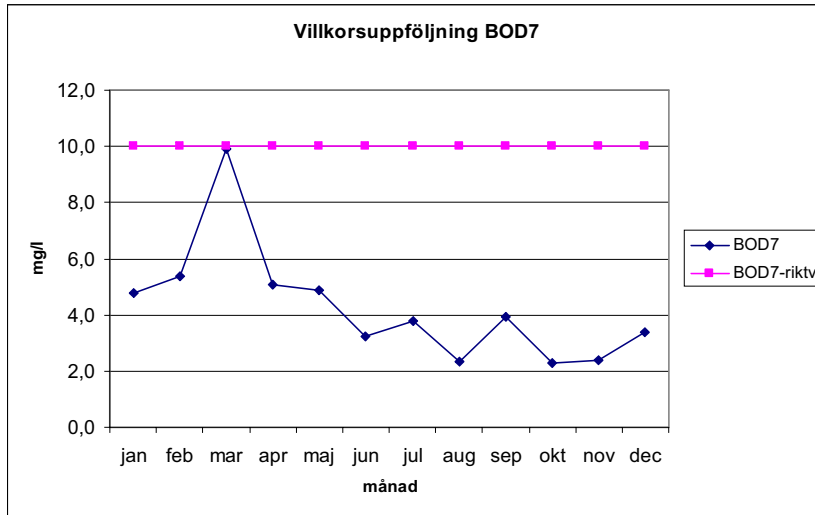
Kungsängens reningsverk 2007

<p>12</p>	<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.</p> <p>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>Inga större utsläpp till reningsverket med negativ påverkan på reningsprocessen har uppmärksammats.</p>
<p>13</p>	<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>Gaspannan har ej varit i drift.</p>
<p>14</p>	<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</p> <p>40 dB(A) nattetid (22-07) samtliga dygn</p> <p>45 dB(A) övrig tid.</p> <p>Den momentana ljudnivån nattetid får uppgå till högst 55 dB(A).</p>	<p>Bullermätning gjordes under december 2002. Resultatet var dock svårtolkat då bakgrundsbelastningen från bl.a. trafiken är stor.</p>
<p>15</p>	<p>Om besvärande lukt eller andra störningar uppstår i omgivningen skall bolaget vidta erforderliga åtgärder för att eliminera dessa.</p>	<p>Slamutlastningen sker med stängda dörrar och inga klagomål om lukt har noterats.</p>

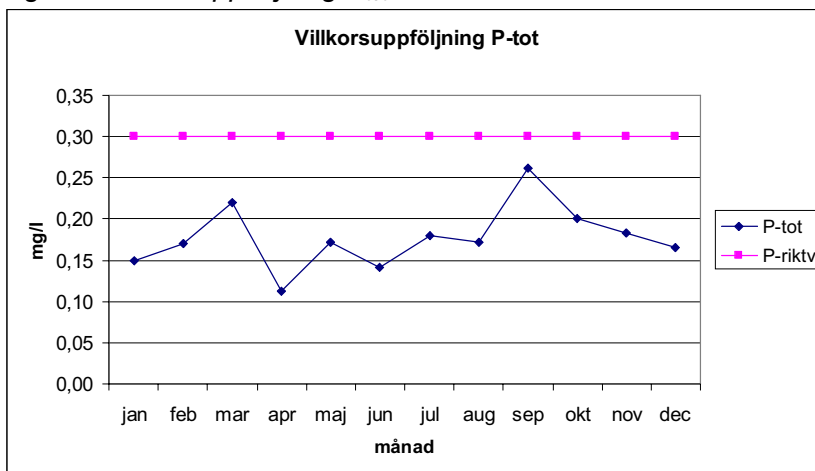
3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden

Avloppsverkets tillåtna utsläppsvärden regleras under punkt 5 i tillståndet. Figur 4-6 visar utsläppsvärden samt riktvärden för BOD₇, P_{tot} och N_{tot}. Utsläppsvärdena inkluderar även bräddningar.

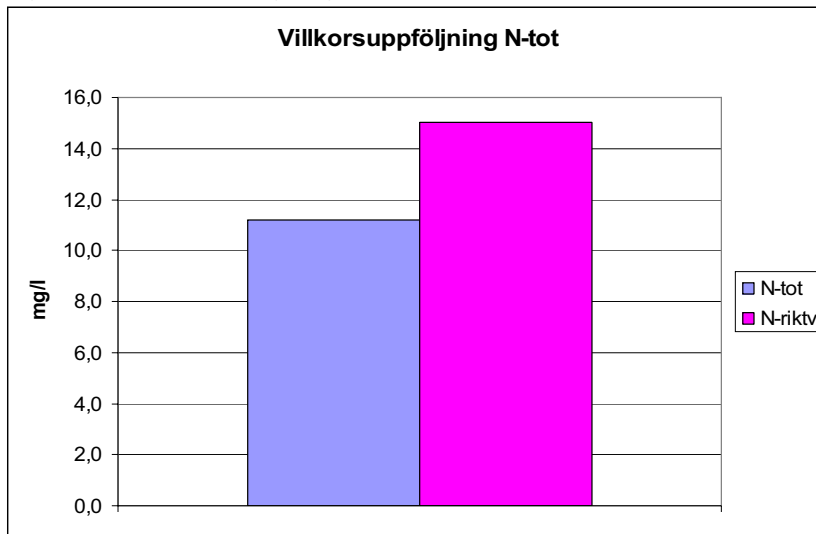
Figur 4. villkorsuppföljning BOD₇



Figur 5. villkorsuppföljning P_{tot}



Figur 6. villkorsuppföljning N_{tot}



Tabell 9 visar högsta uppmätta värden jämfört med gällande riktvärden. Inga riktvärden har överskridits under året.

Tabell 9. Uppföljning riktvärden

P_{tot}		N_{tot}		BOD_7	
Högsta månadsvärde	Månadsvärde riktvärde	årsmedelvärde	Årsvärde riktvärde	Högsta månadsvärde	Månadsvärde riktvärde
0,26 mg/l	0,3 mg/l	11,2 mg/l	15 mg/l	9,9 mg/l	10 mg/l

Tabell 10 visar uppmätta utsläppsvärden jämfört med gällande gränsvärden. Inga gränsvärden har överskridits under året.

Tabell 10. Uppföljning gränsvärden

P_{tot}		BOD_7	
Årsmedelvärde	Gränsvärde	Årsmedelvärde	Gränsvärde
0,18 mg/l	0,30 mg/l	4,6 mg/l	15 mg/l

4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året

Det totala inflödet under 2007 var 17 768 542 m³ vilket är normalt jämfört med de senaste åren. Månadsflöden redovisas tillsammans med nederbördsdata från SMHI:s mätstation på Hässlö i *tabell 11*.

Tabell 11. Nederbördsdata och inkommande flöde.

Månad	Maxnederbörd (mm/dygn)	Summa Nederbörd (mm)	Flöde (m ³)
Januari	20,8	75,5	2 031 934
Februari	4	28,1	1 324 917
Mars	8,4	24,5	2 120 173
April	7,8	22	1 370 441
Maj	11,4	53,2	1 397 714
Juni	13,8	52,7	1 333 174
Juli	9	48,7	1 303 156
Augusti	9,5	34,7	1 269 425
September	11,6	59,5	1 256 304
Oktober	8,6	23,6	1 187 175
November	9,3	66,7	1 388 698
December	25,7	64,6	1 785 431
Summa		553,8	17 768 542

Inkommande belastning redovisas i *tabell 12*. Inkommande belastning har varit förhållandevis konstant de senaste åren. Belastningen av närsalter var något högre än föregående år medan den organiska belastningen var något lägre.

Tabell 12. Inkommande belastning

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD ₇	105	1 867
P _{tot}	4,6	81,4
N _{tot}	35	627
NH ₄ -N	22	385
Flöde	48 681 m ³ /d	17 768 542 m ³ /år

Reningsprocessen har i stort sett fungerat tillfredsställande under 2007. I *tabell 13* redovisas utgående halter och mängder av några viktiga parametrar. Reduktionsgraden har varit hög jämfört med tidigare år, framförallt för N_{tot} och NH₄-N.

Under 2007 tillsattes totalt ca 3 480 ton järnsulfatlösning. Detta är något högre än föregående år beroende på att mer spädvatten har använts vid beredningen av järnsulfatlösningen vilket lett till en lägre järnkoncentration. Totalt tillsattes ca 9 g järn/m³ vatten vilket är lägre än tidigare år. Trots det har utsläppshalten för P_{tot} varit låg.

Tabell 13. Utgående värden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelvärde (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	4,5	80,1	97
COD _{Cr}	37	665	
TOC	13	228	
P-tot	0,17	3,1	96
N-tot	11,2	199	68
NH ₄ -N	3,5	62	84
SS	5,0	89	
Flöde	48 607 m ³ /d	17 741 428 m ³ /år	

I bilaga 2 redovisas fullständiga utsläppsdata.

Under mars månad fick avloppsverket ta emot stora mängder smältvatten. Detta ledde till något förhöjda utsläppsvärden, framförallt för BOD₇. Detta har dock inte föranlett att gällande rikt- eller gränsvärden har överskridits.

Under början av hösten observerades en aning förhöjda utsläppsvärden på P_{tot}. Det högsta månadsmedelvärdet uppmättes i september till 0,26 mg/l. Åtgärder vidtogs, bl.a. höjdes dosen fällningskemikalie tillfälligt, och i oktober så var utsläppsvärdena nere på normala nivåer igen.

Provtagning sker på inkommande avloppsvatten, efter försedimenteringen och på utgående avloppsvatten (se bilaga 9). 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 2007 låg TS-halten på 25,7 % i medeltal. Under första halvåret levererade Mälarenergi allt producerat rötslam till VAFAB Miljö. Där har slammet komposterats och använts som deponitäckningsmaterial.

Under andra halvåret har det rötade slammet levererats till Ragn-Sells. Detta slam har använts till markarbeten, jordbruk, deponitäckning och förbränning. En viss mängd har även lagrats för spridning inom jordbruk under 2008. En sammanställning över slammets olika slutbehandlingar finns angiven i bilaga 5.

Totalt har 12 månadssamlingsprov tagits på slammet under 2007. 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. P.g.a. fortsatta driftproblem vid Växtkrafts anläggning på Gryta har ca 18% av den producerade rötgasen facklats vid avloppsverket.

5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna

5.1 Kunskapskravet

Mälarenergi är engagerad i olika branschorganisationer som har till uppgift att sprida kunskaper inom vatten- och avloppsområdet samt ge erfarenhetsutbyten. All driftpersonal har genomgått branschens diplomerade utbildningar för maskinister. Dessutom har all berörd personal genomgått utbildning för provtagning av avloppsvatten.

Inom miljöledningssystemet har ett antal grundliga utredningar genomförts där aktivitetens olika påverkan 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 ett kontinuerligt arbete för att optimera processen med avseende på utsläppsvärden, energi- och kemikalieanvändning. Den glykol som används som kolkälla vid avloppsverket är en restprodukt som ursprungligen har använts för avisning av flygplan. Metanolen som också används som kolkälla är även den en restprodukt från industrin (Westinghouse).

Ett av de uppsatta miljömålen för 2008 är att minska energiförbrukningen vid avloppsverket med 150 MWh. Exempel på energibesparande åtgärder som genomförts och kommer att genomföras finns beskrivna i *avsnitt 1.6* och *1.7*.

5.4 Produktvalsprincipen

Mälarenergi har upprättat en central kemikaliedatabas för att underlätta jämförelser mellan olika kemiska produkter.

5.5 Ansvar för att avhjälpa skada

För att förebygga att oönskade ämnen hamnar i dag- och spillvattennätet fortsätter Mälarenergi den uppskattade satsningen på skolinformation med inriktning mot VA. Mälarenergi har bl.a. tagit fram en lärobok om vatten och vattnets kretslopp som delas ut till alla mellanstadieskolor i Västerås kommun. 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 uppgift att redovisa punktkällornas årliga utsläpp och deras påverkan för recipientens tillstånd.

Resultaten från recipientkontrollen visar på låga syrgashalter i delar av Västeråsfjärden sommartid. Samtidigt har tidvis höga halter uppmätts av fosfor och kväve. Halten av ammoniumkväve har däremot varit låg. Svartån bidrog med den största belastningen av fosfor och kväve till Västeråsfjärden. Stora fosfor- och kväveförluster sker från omliggande jordbruksmark. Kungsängsverket bidrog med ca 200 ton kväve och 3,5 ton fosfor till Mälaren. De arealspecifika förlusterna till Mälaren år 2005 var 1 985 ton kväve och 103 ton fosfor enligt Mälarens Vattenvårdsförbund. Tillståndet i Västeråsfjärden visar på måttligt näringsrikt till näringsrikt.

Resultatet från 2007 års recipientkontroll presenteras i sin helhet på Mälarenergis hemsida.

8 Undertecknande

Västerås 2007-03-26



Carina Färm, VA-chef

Västerås 2007-03-26



Kenneth Jönsson, VD

Kungsängens reningsverk 2007

Bilaga 1, Anslutning

Bilaga 1, Anslutning och belastning		
Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Kungsängens avloppsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	122 751	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	119 561 (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)	73 054	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 (uppskattad 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)	2 028	
Medelvärde (m ³ /d)	48 681	
Maxvärde (m ³ /d)	113 855	
Minvärde (m ³ /d)	35 812	
Totala årsflödet (m ³ /år)	17 768 542	
Mängd producerat dricksvatten till Västerås (m ³ /år)	14 061 206	
Mängd debiterat dricksvatten i Västerås exkl. Skultuna som är anslutet till annat reningsverk	10 054 979	
Mängd ovidkommande vatten* (m ³ /år)	7 713 563	
Del av totala flödet (%)	43	
*Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	2 025	
Medelvärde (m ³ /d)	48 607	
Maxvärde (m ³ /d)	109 477 (exkl. bräddning)	
Minvärde (m ³ /d)	35 812	
Totala årsflödet (m ³ /år)	17 741 428	
Dimensionerande flöde		
m ³ /h	4 800 (max)	
m ³ /d	115 200 (max)	

Kungsängens reningsverk 2007

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	105	5114	190	7900		1867	1 dp per månad
CODCr							Analyseras ej
TOC							Analyseras ej
P-tot	4,6	223	7,5	327		81,4	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	35	1 700	22	2 320		627	1 dp per vecka
NH4-N	22	1 055	12	1 260		385	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	4,5	220	19	2 000	80,1	97	1 dp per vecka
CODCr	37	1822			665		2 vp per månad
TOC	13	625	19	2 000	228		1 dp per månad
P-tot	0,17	8,5	0,86	90,6	3,1	96	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	11,2	544	16	1 686	199	68	1 dp per vecka
NH4-N	3,5	171	14	836	62	84	1 dp per vecka
SS	5,0	245	34	3 583	89		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	0,005	0,26	0,0065	0,66	0,09		(samlingsprov en vecka/mån)
Cd	0,04	2	0,06	6,1	0,73		
Pb	0,53	26	2,2	91	9,3		
Cu	6,2	300	9,9	1003	109		
Zn	20	966	27	2736	353		
Cr	3,4	163	8,5	861	59		
Ni	7,6	370	8,8	892	135		
Al							
Fe	0,25 (mg/l)	12 (kg/d)	0,88 (mg/l)	88 (kg/d)	4504		vp (saml. under varje vecka)
Vid "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.							

Kungsängens reningsverk 2007

Bilaga 3, Bräddning

Bilaga 3, Bräddning					
Bräddat vatten vid reningsverket					
		Antal bräddningar	Antal h	Antal m ³	Orsak
Kvartal 1	Med behandling	Ej tillgängligt		13 403	
	Utan behandling	0		0	
Kvartal 2	Med behandling	Ej tillgängligt		3 910	
	Utan behandling	0		0	
Kvartal 3	Med behandling	Ej tillgängligt		1 261	
	Utan behandling	0		0	
Kvartal 4	Med behandling	Ej tillgängligt		8 540	
	Utan behandling	0		0	
	Summa	Ej tillgängligt		27 114	
Typ av behandling av bräddat vatten		Mekanisk rening och kemisk förfällning			
Total bräddad volym pga. drifthaveri (m ³ /år)		Ingen planerad bräddning			
Total bräddad volym pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)		46 712 m ³			
Bräddad volym i % av totala årsflödet		0,24%			
Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (ton/år)		
BOD ₇	58		1,6		
COD _{Cr}	147		4,0		
P-tot	1,9		0,05		
N-tot	21		0,6		
NH ₄ -N	12		0,3		
	Medelvärde (µg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd /år (kg/år)		
Hg	0,012		0,0003		
Cd	0,09		0,002		
Pb	3,1		0,08		
Cu	28		0,76		
Zn	63		1,7		
Cr	5,2		0,14		
Ni	8,0		0,22		
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					

Kungsängens reningsverk 2007

Forts. bilaga 3						
Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer						
		Mängd (m ³ /år)				
Totalt		18 260				
pga. drifthaveri		3500				
pga. hydraulisk överbelastning		14 760				
pga. undersökningar						
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		1064 kg				
COD _{Cr}		2680 kg				
P-tot		35 kg				
N-tot		374 kg				
NH ₄ -N		228 kg				
Hg		0,2 gram				
Cd		1,6 gram				
Pb		56 gram				
Cu		510 gram				
Zn		1160 gram				
Cr		95 gram				
Ni		146 gram				
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 (avläst) 1 (mouse)	Okänt	9,1	Överbelastning
BRD13	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	0			
BRD14	Mälaren Kraftverkshamn	2b, 5	0			
BRD15	Mälaren Lögarängen	2b, 5	0			
BRD16	Mälaren S Framnäs	2b, 5	0 (avläst) 1 (mouse)	Okänt	52,8	Överbelastning
BRD17	Mälaren	2b, 5	0			

Kungsängens reningsverk 2007

	Framnäs					
BRD18	Svartån (Rönaby)	2b, 5	0			
BRD20	Mälaren Framnäs	2b, 5	0			
BRD21	Emausbäcken, Mälaren	2b, 5	0 (avläst) 1 (mouse)	Okänt	25,1	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	9 (avläst) 0 (mouse)	Okänt	Okänt	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	0 1 (mouse)	Okänt	0,3	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	0			
BRD45	Svartån (Slottsbron)	5	0			
BRD46	Svartån (Prästbron)	2b, 5	0 (avläst) 1 (mouse)	Okänt	0,1	överbelastning
BRD51	Svartån (Strandbron)	2b, 5	0			
BRD53	Mälaren Lögarängen	5	1 (mouse)	Okänt	72,8	Överbelastning
BRD55	Mälaren Västra hamnen	5	0			
SPU25	Bräddpump- station Dingtuna Mälaren	4	0			
SPU34	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	4	0			
SPU42	Bräddpumpstn Hamrebäcken	5	2 (mouse)	Okänt	300,9	Överbelastning

Kungsängens reningsverk 2007

	Mälaren					
SPU43	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	5	0			
SPU51	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	5	13	30,2	4348	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						
Spillvattenpumpstationer						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SPU1		5	Okänt	Okänt	31,1	Överbelastning
SPU2	Mälaren	2b	24	137,75	4954	Överbelastning
SPU4	Mälaren		0			
SPU5	Hamrebäcken		0			
SPU6	Kapellbäcken	2b	8	27,57	992,52	Överbelastning
SPU7			0			
SPU8			0			
SPU9			0			
SPU10	Mälaren	2b	3	1,15	4,14	Överbelastning
SPU11			0			
SPU14			0			
SPU15			0			
SPU16			0			
SPU18			0			
SPU19			0			
SPU20			0			
SPU21			0			
SPU22	Mälaren, Dike		0			
SPU23			0			
SPU24			0			
SPU26	Mälaren	2b	3	24,54	883	Överbelastning,
SPU27			0			
SPU32	Mälbybäcken.	2b	2	0,06	2,16	Överbelastning
SPU33	Mälbybäcken	2b	10 1	10 3 dagar	2303 1500	Överbelastning Driftstörning
SPU35			0			
SPU36			0			
SPU37			0			
SPU38			0			
SPU39	Mälaren	2b	3 1	0,06 24	1,08 okänt	Överbelastning Driftstörning
SPU40			0			
SPU41	Dagvattentunnel, Svartån	2b	0			
SPU44	Mälbybäcken	2b	3	0,16	2,95	Överbelastning
SPU45			0			
SPU48			0			
SPU52	D. tunnel, Kapellbäcken	2b	1 1	1,02 2 dygn	36,72 2000	Överbelastning Driftstörning
SPU53	Hamrebäcken	2b	0			
SPU54			0			

Kungsängens reningsverk 2007

SPU57			0			
SPU59			0			
SPU61	Svartån	2b	3	0,26	9,36	Överbelastning
SPU62	Mälaren		0			
SPU70	Mälaren	2b	6	13,28	239,04	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						

Kungsängens reningsverk 2007

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

Bilaga 4, Totala utsläppsuppgifter till vatten	
Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	81,7
CODCr	669
P-tot	3,15
N-tot	199
NH ₄ -N	63
	kg/år
Hg	0,09
Cd	0,73
Pb	9,4
Cu	110
Zn	354
Cr	60
Ni	135

Kungsängens reningsverk 2007

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	7,5	7,7	-	Saml.prov under månaden
Glödförlust, % av TS	57	61	-	Saml.prov under månaden
Hg	0,73	1,2	2,4	Saml.prov under månaden
Cd	0,67	0,83	2,2	Saml.prov under månaden
Pb	19	25	61	Saml.prov under månaden
Cu	280	320	930	Saml.prov under månaden
Zn	440	470	1 450	Saml.prov under månaden
Cr	23	28	76	Saml.prov under månaden
Ni	21	25	70	Saml.prov under månaden
N-tot	43 000	45 000	139 000	Saml.prov under månaden
P-tot	25 000	29 000	81 200	Saml.prov under månaden
Ammoniumkväve	9 600	11 000	31 400	Saml.prov under månaden
Kalkverkan, CaO	77 000	100 000	250 800	Saml.prov under 2 månader
Flouranten	0,12	0,19	0,4	Saml.prov under 2 månader
PCB, summa	0,033	0,034	0,11	Saml.prov under 2 månader
PAH, summa	0,24	0,35	0,80	Saml.prov under 2 månader
4-Nonylfenol	13,5	14	44	Saml.prov under 2 månader
S	8 200	8 500	27 000	Saml.prov under 2 månader
Al	25 000	27 000	83 000	Saml.prov under 2 månader
Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) har halva värdet användas vid beräkning.				
Slammängder				
Producerad mängd	12 758 ton/år			
Mängd TS totalt	3 279 ton TS/år			
TS-halt	25,7 %			
Externslamm mängd till vattenfas (vattenfas = inkommande arv eller på ledningsnät)	10 400 m ³ /år		104 ton TS/år (ca 1 % TS-halt)	
- Från andra reningsverk	Skultuna 3 460 m ³ /år Tortuna 383 m ³ /år Kärsta 652 m ³ /år		77 ton TS/år (TS-halt 2,2 %) 7,7 ton TS/år (TS-halt 2 %) 13,0 ton TS/år (TS-halt 2 %)	

Kungsängens reningsverk 2007

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"/>	3 279 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"/>	168 ton TS/år
Mark – jordbruk	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	900 ton TS/år
Mark – deponitäckning	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	1 787 ton TS/år
Lager – intern	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Lager – extern	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	415 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:		

Kungsängens reningsverk 2007

Bilaga 6, Avfall kemikalier och energi

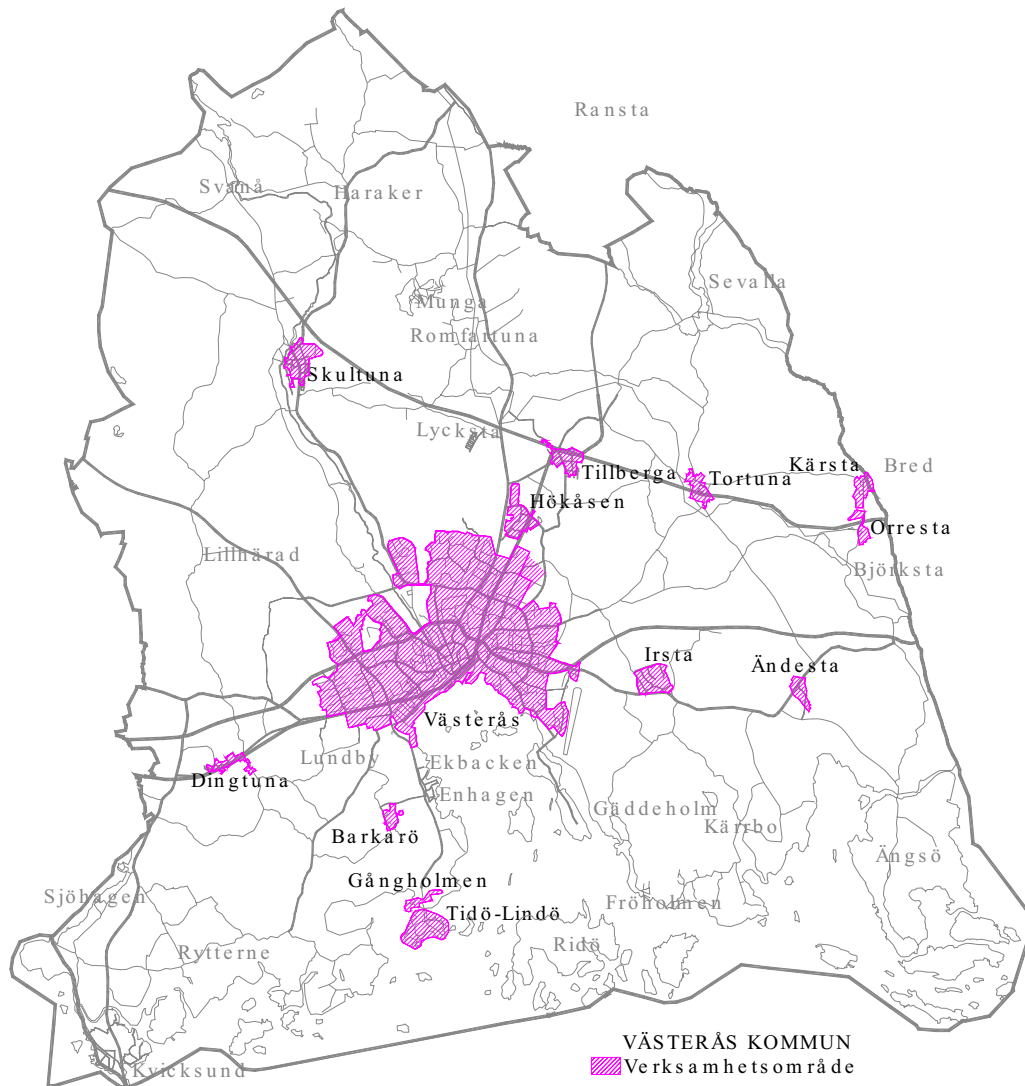
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning				
Avfall				
Typ	EWC-kod	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	19 08 01	Grovrens från fingaller	135 ton	Deponi
Rens	19 08 01	Rens från strainpress	70 ton	Deponi
Sand	19 08 02	Sand från sandfång	16 ton	Kompostering
Spillolja	13 02 05	Från verkets utrustning	1 260 kg	Återvinning
Olja från oljeavskiljare	13 05 02	Från verkets oljeavskiljare	6 100 kg	Kemisk/fysikalisk behandling
Oljeindränkta trasor	15 02 02	Inkl. länsar från glykolbassängen	72 kg	Förbränning
Slam från glykolbassänger	12 01 15		9 640	-
Färgrester	08 01 11	Från verket		-
Lab. kemikalier	16 05 06	Från labbet	12 kg	Återvinning
Lysrör	20 01 21	Från belysningsarmaturer	3 kg	Återvinning
Elektronikskrot	20 01 35	Från verket	1 900 kg	Återvinning
Avfettning	13 05 08	Från verket	40 kg	Kemisk/fysikalisk behandling
Skärvätska	12 01 07	Från verket	10 kg	-
Oljeemulsion	12 01 09	Från verket	25 kg	-
Kemikalier				
		Typ	Mängd (ton/år)	
Fällning				
Järnsulfat		Kronos Titan	3 480 (avser järnsulfatlösning)	
Polymer		Magnafluc	14,0	
Slambehandling				
Polymer		Zetag 7630/8140	20,9	
Annat				
Glykol, kolkälla i den biologiska N-reningen (17 %)		Levereras från Arlanda. Har använts för avisning av flygplan.	2453 m ³	
Metanol, kolkälla i den biologiska N-reningen (100 %)		Överskottsmetanol från Westinghouse Atom	84 m ³	
Energihushållning				
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 4 643 Fjärrvärme: 4 331			
Bränsletyp	Förbrukning (m ³ el. ton)			
Gasproduktion	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>			
Mängd producerad gas/år (m ³)	1 341 717			
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)	6,5			
Facklad mängd (m ³ /år)	Mäts inte, ca 18 % av gasen har facklats vid verket eller på Gryta			
Användning av gasen	Fordonsbränsle			
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>			

Kungsängens reningsverk 2007

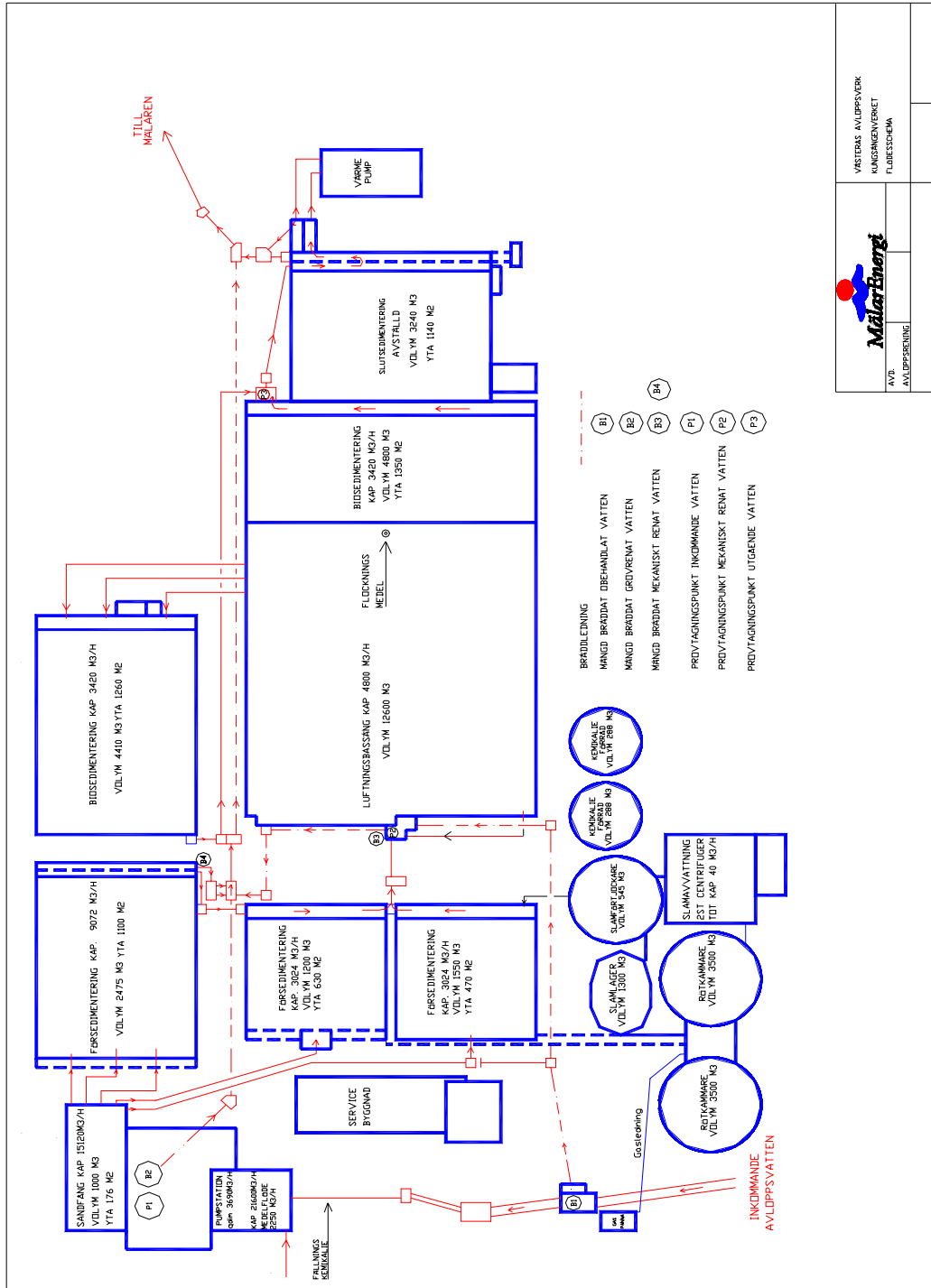
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

Bilaga 7, Villkorsuppföljning						
Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket						
					N-tot	
					mg/l	%
					11,2	
Kvartalsmedelvärden, utgående vatten						
	P-tot		BOD ₇		N-tot	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Kvartal 1	0,18		6,6		12,9	
Kvartal 2	0,14		4,3		10,1	
Kvartal 3	0,20		3,3		9,3	
Kvartal 4	0,18		2,6		11,4	
Månadsmedelvärden, utgående vatten						
	P-tot		BOD ₇		N-tot	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Januari	0,15		4,8		12	
Februari	0,17		5,4		11,3	
Mars	0,21		9,6		15,5	
April	0,11		5		11,8	
Maj	0,17		4,8		9,8	
Juni	0,14		3,2		8,8	
Juli	0,18		3,8		8,5	
Augusti	0,17		2,3		8,9	
September	0,26		3,9		10,4	
Oktober	0,20		2,3		10,7	
November	0,18		2,3		11,5	
December	0,16		3,2		12	

Bilaga 8, Verksamhetsområde



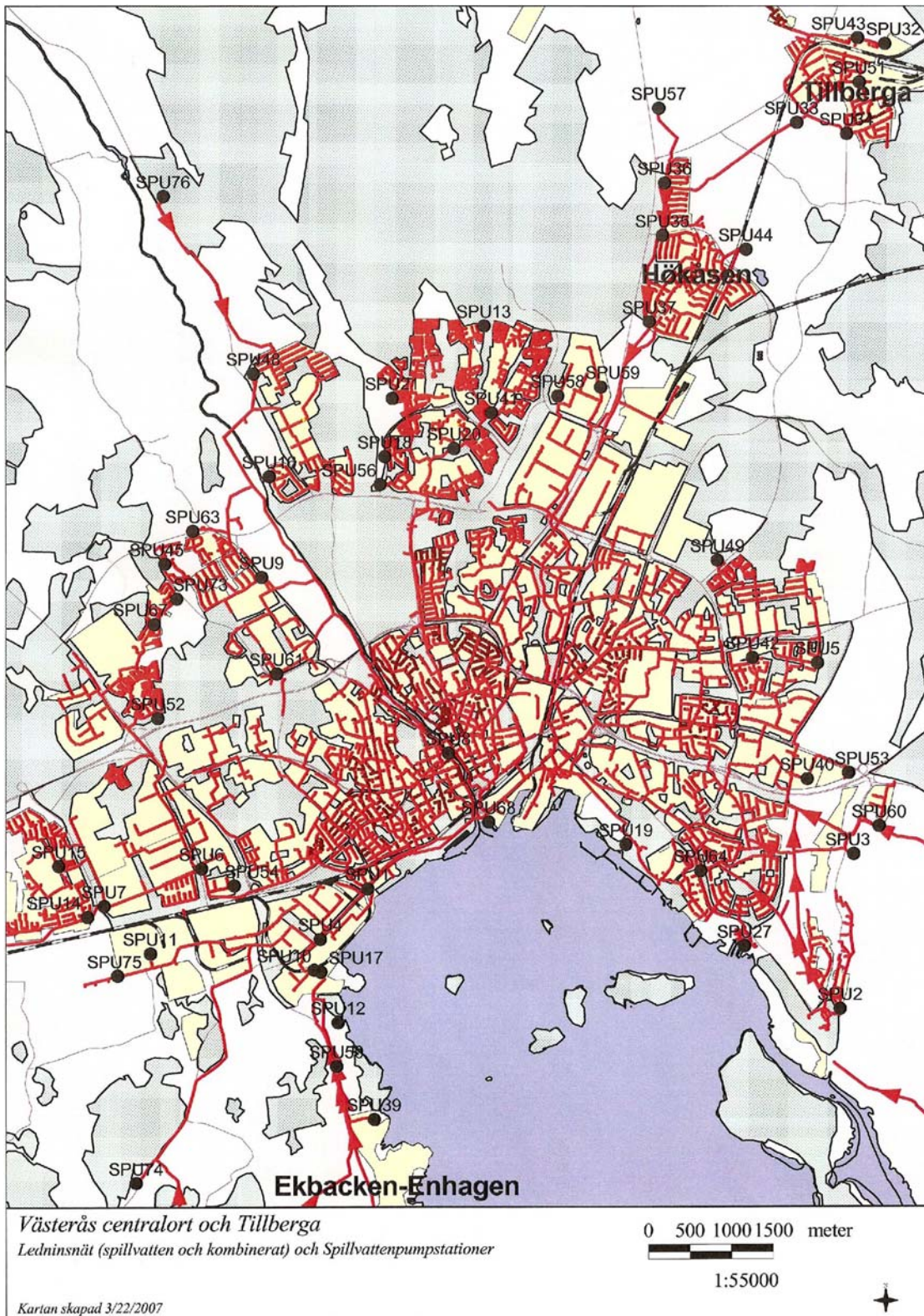
Bilaga 9, Flödesschema



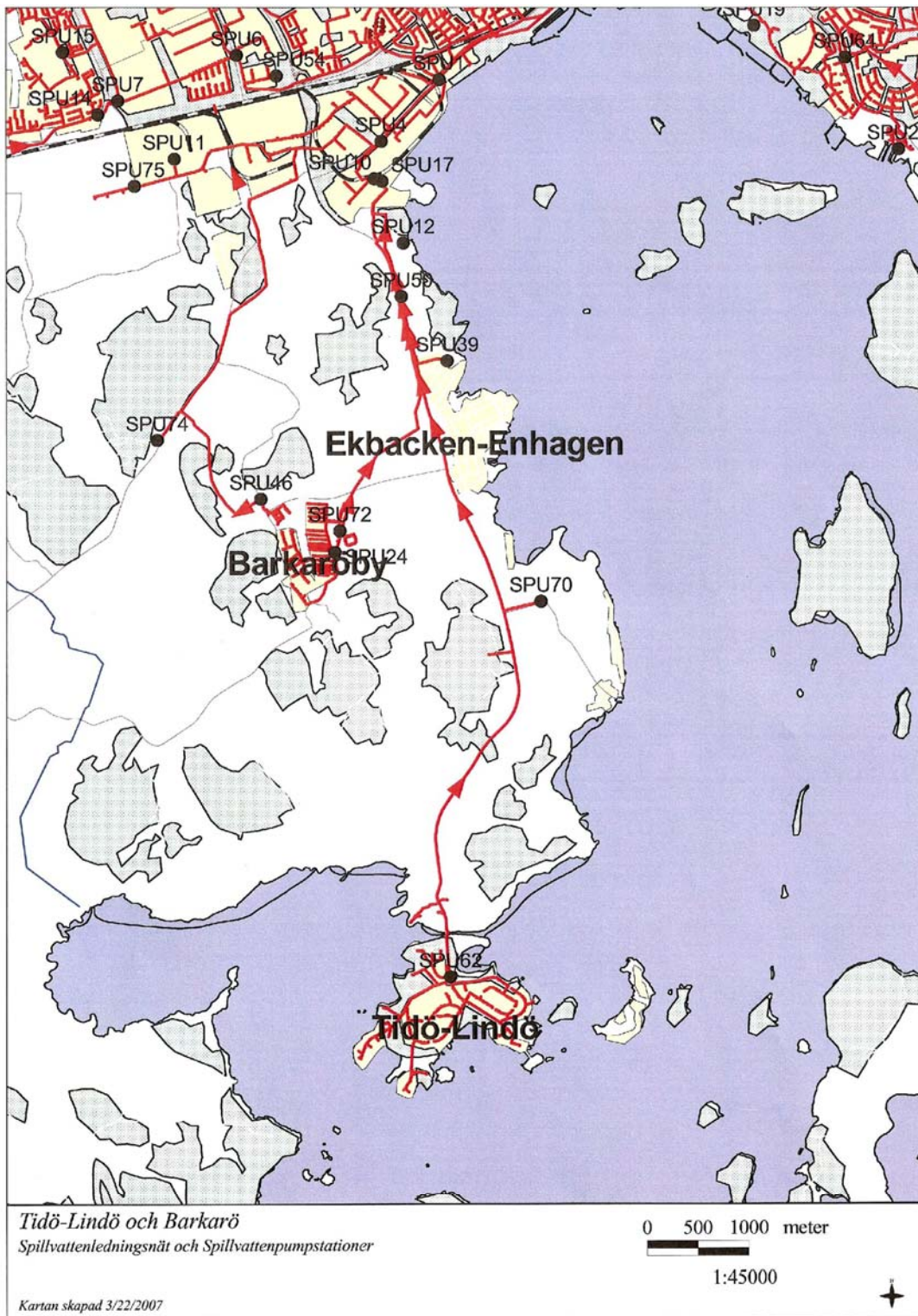
VÄSTERÅS AVLOPPSVERK
KUNGSÄNGENSVERKET
FLÖDESCHEMA

AVLOPPSVATTEN

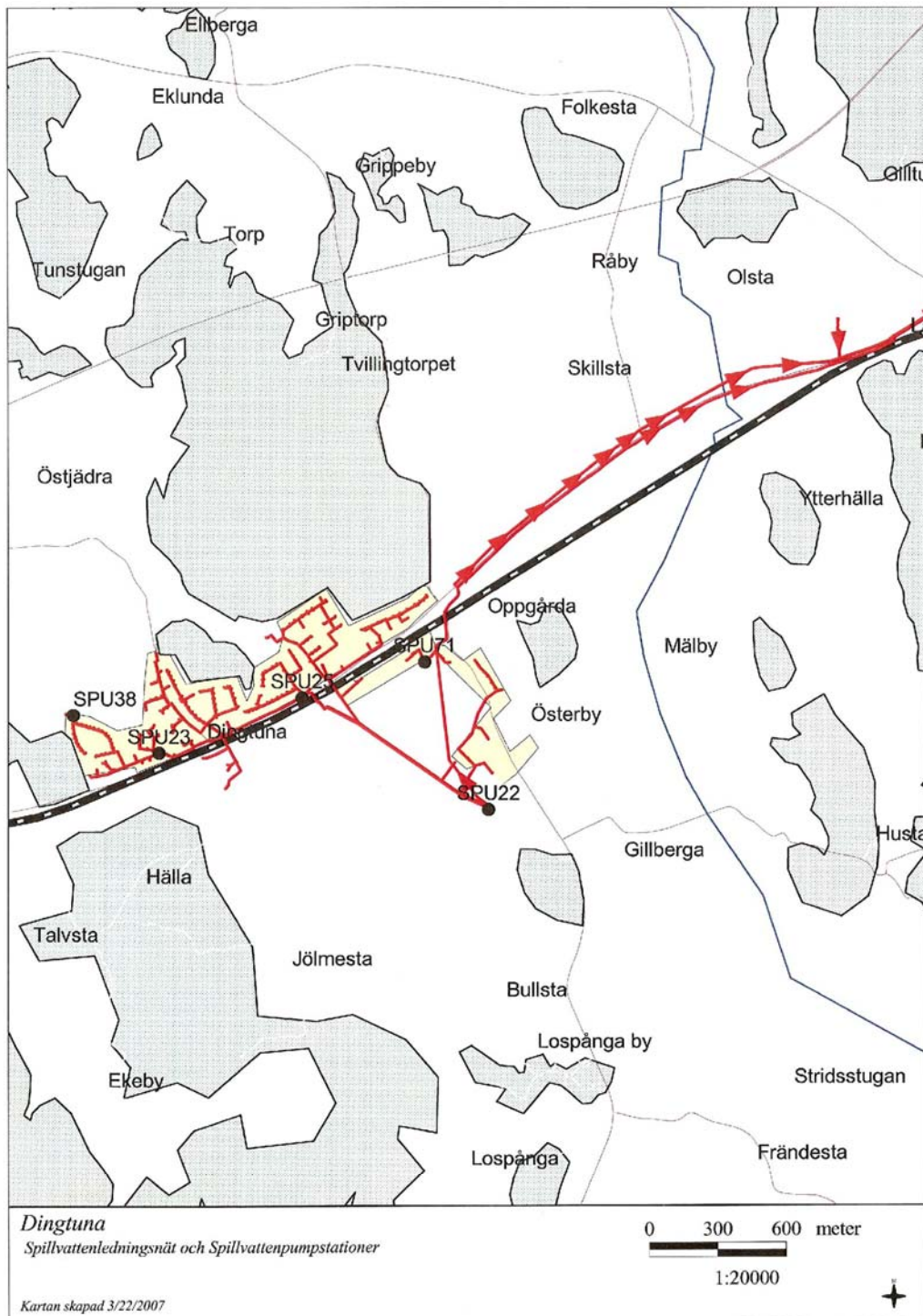
Bilaga 10, Ledningsnät



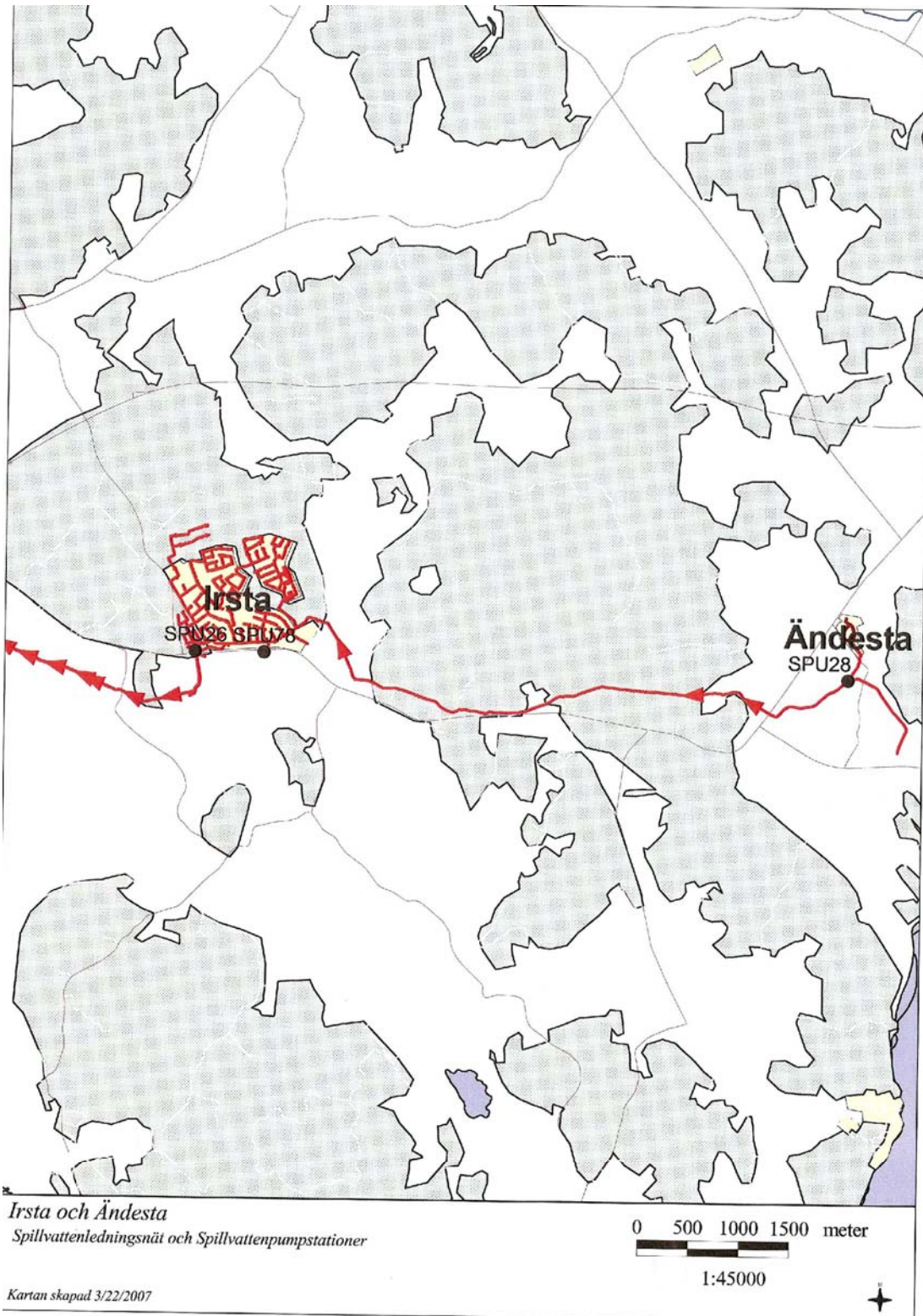
Kungsängens reningsverk 2007



Kungsängens reningsverk 2007



Kungsängens reningsverk 2007



Emmissionsdeklaration

Anläggningsnummer

Mätpunkt	Period	Periodslut	Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Verksamhetsutövare	Flöde	Ev. medium	Parameternamn
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	Ansl.Maxgvb	125 000	pe	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger till grund för tillståndsgiven anslutning, enhet pe
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	Ansl.-fjll	137 000	pe	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning, tillåten/dimensionerad i pe
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	Ansl.pers	119 561	st	Del		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning, antal personer.
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	Ansl.pe-tot	73 054	pe	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning totalt, personekvivalenter m.a.p. BOD7.
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	Ansl.pe-ind	8000	pe	Del		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning från industri, personekvivalenter m.a.p. BOD7.
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	QV	17 741	1000m3/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Vattenflöde (Vattenföring) i t ex m3/år
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	QV	27	1000m3/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Vattenflöde (Vattenföring) i t ex m3/år
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	QV	18	1000m3/år	Del	BräddNät	M	Mälarenergi AB	Ut		Vattenflöde (Vattenföring) i t ex m3/år
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	P-tot	81,4	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	N-tot	627	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	NH4-N	385	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Ammonium som kväve
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	BOD7	1867	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
Anl.uppg	År	2007-12-31	ER	COD-Cr		t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Kemisk syreförbrukning
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	P-tot	3,2	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut		Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	N-tot	200	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut		Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	NH4-N	63	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut		Ammonium som kväve
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	NO2+NO3-N	109	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut		Nitrit och nitrat som kväve
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	BOD7	83	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	COD-Cr	671	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut		Kemisk syreförbrukning
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	TOC	228	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut		Kol organiskt, totalt
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	P-tot	0,05	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	N-tot	0,6	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	NH4-N	0,3	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Ammonium som kväve
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	NO2+NO3-N		t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Nitrit och nitrat som kväve
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	BOD7	1,6	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	COD-Cr	4	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kemisk syreförbrukning
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	TOC		t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kol organiskt, totalt
Anl.uppg	År	2007-12-31	Vatten	Ag		kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Silver och silverföreningar, som Ag

Kungsängens reningsverk 2007

Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	As	kg/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Arsenik och arsenikföreningar, som As
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Cd	0,7 kg/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Cr	60 kg/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Krom och kromföreningar, som Cr
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Cu	111 kg/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Koppar och kopparföreningar, som Cu
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Hg	0,09 kg/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Kviksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Ni	135 kg/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Nickel och nickelföreningar, som Ni
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Pb	9,4 kg/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Bly och blyföreningar, som Pb
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Zn	355 kg/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Zink och zinkföreningar, som Zn
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Ag	kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Silver och silverföreningar, som Ag
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	As	kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Arsenik och arsenikföreningar, som As
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Cd	0,002 kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Cr	0,14 kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Krom och kromföreningar, som Cr
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Cu	0,8 kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Koppar och kopparföreningar, som Cu
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Hg	0,0003 kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Kviksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Ni	0,22 kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Nickel och nickelföreningar, som Ni
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Pb	0,08 kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Bly och blyföreningar, som Pb
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Vatten	Zn	1,7 kg/år	Del	BräddAnl	Mälarenergi AB	Ut	Zink och zinkföreningar, som Zn
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	TS-tot	25,7 %	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Torrsubstans total
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	SlamT-arv	3279 t/år	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Beh.ARV	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Mark - jordbruk	SlamT-arv	900 t/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Mark - skogsbruk	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Mark - grönytor	SlamT-arv	168 t/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Mark - deponitäckn.	SlamT-arv	1 787 t/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Lager, intern	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	INOM	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Lager, extern	SlamT-arv	415 t/år	Del	M	Mälarenergi AB	INOM	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Deponi, extern	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Beh.vassbädd	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	INOM	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Beh.torkbädd	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	INOM	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Beh.förbränning	SlamT-arv	9 t/år	Del	M	Mälarenergi AB	Ut	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk

Kungsängens reningsverk 2007

Anl.uppg	AR	2007-12-31	Beh.kompostering	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Beh.rötning	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	Beh.pelletering	SlamT-arv	t/år	Del	M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	P-tot	24,8 g/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	N-tot	42,5 g/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Ag	0,4 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Silver och silverföreningar, som Ag
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	As		Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Arsenik och arsenikföreningar, som As
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Cd	0,17 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Cr	6 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Krom och kromföreningar, som Cr
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Cu	73 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Koppar och kopparföreningar, som Cu
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Hg	0,19 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Kviksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Ni	5,5 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Nickel och Nickelföreningar, som Ni
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Pb	4,8 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Bly och blyföreningar, som Pb
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Zh	114 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Zink och zinkföreningar, som Zh
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	Nonylfenol	3,5 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Nonylfenol
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	PAH	0,06 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar
Anl.uppg	AR	2007-12-31	ER	PCB	0,009 mg/kg	Totalt	M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Polyklorerade bifenyler, summa 7 föreningar