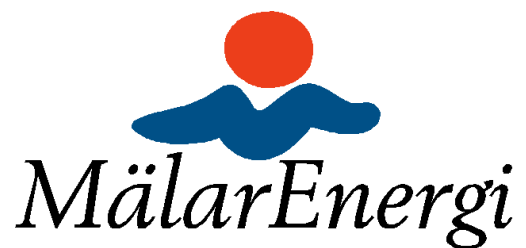


# Miljörapport



*Kungsängens avloppsreningsverk  
2006*



Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

2	Grunddel .....	3
3	Textdel .....	4
3.1	Verksamhetsbeskrivning .....	4
3.1.1	Organisation .....	4
3.1.2	Verksamhetsområde .....	4
3.1.4	Slambehandling .....	6
3.1.5	Kemikalie- och avfallshantering .....	7
3.1.6	Händelser under året .....	7
3.1.7	Planerade projekt under 2007 .....	9
3.1.8	Nederbörd .....	9
3.1.9	Ledningsnät och pumpstationer .....	9
3.1.10	Verksamhetens påverkan på miljön .....	11
3.1.11	Åtgärdsplan, VA-strategi .....	12
3.2	Gällande föreskrifter och beslut .....	12
3.2.1	Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen .....	12
3.2.2	Kontrollprogram .....	12
3.2.3	Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen .....	12
3.3	Gällande villkor och föreskrifter med kommentar .....	12
3.4	Företagets beaktande av hänsynsreglerna .....	14
3.4.1	Kunskapskravet .....	14
3.4.2	Bästa möjliga teknik .....	14
3.4.3	Hushållning med råvaror .....	14
3.4.4	Produktvalsprincipen .....	14
3.4.5	Ansvar för att avhjälpa skada .....	14
3.5	Driftförhållanden, produktionsförhållanden samt kontrollresultat under året .....	15
3.6	Transporter .....	16
3.7	Omgivningskontroll .....	16
	Bilaga 1, Anslutning och belastning .....	17
	Bilaga 3, Bräddning .....	19
	Bilaga 4, Totala utsläppsuppgifter till vatten .....	24
	Bilaga 5, Slam .....	25
	Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning .....	27
	Bilaga 7, Villkorsuppföljning .....	28
	Bilaga A, Verksamhetesområde .....	29
	Bilaga B, Flödesschema .....	30
	Bilaga C1 .....	31
	Bilaga C2 .....	32
	Bilaga C3 .....	33
	Bilaga C4 .....	34
	Emmisionsdeklaration .....	35

## 2 Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Kungsängsverket		
Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-001		
Fastighetsbeteckning: Västerås 1:145 och 1:144		
Besöksadress: Gasverksgatan 1		
Kommun: Västerås Kommun		
Kontaktperson (namn, tele, e-post): Andreas Nilsson, processutvecklare, telefon 021-39 51 77, e-post andreas.nilsson@malarenergi.se		
Huvudbransch och tillhörande kod <sup>1</sup> : Avloppsrening, 90.001-1		
Ev. övriga branscher och koder <sup>1</sup> :		
Kod för farliga ämnen <sup>2</sup> :		
Grund för avgiftsnivå <sup>3</sup> : 90.001-1, 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 <input type="checkbox"/> 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 77	Telefaxnr: 021-39 51 83	E-postadress: andreas.nilsson@malarenergi.se

<sup>1</sup> enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

<sup>2</sup> enligt bilaga 1 till Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, NFS 2000:13

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

### 3 Textdel

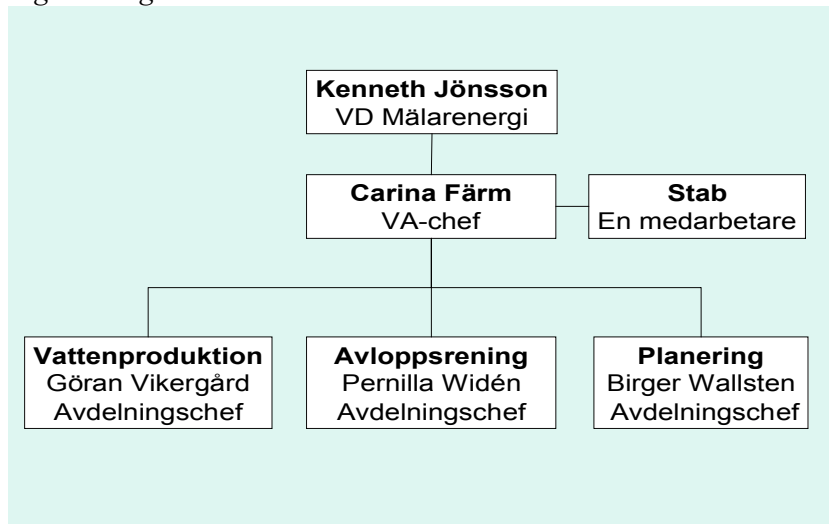
Anläggningens (platsens) namn: Kungsängsverket	
Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-001	Kommun: Västerås Kommun

#### 3.1 Verksamhetsbeskrivning

##### 3.1.1 Organisation

Mälarenergi ansvarar för VA-försörjningen inom Västerås kommun. Inom Mälarenergi är det affärsområde vatten som sköter VA-verksamheten. Mälarenergis VD är Kenneth Jönsson och Carina Färm är VA-chef. Organisationsstrukturen beskrivs nedan.

Figur1. Organisationsstruktur AO Vatten



##### 3.1.2 Verksamhetsområde

###### *Anslutna privatpersoner*

Totalt var 118 972 personer anslutna till Kungsängens avloppsverk vid utgången av 2006. Det innebär en ökning med 489 personer från föregående år. Fördelningen mellan de olika kommundelarna redovisas i tabell 1.

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

Tabell 1. Befolkningsstatistik (Uppgifter från Västerås stads befolkningsstatistik)

Västerås Tätort	107 482
Barkarö Tätort	1050
Dingtuna Tätort	951
Enhagen-Ekbacken Tätort	997
Hökåsen Tätort	2843
Irsta Tätort	2581
Tidö-Lindö Tätort	591
Tillberga Tätort	2128
Örtagården	349
<b>Summa</b>	<b>118 972</b>

*Ansluten industri*

Inom Kungsängsverkets 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 anmälningsskyldighet. I de fall det industriella avloppsvattnet inte är behandlingsbart i Kungsängens avloppsverk 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 anmälningsskyldiga 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 2006 har utsläpp till spill- och dagvattennätet från industrierna kring Kapellbacken kartlagts.

Under 2006 tog avloppsverket emot 4 236 m<sup>3</sup> kväverikt vatten ifrån Westinghouse. Vattnet leds i en separat ledning från Finnslätten direkt till avloppsverket. 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<sub>3</sub>) och den andra innehåller både nitrat och ammonium (NH<sub>4</sub>). Delflöden och kvävemängder av båda dessa fraktioner redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Kvävevatten från Westinghouse

	Mängd (m <sup>3</sup> )	NO <sub>3</sub> -N (kg)	NH <sub>4</sub> -N (kg)
<b>Nitratvatten</b>	1537	10257	
<b>Nitrat- och Ammoniumvatten</b>	2696	6995	9059

Avloppsverket tog också emot kväverikt lakvatten från Grytatippen. Den totala mängden kväve från lakvattnet uppgick till 12,9 ton.

### 3.1.3 Avloppsvattenrening

Avloppsvattenreningen innefattar mekanisk, kemisk och biologisk behandling av avloppsvattnet. Den mekaniska reningen består av fingaller, sandfång och försedimentering. För den kemiska reningen tillämpas förfällning med Järnsulfat ( $\text{FeSO}_4$ ). Kemikalien tillsätts direkt till inkommande vatten. Under 2006 tillsattes totalt ca 3 230 ton järnsulfatlösning. Detta motsvarar ungefär 12 g järn/m<sup>3</sup> avloppsvatten.

Den biologiska reningen är sedan 1998 anpassad för kväverening. 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 avloppsverk.

Tabell 3. Dimensionerade värden för Kungsängens avloppsverk

Antal anslutna pe	125 000
Maximal BOD <sub>7</sub> belastning	8 750 kg/dygn
Maximal N-belastning	1 650 kg/dygn
Dimensionerat flöde	3 690 m <sup>3</sup> /h
Maximalt flöde (1,3 · dimensionerat flöde)	4 800 m <sup>3</sup> /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. Ett process-schema redovisas i bilaga B.

### 3.1.4 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. (Polymerförbrukning redovisas i bilaga 6). Från förtjockaren pumpas slammet in i rötammaren. Kungsängens avloppsverk har två rötammare men endast en har varit i drift under 2006. Efter rötning samlas slammet i ett slamförråd som fungerar som bufferttank. Slammet avvattnas med centrifuger. För att uppnå en effektiv slamavvattning tillsätts polymer. (Förbrukning av polymer redovisas i bilaga 6).

Den rötgas som bildas i rötammaren torkas 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 en gasmotor vid Gryta avfallsstation. P.g.a. driftproblem med gasmotorn har en del gas facklats vid avloppsverket.

Slam som producerats i avloppsverken i Skultuna, Tortuna och Kärsta transporteras med lastbil till Kungsängens avloppsverk. Där tas slammet emot i speciella slutna bassänger och pumpas vidare till förtjockning. Verket tar även emot slam från enskilda avlopp. Detta slam släpps på vid mottagningsstationen på Malmabergsgatan och förs via ledning till avloppsverket. Mängder av externt slam redovisas i bilaga 5.

Under 2006 har externslamanläggningen i Tomta tagits i full drift. Slam ifrån enskilda avlopp tas emot och lagras i stora bassänger. När slammet stabiliserats används det till jordförbättring. Under 2006 togs ca 4 700 ton emot vid anläggningen i Tomta. Det motsvarar ca 25 % av externslammet i Västerås kommun.

### **3.1.5 Kemikalie- och avfallshantering**

De processkemikalier som används är järnsulfat och två olika typer av polymer. (Se även avsnitt 1.2.3 om avloppsvattenrening). Förbrukade mängder under 2006 redovisas i bilaga 6.

Samtliga kemikalier som används vid avloppsverket finns registrerade i Mälarenergis kemikaliedatabas. I databasen redovisas bl.a. lagringsplats, användningsområde och mängder. Säkerhetsdatablad till de kemikalier som används vid avloppsverket förvaras i en pärm. Säkerhetsdatabladerna uppdateras kontinuerligt.

I bilaga 6 redovisas det avfall som uppkommit vid avloppsverket under 2006. Det rens som avskiljs vid fingallren och strainpressarna tvättas och skickas via VAFAB Miljö till Uppsala för förbränning.

### **3.1.6 Händelser under året**

#### *Vattenverksslam*

Från och med februari 2006 har Kungsängens avloppsverk tagit emot vattenverksslam ifrån Hässlö vattenverk. Slammet bildas då humuspartiklar och andra organiska föreningar fälls ut med aluminiumklorid. Slammet tillförs avloppsverket via ledning från Hässlö.

Vattenverksslammet har påverkat processen vid avloppsverket på två sätt. Utgående fosforhalter har varit något lägre än tidigare år. Detta trots att doseringen av järnsulfat vid avloppsverket har sänkts jämfört med tidigare år. Förklaringen till detta är troligtvis att aluminiumet som finns i vattenverksslammet faller ut en del fosfor. Den andra effekten som har observerats är att utgående slammängder har ökat. Det beror dels på ökad belastning från vattenverksslammet men också på att TS-halten på utgående slam har minskat med ca tre procentenheter. Denna minskning kan eventuellt bero på att avvattningen störs av laddningar som finns i vattenverksslammet. Under året har polymer med olika sammansättningar testats för att försöka förbättra avvattningen. Försöken kommer att fortsätta under 2007.

#### *Energieffektivisering*

Under 2006 har en heltäckande kartläggning av energiförbrukningen på Kungsängens avloppsverk genomförts. Syftet med kartläggningen har dels varit att identifiera de största energiförbrukarna och dels att ta fram en prioriteringslista över ett antal olika energibesparingsprojekt. Utifrån denna lista har tre projekt valts ut och dessa kommer att utredas vidare under 2007. De största enskilda energiförbrukarna vid avloppsverket är de pumpar som lyfter avloppsvattnet från inkommande pumpsump. Det första besparingsprojektet blir därför att utreda om det är möjligt att byta ut dessa pumpar mot en energisnålare modell.

## Kungsängens avloppsreningsverk 2006

Det andra projektet som kommer att utredas är att försöka höja TS-halten på råslammet som går in i rötkammaren. En höjning av TS-halten leder till att mindre energi behövs för att värma upp slammet till rätt temperatur. En annan positiv effekt av att höja TS-halten är att uppehållstiden i rötkammaren förlängs vilket kan leda till en ökad biogasproduktion.

I det tredje besparingsprojektet kommer all innerbelysningen att inventeras och om möjligt bytas ut mot ett energisnålare alternativ

För att kunna följa upp energibesparingsprojekten pågår ett projekt med syfte att kunna mäta energiförbrukning på detaljnivå. Det görs genom att mäta drifttiden på ett visst objekt och multiplicera den med objektets märkeffekt. På så sätt kan man följa upp energiförbrukningen för ett givet objekt under en längre tid. Detta är viktigt för framtida utvärdering av energibesparande åtgärder. Vid behov kommer även energimätare installeras på strategiska platser för att kunna mäta den exakta energiförbrukningen.

Mälarenergi har under 2006 uppmärksammats av VA-organisationernas branschförening Svenskt Vatten. Mälarenergi fick en utmärkelse tillsammans med ett antal andra kommuner för att vara en av Sveriges bästa kommuner när det gäller energieffektiv VA-verksamhet.

### *Tömning Skultuna slamlager*

Under sensommaren 2006 tömdes slamlagret i Skultuna reningsverk för inspektion. Detta bidrog till att ca 500 m<sup>3</sup> slam extra togs emot vid Kungsängens avloppsverk under augusti och september. Inga störningar observerades under denna tid. När slamlagret fylldes upp igen under oktober minskade belastningen till Kungsängen med motsvarande mängd.

### *Nya Suspmätare*

Under maj 2006 byttes samtliga suspmätare i biosteget ut.

### *Reservkraft*

Under 2006 installerades ett Reservkraftsaggregat vid Kungsängens avloppsverk. Detta innebär att driften av avloppsverket säkras även under ett längre strömavbrott. Under året har reservkraften testkörts vid ett antal tillfällen för att se att allt fungerar.

*Figur 2. Reservkraftsaggregat*





### 3.1.7 Planerade projekt under 2007

Under 2007 kommer försök genomföras med att dosera fosforsyra i rejektledningarna efter slamavvattningen. Syftet med detta är att förebygga beläggningar i ledningarna. De inledande försöken under 2006 har visat lovande resultat. Doseringen av fosforsyra förväntas inte ha någon effekt på den övriga processen.

Mälarenergis avtal med VAFAB Miljö om omhändertagande av slammet går ut 2007. Därför kommer en ny upphandling att genomföras under 2007.

### 3.1.8 Nederbörd

Det finns regnmätare anslutna till övervakningssystemet vid följande platser:

- Kungsängsverket
- Hässlö vattenverk
- Lisjögatan
- Tillberga

Tabell 4 visar nederbördsdata från SMHI:s mätstation på Hässlö.

Tabell 4. Nederbördsdata från SMHI:s mätstation på Hässlö.

Månad	Maxdygn (mm/dygn)	Summa Nederbörd (mm)
Januari	8,3	14,4
Februari	13,7	43,1
Mars	6,6	45,4
April	12	56,9
Maj	12	61,8
Juni	19,2	63,4
Juli	34,8	50,2
Augusti	55,2	115,3
September	6,3	22,2
Oktober	18,4	119,4
November	14,9	88,3
December	13,4	43,7
		<b>724,1</b>

### 3.1.9 Ledningsnät och pumpstationer

En karta över ledningsnätet bifogas i bilagorna C1-C4. Tabell 5 redovisar fördelning och längd på avloppsvattennätet vid utgången av 2006.

Tabell 5. Avloppsvattennätet i Västerås kommun

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	406
Kombinerade ledningar	33
Tryckavloppsledningar	92
Dagvattenledningar	424
<b>Summa avloppsledningar</b>	<b>957</b>

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. I tabell 6 ges exempel på nybyggnation under 2006 och i tabell 7 redovisas några större förnyelseprojekt.

Tabell 6. Exempel på nybyggnation av ledningsnätet under 2006

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Triangelnätet	688
Erikslund	428
Rönby	170
Fårövägen	50

Tabell 7. Exempel på förnyelseprojekt under 2006

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Dingtuna	450
Svartån	270
Åsgatan	180
Arlagatan	50

I tabell 8 redovisas planerade förnyelseprojekt av nätet och i tabell 9 redovisas planerad nybyggnation.

Tabell 8. Planerade förnyelseprojekt 2007

Planerad förnyelse 2007
Nordanby
Köpingsvägen
Drottninggatan
Didriksgatan

Tabell 9. Planerad nybyggnation 2007

Planerad nybyggnation 2007
Lycksta
Triangelnätet
Väster Hacksta

#### Händelser under året

Ett kraftigt skyfall föll över Västerås den 14 augusti med höga flöden som följd. Skyfallet motsvarade ett regn med en återkomsttid på 20-25 år. De höga flödena orsakade en hel del bräddningar både på ledningsnätet och vid avloppsverket. Dessutom drabbades ett 80-tal VA-kunder av källaröversvämningar.

#### Svavelväte

Kalciumnitrat (Nutriox) doseras i pumpstationer på följande platser för att motverka svavelvätebildning i tryckavloppsledningarna:

- Dingtuna
- Barkarö
- Irsta
- Tidö-Lindö
- Ändesta
- Fullerö strand
- Örtagården

Under perioden juni t.o.m. september har undersökningar i ovanstående tryckledningar gjorts för att kartlägga förekomsten av svavelväte i pumpstationerna, deras tryckledningar och släpppunkter. Målet med undersökningen var att utifrån mätresultaten dosera Nutriox i rätt mängd och vid rätt tidpunkt. Undersökningarna har sammanställts i en rapport som är vägledande för Mälarenergis fortsatta arbete med bekämpning av svavelväte.

Tillsammans med VA-sektion på tekniska kontoret i Luleå ingår Mälarenergi i ett VA-forsk projekt där målet är att visa på en metod för bekämpning av svavelväte genom luftspolning av tryckavloppsledningar. Försök har gjorts i Irsta och Örtagården/Barkarö under perioden augusti t.o.m. september månad. Tryckledningarna för dessa pumpstationer har luftspolats med hjälp av en kompressor. I Irsta uppstod problem med att pumparna inte orkade trycka undan de luftfickor som bildades i ledningen p.g.a. av den kuperade terrängen som ledningen ligger i. Därför har SPU26 bräddat under försöksperioden (sammanlagt 8 bräddningar med totalt 440 m<sup>3</sup>). Försöken lyckades till fullo på tryckavloppsledningarna från Örtagården/Barkarö. Under 2007 kommer en kompressor att stationeras i SPU46 med styrutrustning som möjliggör en automatisk körning av både pumpar och kompressor. Om detta försök lyckas kommer luftspolning av tryckavloppsledningar, där så är möjligt, på sikt bli den metod som Mälarenergi kommer att bekämpa svavelvätebildningen med. VA-forsk projektet ska vara klart i maj 2007.

#### *Spillvattenpumpstationer*

Övervakningen av spillvattenpumpstationerna (SPU) sker med databaserat driftövervakningssystem, Sattgraph 5000. Även spillvattenpumpstationerna påverkades av skyfallet det 14 augusti och många stationer klarade inte av att pumpa undan det inkommande flödet vilket ledde till bräddningar vid pumpstationerna.

#### *Bräddning*

Kontroll, på plats, av bräddavloppen på ledningsnätet utförs enl. 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.

För att få en bättre bild av flödesförhållandena i ledningsnätet har en sk. MOUSE-modell byggts upp. En beräkning av bräddad mängd ur ledningsnätets bräddavlopp (BRD) gjordes utifrån nederbördsdata för 2006. Resultatet visar att 95 % av den beräknade bräddvolymen kommer från skyfallet den 14 augusti som motsvarar ett regn med en återkomsttid på 20-25 år. Modellen byggs ut och uppdateras samt kalibreras i samband med att mätningar utförs i ledningsnätet. Modellen har redan idag mycket god överensstämmelse med det faktiska utfallet. Arbetet med att förbättra modellen och insamlingen av nederbördsdata kommer att fortsätta under 2007.

### **3.1.10 Verksamhetens påverkan på miljön**

Mälarenergi är certifierat enligt ISO 14001 sedan 2002. Miljöledningssystemet ger stöd och vägledning i arbetet med verksamhetens betydande miljöaspekter. Mälarenergi bedriver ett kontinuerligt arbete för att minska företagets miljöbelastning.

Verksamhetens primära påverkan på miljön är utsläpp av fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub>. Ett arbete pågår kontinuerligt med att optimera processen för att minska utsläppen. Utsläpp av ovanstående ämnen kan bl.a. leda till övergödning och syrebrist i recipienten. För att övervaka detta utförs årliga recipientkontroller. En annan viktig miljöaspekt är energianvändningen. Under 2006 startades därför ett projekt med syfte att minska energianvändningen som beskrivits i avsnittet ”3.1.6 Händelser under året”. Övriga betydande miljöaspekter som identifierats är kemikalieanvändning, egna transporter, leverantörers transporter och bräddningar på spillvattennätet.

### **3.1.11 Åtgärdsplan, VA-strategi**

Verksamhetens inriktning och mål är i första hand att producera och leverera ett gott vatten och avleda och behandla avloppsvatten i ett säkert system. En ökad exploatering i Västerås centralort samt exploatering i utkanten av vårt verksamhetsområde, men även stor efterfrågan på kommunal VA-anslutning i omvandlingsområden utanför staden, sker just nu. För att klara av detta kommer Mälarenergi under 2007 ta fram en långsiktig strategisk VA-plan som avser samtliga delar i våra VA-anläggningar. Denna VA-plan kommer bl.a. utvärdera möjligheten att ansluta de små VA-verken till det centrala VA-nätet.

## **3.2 Gällande föreskrifter och beslut**

### **3.2.1 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.

### **3.2.2 Kontrollprogram**

Länsstyrelsen i Västmanland godkände reviderat kontrollprogram 1999-08-23. Kungsängens avloppsverk är förelagt att utföra undersökningar och kontroll av verksamheten och dess verkningar enligt kontrollprogrammet.

### **3.2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen**

Under året har Mälarenergi fått ett föreläggande om att lämna in en energiplan för verksamheten.

## **3.3 Gällande villkor och föreskrifter med kommentar**

### *Villkor 1, om överrensstämmelse med ansökan och åtagande*

Verksamheten bedrivs enligt de uppgifter som lämnades vid ansökan om tillståndet. Mindre ändringar av anläggningen har anmälts till Länsstyrelsen innan de genomförts.

### *Villkor 2 och 4, konstruktions och driftvillkor*

Det pågår ett kontinuerligt arbete med att optimera reningsprocessen för att minimera utsläppen av miljöstörande ämnen. Vid verket finns uppdaterade skötsel- och driftinstruktioner.

### *Villkor 3, om byte av fällningskemikalie*

Inget byte av fällningskemikalie har gjorts under året.

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

*Villkor 5, utsläpp till recipient*

Tabell 10 visar villkorsuppföljning av BOD<sub>7</sub>. Uppmätta värden inkluderar bräddningar vid verket och på ledningsnätet.

*Tabell 10. Utsläpp av BOD<sub>7</sub>*

<b>Månadsmedelvärde riktvärde</b>	<b>Högsta uppmätta månadsmedelvärde under 2006</b>	<b>Kvartalsmedelvärde gränsvärde</b>	<b>Högsta uppmätta kvartalsmedelvärde under 2006</b>
10 mg/l	5,6 mg/l (oktober)	15 mg/l	4,4 mg/l (kv 1)
Villkor uppfyllt	-	Villkor uppfyllt	-

Tabell 11 visar villkorsuppföljning av P-tot. Uppmätta värden inkluderar bräddningar vid verket och på ledningsnätet.

*Tabell 11. Utsläpp av P-tot*

<b>Månadsmedelvärde riktvärde</b>	<b>Högsta uppmätta månadsmedelvärde under 2006</b>	<b>Kvartalsmedelvärde gränsvärde</b>	<b>Högsta uppmätta kvartalsmedelvärde under 2006</b>
0,3 mg/l	0,26 mg/l (oktober)	0,3 mg/l	0,19 mg/l (kv 4)
Villkor uppfyllt	-	Villkor uppfyllt	-

Tabell 12 visar villkorsuppföljning av N-tot. Uppmätta värden inkluderar bräddningar vid verket och på ledningsnätet.

*Tabell 12. Utsläpp av N-tot*

<b>Årsmedelvärde riktvärde</b>	<b>Uppmätt årsmedelvärde</b>
15 mg/l	10,9 mg/l

*Villkor 6, kontrollprogram*

Uppdaterat kontrollprogram för avloppsverket finns och följs.

*Villkor 7, Utsläpp vid ombyggnation och underhållsarbete*

Inget underhålls- eller ombyggnadsarbete under 2006 har gjort att utsläppsvillkoren överskridits.

*Villkor 8, redovisning av bräddat avloppsvatten skall göras i miljörapporten*

Föroreningshalter och mängder av bräddat avloppsvatten redovisas i bilaga 3.

*Villkor 9, verket skall vara förberett för desinfektion*

Reningsverket är förberett för desinfektion av utgående avloppsvattnet. Lagringstankar och pumpar för desinfektionsmedel finns.

*Villkor 10, slamhantering*

Ingen olägenhet för omgivningen i samband med slamhanteringen har rapporterats till Mälarenergi.

*Villkor 11, underhåll av ledningsnätet*

Kontinuerlig förnyelse av spillvattennätet görs.

*Villkor 12, industriellt avloppsvatten*

Inga större utsläpp till reningsverket med negativ påverkan på reningsprocessen har uppmärksammats.

*Villkor 13, utsläpp av NO<sub>x</sub> från förbränning av rötgas*

Riktvärdet för utsläpp av NO<sub>x</sub> från förbränningen av metangas är 0,1 g/MJ. Emissionsmätningar från rötgaspannan gjordes under 1999. Resultatet visade NO<sub>x</sub>-utsläpp på 0,0175 g/MJ. Därefter har inga emissionsmätningar gjorts.

*Villkor 14, buller*

Bullermätning gjordes under december 2002. Resultatet var dock svårtolkat då bakgrundsbelastningen från bl.a. trafiken är stor.

*Villkor 15, lukt*

Slamutlastningen sker med stängda dörrar och inga klagomål om lukt har noterats.

### **3.4 Företagets beaktande av hänsynsreglerna**

#### **3.4.1 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.

#### **3.4.2 Bästa möjliga teknik**

Mälarenergi strävar efter att hela tiden utveckla reningsprocessen vid avloppsverket för att uppnå högsta möjliga reningsgrad.

#### **3.4.3 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 energieffektiviseringsprojekt har inletts under 2006 och kommer att fortsätta under 2007.

#### **3.4.4 Produktvalsprincipen**

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

#### **3.4.5 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 avloppsverk och Hässlö vattenverk.

### 3.5 Driftförhållanden, produktionsförhållanden samt kontrollresultat under året

2006 var ett relativt sett nederbördsrikt år. Flödet in till verket ökade med ca 2 M m<sup>3</sup> jämfört med 2005. Flöden och halter in till verket redovisas i tabell 13. Utsläppsvärden redovisas i tabell 14.

Tabell 13. Inkommande belastning

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD <sub>7</sub>	109	2157
P-tot	4,0	78,8
N-tot	31	621
NH <sub>4</sub> -N	21	418
Flöde	54 207 m <sup>3</sup> /d	19 785 517 m <sup>3</sup> /år

Tabell 14. Utgående värden

Parameter	Medelvärde (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD <sub>7</sub>	3,7	73,6	97
COD <sub>Cr</sub>	31	612	
TOC	12	239	
P-tot	0,18	3,48	96
N-tot	10,9	216	65
NH <sub>4</sub> -N	4,3	85	80
SS	4,3	84	
Flöde	54 207 m <sup>3</sup> /d	19 785 517 m <sup>3</sup> /år	

#### Störningar vid verket

Under april månad fick avloppsverket ta emot stora mängder smältvatten. Detta ledde till något förhöjda utsläppsvärden. Detta har dock inte föranlett att några gällande rikt- eller gränsvärden har överskridits.

#### Provtagning, mätinstrument, kalibrering

Provtagning sker på inkommande avloppsvatten, efter försedimenteringen och på utgående avloppsvatten (se bilaga B). Provtagningen sker flödesproportionellt. Inkommande vattenflöde mäts med induktiv flödesmätare. Samtliga ackrediterade analyser 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

#### Slam och rötgas

Mälarenergi levererar allt producerat rötslam till VAFAB Miljö. Slammet komposteras och används som jordförbättringsmaterial, till jordtillverkning och som deponitäckningsmaterial. I röt-kammaren är det ständig omrörning och slammets uppehållstid är ca 10 dygn. Delprover på det avvattnade slammets tas en gång i veckan och samlas till ett månadsprov. P.g.a. driftproblem vid Växtkrafts anläggning på Gryta har en del rötgas facklats vid avloppsverket.

### 3.6 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. Transportfordonen är moderna och körs på miljöklass 1-diesel.

### 3.7 Omgivningskontroll

#### *Recipientkontroll*

Mälarenergi samordnar en årlig recipientkontroll på uppdrag av ett antal verksamheter med utsläpp till vatten. Resultat från undersökningen kommer att redovisas till Länsstyrelsen samt på Mälarenergis hemsida.

#### *Undersökning av utsläppplym*

Våren 2006 genomfördes en undersökning av utsläppplymen från Kungsängens avloppsverk i Västeråsfjärden. Syftet med denna undersökning var att se hur utsläppen från avloppsverket påverkar den närliggande recipienten. Undersökningen visade på relativt höga halter av ammonium nära avloppsverkets utsläppspunkt. Syreförhållandena i bottenvattnet bedömdes dock som mycket goda.


### Undertecknande

Västerås 2007-03-27



Carina Färm, VA-chef

Västerås 2007-03-27



Kenneth Jönsson, VD



Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

<b>Bilaga 1, Anslutning och belastning</b>		
Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Kungsängens avloppsverk	
<b>Anslutning till verket</b>		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	122 148	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	118 972 (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)	84 423	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 <sub>7</sub> (kg/d))	Reningsverket är dimensionerat för 8 750 kg BOD <sub>7</sub> /dygn	
<b>Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden</b>		
Medelvärde (m <sup>3</sup> /h)	2 259	
Medelvärde (m <sup>3</sup> /d)	54 207	
Maxvärde (m <sup>3</sup> /d)	121 210	
Minvärde (m <sup>3</sup> /d)	33 497	
Totala årsflödet (m <sup>3</sup> /år)	19 785 517	
Mängd producerat dricksvatten till Västerås (m <sup>3</sup> /år)	14 577 397	
Mängd debiterat dricksvatten i Västerås exkl. Skultuna som är anslutet till annat reningsverk	10 326 256	
Mängd ovidkommande vatten (m <sup>3</sup> /år)	9 459 261	
Del av totala flödet (%)	48 %	
<b>Utgående vattenflöde från verket, årsvärden</b>		
Medelvärde (m <sup>3</sup> /h)	2 253	
Medelvärde (m <sup>3</sup> /d)	54 079	
Maxvärde (m <sup>3</sup> /d)	120 285 (exkl. bräddning)	
Minvärde (m <sup>3</sup> /d)	33 497	
Totala årsflödet (m <sup>3</sup> /år)	19 738 803	
<b>Dimensionerande flöde</b>		
m <sup>3</sup> /h	4 800 (max)	
m <sup>3</sup> /d	115 200 (max)	

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

<b>Bilaga 2 Utsläppskontroll vatten</b>							
<b>Inkommande vatten, årsvärden</b>							
	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		
BOD <sub>7</sub>	109	5910	180	11 166		2 157	1 dp per månad
COD <sub>Cr</sub>							Analyseras ej
TOC							Analyseras ej
P-tot	4,0	216	11	504		78,8	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	31	1 700	17	2 060		621	1 dp per vecka
NH <sub>4</sub> -N	21	1 145	13	1 575		418	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"/>							
<b>Utgående vatten, årsvärden</b>							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD <sub>7</sub>	3,6	196	10	1 200	71,4	97	1 dp per vecka
COD <sub>Cr</sub>	31	1 650			603		2 vp per månad
TOC	12	655	13	1 575	239		1 dp per månad
P-tot	0,17	9,3	0,46	56	3,38	96	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	10,9	589	12	1 500	215	65	1 dp per vecka
NH <sub>4</sub> -N	4,3	231	6,3	763	84,4	80	1 dp per vecka
SS	4,3	230	23	2 786	83,9		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.							
<b>Metaller</b>							
<b>Inga analyser av metaller görs på inkommande avloppsvatten.</b>							
<b>Utgående vatten, årsvärden</b>							
	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	0,3	0,005	0,54	0,1	(samlingsprov en vecka/mån)	
Cd	0,025	1,4	0,025	2,7	0,5		
Pb	0,3	15	0,7	29	5,5		
Cu	4,8	258	5	548	94		
Zn	24	1296	38	4166	473		
Cr	3,7	203	4,7	515	74		
Ni	6,5	350	6,3	691	128		
Al	0,08 (kg/d)	4,1 (kg/d)	0,19 (mg/l)	17 (kg/d)	1 514		
Fe	0,3 (kg/d)	16 (kg/d)	0,8 (mg/l)	72,9 (kg/d)	5978	vp (saml. under varje vecka)	
Vid "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.							

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

<b>Bilaga 3, Bräddning</b>					
Bräddat vatten vid reningsverket					
		Antal bräddningar	Antal h	Antal m <sup>3</sup>	Orsak
Kvartal 1	Med behandling	Ej tillgängligt		1 284	
	Utan behandling	0		0	
Kvartal 2	Med behandling	Ej tillgängligt		18 741	
	Utan behandling	0		0	
Kvartal 3	Med behandling	Ej tillgängligt		21 701	
	Utan behandling	0		0	
Kvartal 4	Med behandling	Ej tillgängligt		4 986	
	Utan behandling	0		0	
	Summa	Ej tillgängligt		46 712	
Typ av behandling av bräddat vatten		Mekanisk rening och kemisk förfällning			
Total bräddad volym pga. drifhaveri (m <sup>3</sup> /år)		Ingen planerad bräddning			
Total bräddad volym pga. hydraulisk överbelastning (m <sup>3</sup> /år)		46 712 m <sup>3</sup>			
Bräddad volym i % av totala årsflödet		0,24%			
<b>Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket</b>					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)		Total mängd (ton/år)	
BOD <sub>7</sub>	49			2,3	
COD <sub>Cr</sub>	197			9,2	
P-tot	2,1			0,1	
N-tot	19			0,9	
NH <sub>4</sub> -N	13			0,6	
	Medelvärde (µg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)		Total mängd /år (kg/år)	
Hg	0,042			0,002	
Cd	0,2			0,009	
Pb	5,8			0,27	
Cu	88			4,1	
Zn	111			5,2	
Cr	6,4			0,3	
Ni	8,3			0,39	
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 avloppsreningsverk  
2006

<b>Forts. bilaga 3</b>						
<b>Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer</b>						
						Mängd (m <sup>3</sup> /år)
Totalt						15436
pga. drifthaveri						261
pga. hydraulisk överbelastning						14730
pga. undersökningar						440
<b>Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer</b>						
* De halter som uppmäts vid reningsverkets bräddningar har använts vid uppskattningen av total mängd vid bräddning på ledningsnätet.						
						Total mängd (kg/år)
BOD <sub>7</sub>						756
COD <sub>Cr</sub>						3 040
P-tot						32
N-tot						290
NH <sub>4</sub> -N						200
Hg						0,6 gram
Cd						3 gram
Pb						90 gram
Cu						1360 gram
Zn						1700 gram
Cr						100 gram
Ni						130 gram
<b>Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer</b>						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m <sup>3</sup> /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	1	Okänt	45,4	överbelastning
BRD12	Mälaren Mälarparken	2b, 5	1	Okänt	12,3	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	2	Okänt	156,2	överbelastning

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

BRD17	Mälaren Framnäs	2b, 5	0			
BRD18	Svartån (Rönaby)	2b, 5	0			
BRD20	Mälaren Framnäs	2b, 5	0			
BRD21	Emausbäcken, Mälaren	2b, 5	1 avläst 1 mouse	Okänt	486,2	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	1 (avläst) 0 (mouse)	Okänt	Okänt	överbelastning
BRD35	Svartån (Slottsbron)	2b, 5	0			
BRD36	Svartån (Vallbybron)	2b, 5	1(avläst)	Okänt	Okänt	överbelastning
BRD37	Svartån (Vallbybron)	2a	1 (mouse)	Okänt	0,2	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	1 (avläst)	Okänt	Okänt	överbelastning
BRD43	Dagv. Irsta Mälaren	2b, 5	0			
BRD44	Mälaren Östra hamnen	2b, 5	0			
BRD45	Svartån (Slottsbron)	5	0			
BRD46	Svartån (Prästbron)	2b, 5	1	Okänt	550,2	överbelastning
BRD51	Svartån (Strandbron)	2b, 5	0	Okänt	Okänt	överbelastning
BRD53	Mälaren Lögarängen	5	2	Okänt	316,7	överbelastning
BRD55	Mälaren Västra hamnen	5	0			
SPU25	Bräddpump- station Dingtuna Mälaren	4	0			
SPU34	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	4	0			

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

SPU42	Bräddpumpstn Hamrebäcken Mälaren	5	4	Okänt	1 186,2	överbelastning
SPU43	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	5	1	Okänt	598,2	överbelastning
SPU51	Bräddpumpstn. Mälbybäcken	4	4	8,74	1 258,6	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						
<b>Spillvattenpumpstationer</b>						
Bräddnings- punkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m <sup>3</sup> /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SPU1		1				
SPU2	Mälaren	2b	26	94,49	3398	Överbelastning
SPU4	Mälaren		0			
SPU5	Hamrebäcken	4	2	0,2	30	Drifthaveri
SPU6	Kapellbäcken	2b	6	2,84	102	Överbelastning
SPU7			0			
SPU8			0			
SPU9			0			
SPU10	Mälaren	2b	6	55,6	200	Överbelastning
SPU11			0			
SPU14			0			
SPU15			0			
SPU16			0			
SPU18			0			
SPU19			0			
SPU20			0			
SPU21			0			
SPU22	Mälaren, Dike	4	3	24,05	1732	Överbelastning
SPU23			0			
SPU24			0			
SPU26	Mälaren	2b	13	56,44	2032	Överbelastning, Prov för H <sub>2</sub> S- bekämpning 8 ggr, 440 m <sup>3</sup>
SPU27			0			
SPU32	Mälbybäcken.	4	5	0,63	22	Överbelastning
SPU33	Mälbybäcken	2b	9	90	3240	Överbelastning
SPU35			0			
SPU36			0			
SPU37			0			
SPU38			0			
SPU39	Mälaren		0			
SPU40			0			
SPU41	Dagvattentunn el, Svartån	2b	4	25,69	924	Överbelastning
SPU44	Mälbybäcken	2b	4	5,1	94	Överbelastning
SPU45			0			
SPU48			0			
SPU52	D. tunnel,					

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

	Kapellbäcken					
SPU53	Hamrebäcken	2b	2	5,93	21	Överbelastning
SPU54			0			
SPU57			0			
SPU59			0			
SPU62	Mälaren		0			
SPU70	Mälaren	2b	1	1,68	242	Strömavbrott
Kontrollmetoder, 1) inte alls, 2a) uppskattning med flytkropp, 2b) uppskattning med maxnivågivare, 3) flödesmätning, 4) beräkning av pumpad mängd, 5) beräkning med flödesmodell, mouse						

<b>1.1.1.1.1.1 Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer</b>						
<b>1.1.1.1.1.2</b> (ange alla pumpstationer och bräddpunkter även om de inte bräddat)						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Antal timmar.	Volym (m <sup>3</sup> /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
BRD 58	Svartån	2b	0			
BRD 59	Svartån	2b	0			
BRD 63	Svartån	2b	1 (avläst)			
BRD 64	Dike S Skultuna	2b	1 (avläst)			
SPU 29	Kraftverkskanalen, Svartån	2b	1	1,37	49	Överbelastning
SPU 30	Dagvattenledning till dike	2d				
SPU 31	Svartån	2d				
SPU 47	Inget nödutlopp	5	1 (mouse)	Okänt	8,6	överbelastning
SPU 55	Inget nödutlopp	1				
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 avloppsreningsverk  
2006

<b>Bilaga 4, Totala utsläppsuppgifter till vatten</b>	
<b>Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket</b>	
	<b>ton/år</b>
BOD <sub>7</sub>	73,6
CODCr	612
P-tot	3,48
N-tot	216
NH <sub>4</sub> -N	85
	<b>kg/år</b>
Hg	0,1
Cd	0,5
Pb	5,8
Cu	98
Zn	478
Cr	74
Ni	128



Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

<b>Bilaga 5, Slam</b>				
<b>Slam, årsvärden</b>				
	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
pH	7,6	8,1	-	Saml.prov under månaden
Glödförlust, % av TS	58	62,6	-	Saml.prov under månaden
Hg	0,97	2,1	3,1	Saml.prov under månaden
Cd	0,93	1,4	3	Saml.prov under månaden
Pb	23	30	74	Saml.prov under månaden
Cu	339	370	1077	Saml.prov under månaden
Zn	532	800	1690	Saml.prov under månaden
Cr	23	27	74	Saml.prov under månaden
Ni	23	26	71	Saml.prov under månaden
N-tot	43 300	48 000	138 000	Saml.prov under månaden
P-tot	27 700	35 000	88 000	Saml.prov under månaden
Ammoniumkväve	10 800	16 000	34 300	Saml.prov under månaden
Kalkverkan, CaO	25 000	45 000	79 400	Saml.prov under 2 månader
Flouranten	0,2	0,23	0,6	Saml.prov under 2 månader
PCB, summa	0,044	0,049	0,14	Saml.prov under 2 månader
PAH, summa	0,15	0,15	0,5	Saml.prov under 2 månader
4-Nonylfenol	10,5	11	33	Saml.prov under 2 månader
S	-	-	-	Saml.prov under 2 månader
Al	27000	33000	86 000	Saml.prov under 2 månader
Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) har halva värdet användas vid beräkning.				
<b>Slammängder</b>				
Producerad mängd	12 306 ton/år			
Mängd TS totalt	3 175 ton TS/år			
TS-halt	25,8 %			
Externslammängd till vattenfas (vattenfas = inkommande arv eller på ledningsnät)	12 940 m <sup>3</sup> /år		129 ton TS/år (TS-halt 1%)	
- Från andra reningsverk	Skultuna 3 950 m <sup>3</sup> /år Tortuna 372 m <sup>3</sup> /år Kärsta 652 m <sup>3</sup> /år		93,2 ton TS/år (TS-halt 2,4 %) 7,4 ton TS/år (TS-halt 2 %) 13,0 ton TS/år (TS-halt 2 %)	

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

Forts. bilaga 5		
Lagrat slam		
	m <sup>3</sup>	ton TS
Årets början		
Årets slut		
Lagrets kapacitet		
	Behandling	ton TS/år
Rötning	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	3175ton 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	
Åkermark	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Energigröda	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Energiskog	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Täckning deponi	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Övrig markanvändning	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Deponitäckningsmtrl	3175 ton TS/år
Deponering	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Till annat reningsverk	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> om ja vilket:	ton TS/år
Förs register över åkermark där slam sprids? Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> vem för register: ME		
Annat:		

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

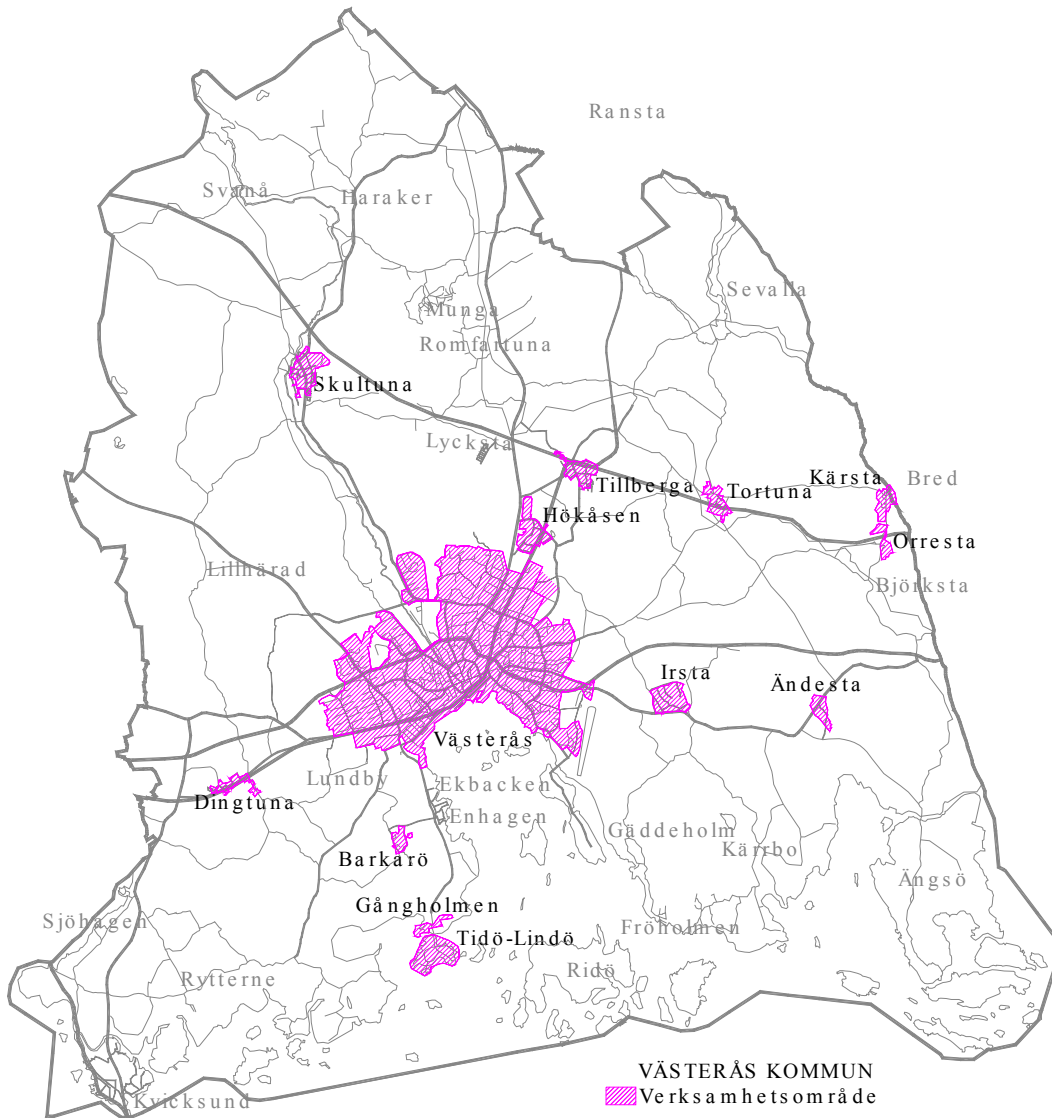
<b>Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning</b>				
<b>Avfall</b>				
Typ	EWC-kod	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	19 08 01	Grovrens från fingaller	134 ton	Förbränning
Rens	19 08 01	Rens från strainpress	107 ton	Kompostering
Sand	19 08 02	Sand från sandfång	72 ton	Kompostering
Spillolja	13 02 05	Från verkets utrustning	-	-
Olja från oljeavskiljare	13 05 02	Från verkets oljeavskiljare	3000 liter	Kemisk/fysisk alisk behandling
Oljeindränkta trasor	15 02 02	Inkl. länsar från glykolbassängen	200 kg	Förbränning
Slam från glykolbassänger	12 01 15		7 000 kg	
Färgrester	08 01 11	Från verket	200 liter	Förbränning
Lab. kemikalier	16 05 06	Från labbet	-	-
Lysrör	20 01 21	Från belysningsarmaturer	6 tuber kg	Återvinning
Elektronikskrot	20 01 35	Från verket	16 pallar	Återvinning
Batterier/ackumulatorer	20 01 33	Från verket	-	-
<b>Kemikalier</b>				
		Typ	Mängd (ton/år)	
<b>Fällning</b>				
Järnsulfat		Kronos Titan	3 230 (avser järnsulfatlösning)	
Polymer		Magnafloc	11,5	
<b>Slambehandling</b>				
Polymer		Zetag 7630/8140	20,0	
<b>Annat</b>				
Glykol, kolkälla i den biologiska N-ningen (17 %)		Levereras från Arlanda. Har använts för avisning av flygplan.	5 016 m <sup>3</sup> Varav 1 518 m <sup>3</sup> kom från flygplatsen i Oslo	
Metanol, kolkälla i den biologiska N-ningen (100 %)		Överskottsmetanol från Westinghouse Atom	84 m <sup>3</sup>	
<b>Energiushållning</b>				
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 4 930 (enl. Mälarenergis bränslemix, se miljörapport för Kraftvärmeverk) Fjärrvärme: 4645			
Bränsletyp	Förbrukning (m <sup>3</sup> el. ton)			
Gasproduktion	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>			
Mängd producerad gas/år (m <sup>3</sup> )	1 352 230			
Gasens energiinnehåll (kWh/m <sup>3</sup> )	6,5			
Facklad mängd	52%			
Användning av gasen	Fordonsbränsle			
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>			

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

<b>Bilaga 7, Villkorsuppföljning</b>						
<b>Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket</b>						
					N-tot	
					mg/l	%
					10,9	
<b>Kvartalsmedelvärden, utgående vatten</b>						
Högsta uppmätta kvartalsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Gällande föreskrifter och villkor med kommentarer" i textdelen						
	P-tot		BOD <sub>7</sub>		N-tot	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Kvartal 1	0,15		4,4		11,7	
Kvartal 2	0,18		3,6		12,8	
Kvartal 3	0,14		2,0		8,8	
Kvartal 4	0,19		3,9		11,2	
<b>Månadsmedelvärden, utgående vatten</b>						
Högsta uppmätta månadsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Gällande föreskrifter och villkor med kommentarer" i textdelen						
	P-tot		BOD <sub>7</sub>		N-tot	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Januari	0,17		5,1		11,3	
Februari	0,14		4,1		11,3	
Mars	0,15		3,9		12,6	
April	0,22		4,3		14,8	
Maj	0,19		4,4		10,9	
Juni	0,13		2,1		8	
Juli	0,09		1,5		7	
Augusti	0,15		1,5		8,6	
September	0,19		3,1		10,9	
Oktober	0,26		5,6		9,6	
November	0,17		3,9		11,9	
December	0,13		2,1		12	

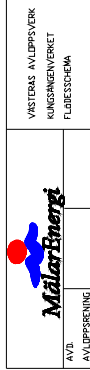
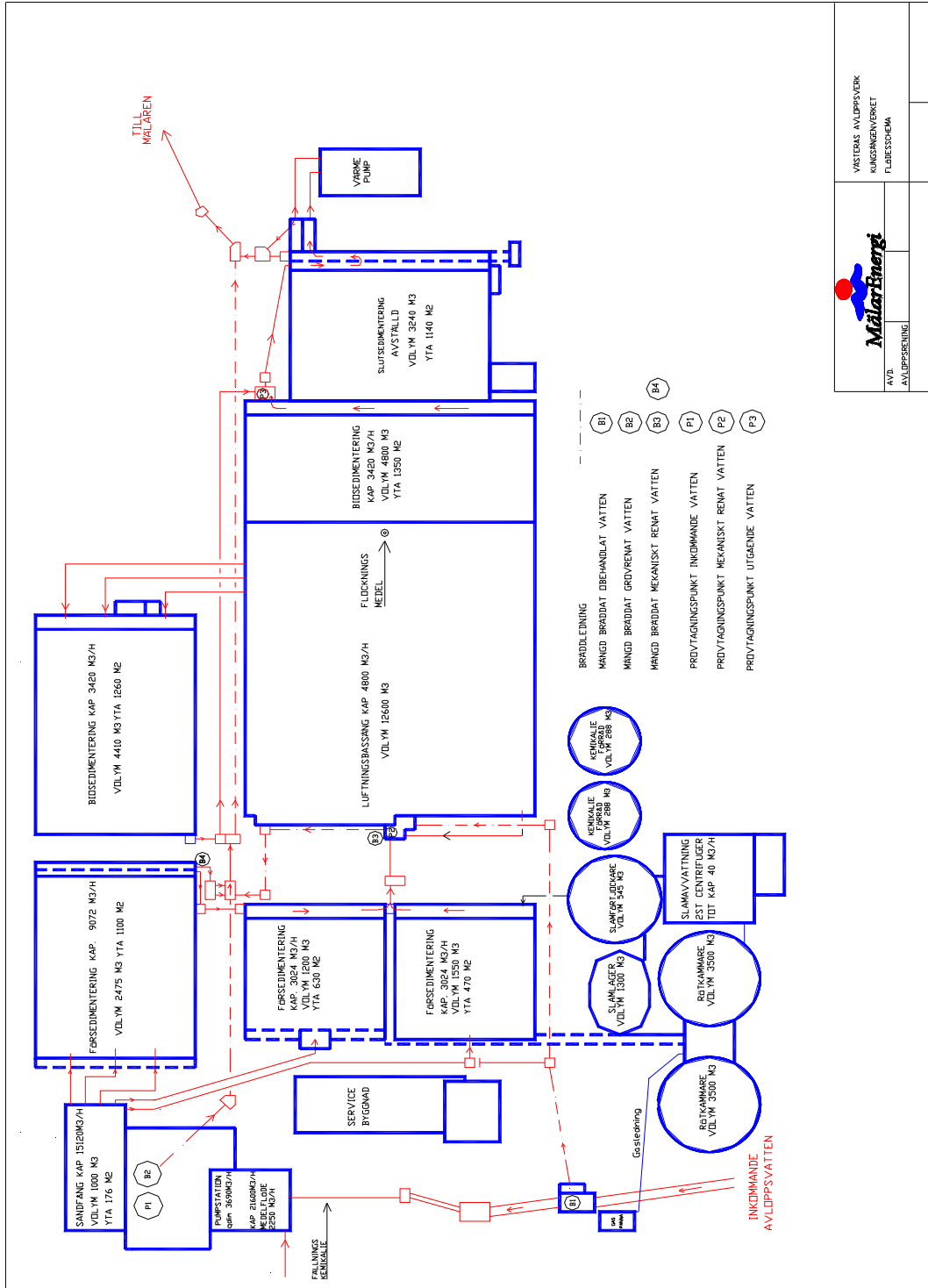
# Kungsängens avloppsreningsverk 2006

## Bilaga A, Verksamhetsområde



# Kungsängens avloppsreningsverk 2006

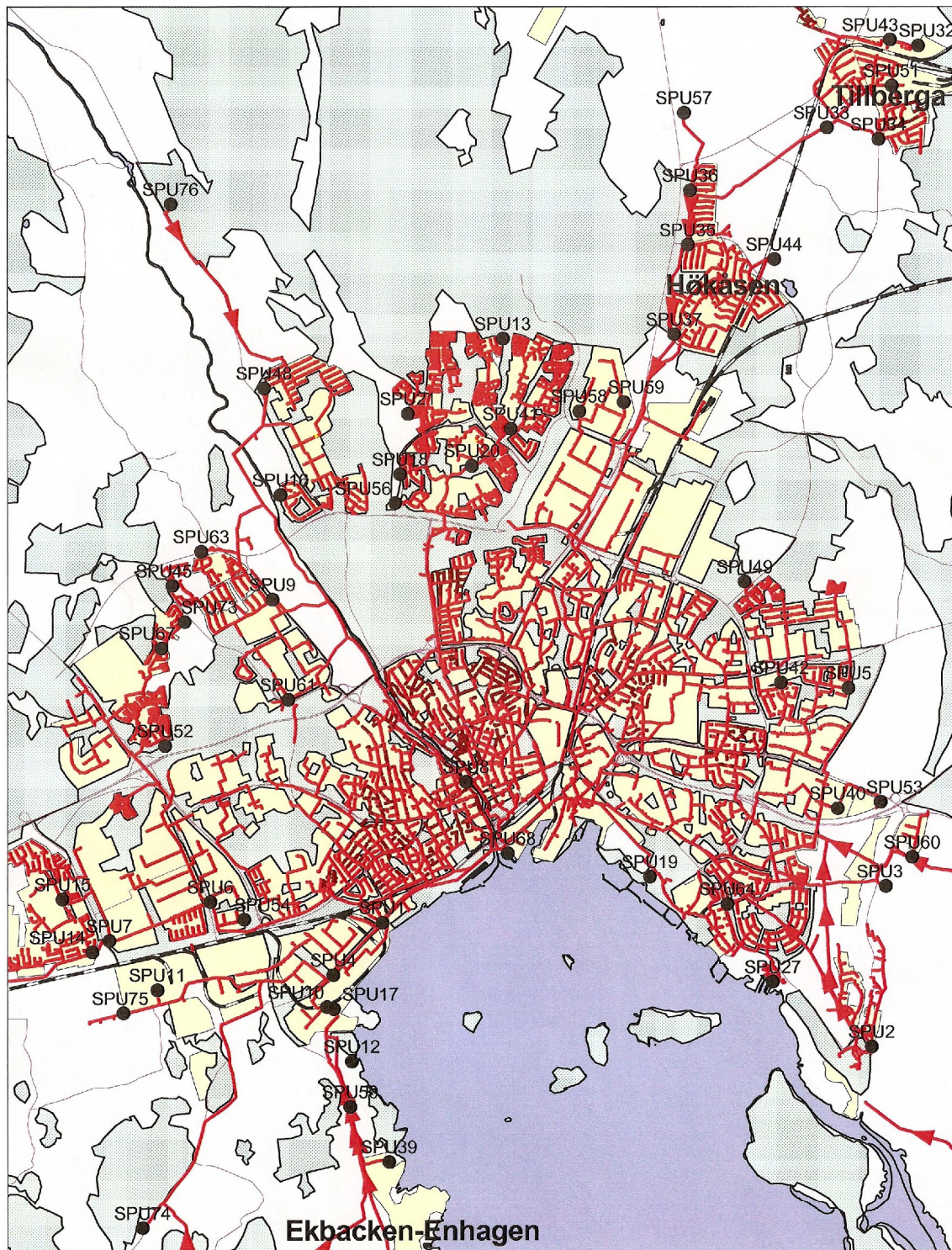
## Bilaga B, Flödesschema





Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

Bilaga C1



Västerås centralort och Tillberga

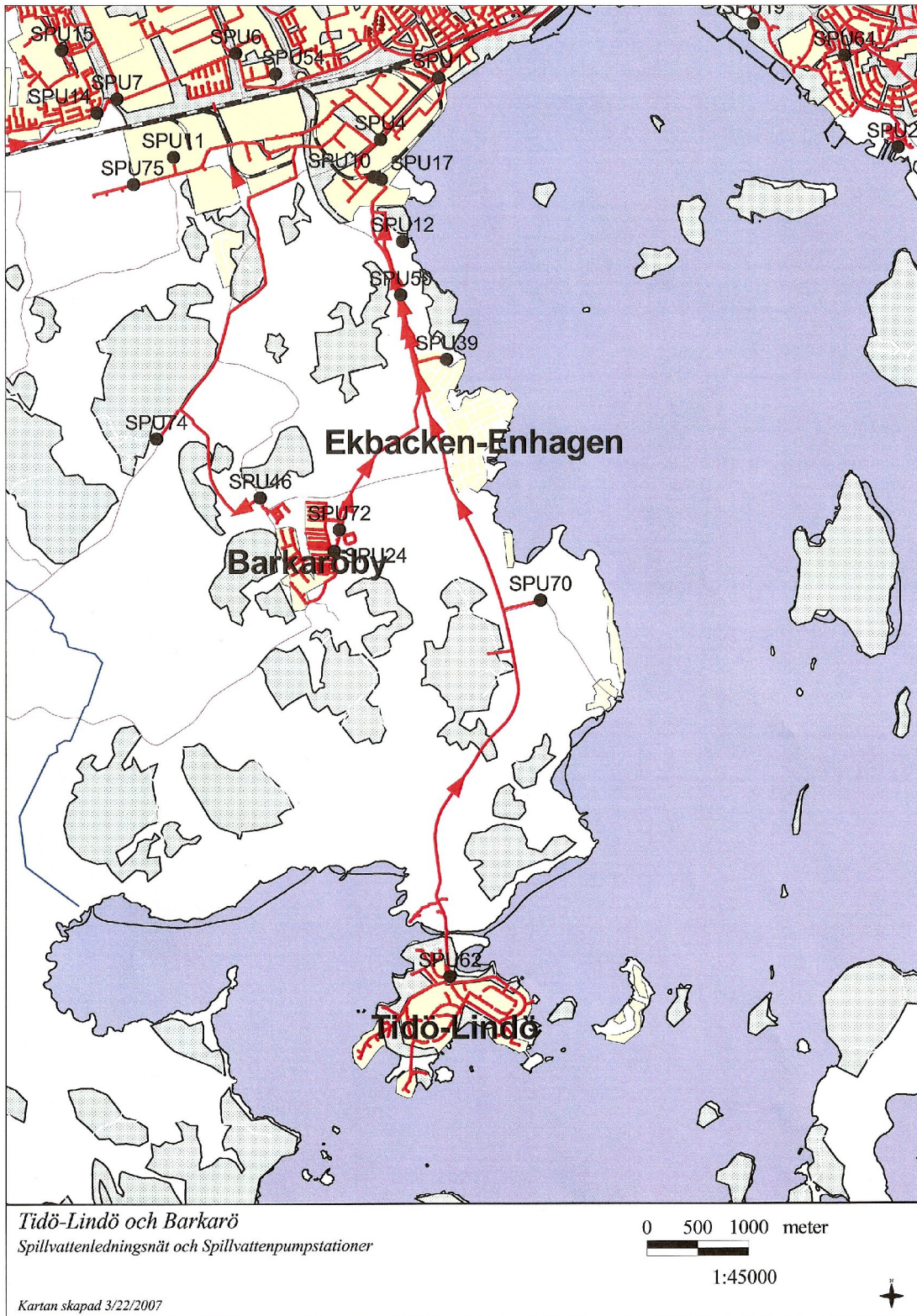
Ledningsnät (spillvatten och kombinerat) och Spillvattenpumpstationer

Kartan skapad 3/22/2007



Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

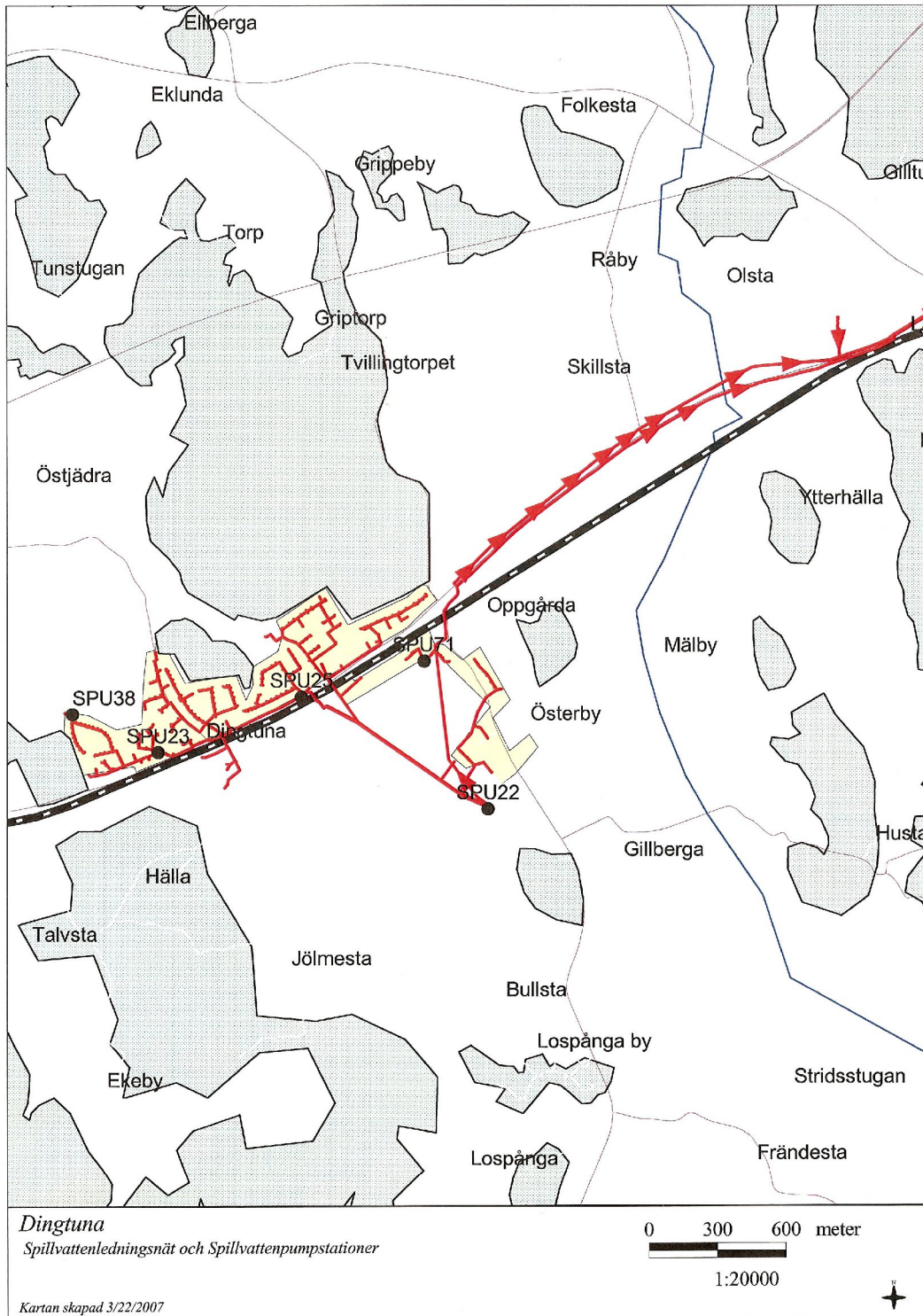
Bilaga C2





Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

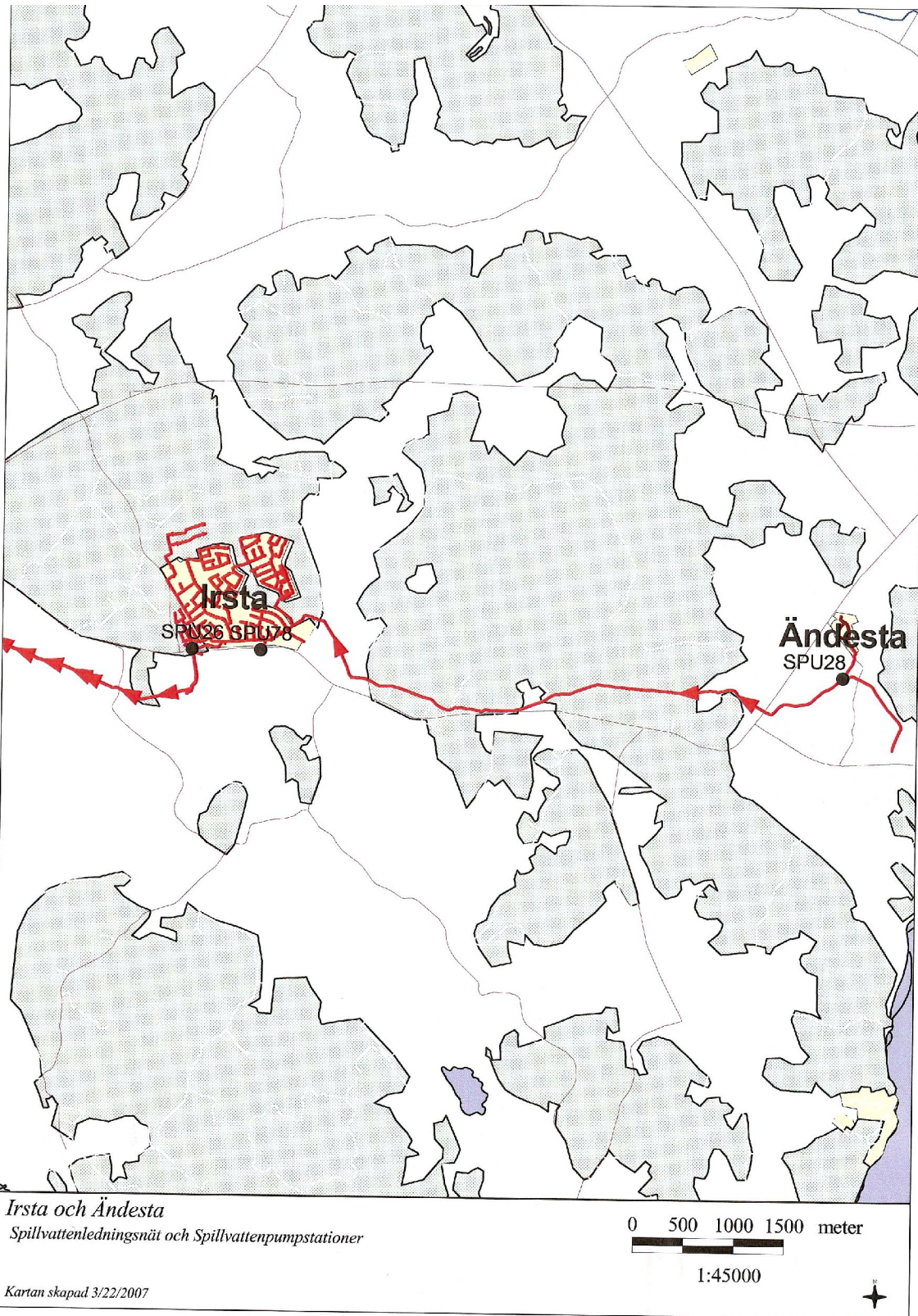
Bilaga C3





Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

Bilaga C4



Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

**Emmissionsdeklaration**

Anläggningsnummer 1980-50-001

Mätpunkt	Period	Periodslut	Mottagare	Parameter	Värde	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Verksamhetsutövare	Flöde	Ev. medium	Parameternamn
Anl.uppg	År	2006-12-31	ER	Ansl.Maxgvb		pe	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Ansl.-till	137000	pe	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning, tillåten/dimensionerad i pe
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Ansl.pers	118972	st	Del		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning, antal personer.
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Ansl.pe-tot	84423	pe	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning totalt, personekvivalenter m.a.p. BOD7.
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Ansl.pe-ind	8000	pe	Del		M	Mälarenergi AB	In		Anslutning från industri, personekvivalenter m.a.p. BOD7.
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	QV	19 739	1000m3/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Vattenflöde (Vattenföring) i t ex m3/år
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	QV	47	1000m3/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Vattenflöde (Vattenföring) i t ex m3/år
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	QV	15	1000m3/år	Del	BräddNät	M	Mälarenergi AB	Ut		Vattenflöde (Vattenföring) i t ex m3/år
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	P-tot	78,8	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	N-tot	621	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	NH4-N	418	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Ammonium som kväve
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	BOD7	2157	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	COD-Cr		t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	In		Kemisk syreförbrukning
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	P-tot	3,38	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	N-tot	215	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	NH4-N	84,4	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Ammonium som kväve
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	NO2+NO3-N		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Nitrit och nitrat som kväve
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	BOD7	71,4	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	COD-Cr	603	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Kemisk syreförbrukning
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	TOC	239	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Kol organiskt, totalt
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	P-tot	0,1	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	N-tot	0,9	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	NH4-N	0,6	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Ammonium som kväve
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	NO2+NO3-N		t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Nitrit och nitrat som kväve
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	BOD7	2,3	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	COD-Cr	9,2	t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kemisk syreförbrukning
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	TOC		t/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kol organiskt, totalt
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Ag		kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Silver och silverföreningar, som Ag
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	As		kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Arsenik och arsenikföreningar, som As
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Cd		kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Cr	74	kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Krom och kromföreningar, som Cr

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Cu	94	kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Koppar och kopparföreningar, som Cu
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Hg	0,1	kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Kviksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Ni	128	kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Nickel och nickelföreningar, som Ni
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Pb	5,5	kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Bly och blyföreningar, som Pb
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Zn	473	kg/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut		Zink och zinkföreningar, som Zn
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Ag		kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Silver och silverföreningar, som Ag
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	As		kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Arsenik och arsenikföreningar, som As
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Cd		kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Cr	0,3	kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Krom och kromföreningar, som Cr
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Cu	4,1	kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Koppar och kopparföreningar, som Cu
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Hg	0,002	kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Kviksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Ni	0,39	kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Nickel och nickelföreningar, som Ni
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Pb	0,27	kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Bly och blyföreningar, som Pb
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Vatten	Zn	5,2	kg/år	Del	BräddAnl	M	Mälarenergi AB	Ut		Zink och zinkföreningar, som Zn
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	TS-tot	25,8	%	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Torrsubstans total
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	SlamT-arv	3175	t/år	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Beh.ARV	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Mark - jordbruk	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Mark - skogsbruk	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Mark - grönytor	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Mark - deponitäckn.	SlamT-arv	3175	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Lager, intern	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Lager, extern	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Deponi, extern	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Beh.vassbädd	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Beh.torkbädd	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Beh.förbränning	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Beh.kompostering	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Beh.rötning	SlamT-arv	3175	t/år	Del		M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk

Kungsängens avloppsreningsverk  
2006

Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	Beh.pelletering	SlamT-arv		t/år	Del		M	Mälarenergi AB	INOM	SlamT-arv	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	P-tot	27,7	g/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Fosfor och fosforföreningar, som P
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	N-tot	43,3	g/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Kväve och kväveföreningar, som N
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Ag		mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Silver och silverföreningar, som Ag
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	As		mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Arsenik och arsenikföreningar, som As
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Cd	0,93	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Cr	23	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Krom och kromföreningar, som Cr
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Cu	339	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Koppar och kopparföreningar, som Cu
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Hg	0,97	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Ni	23	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Nickel och Nickelföreningar, som Ni
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Pb	23	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Bly och blyföreningar, som Pb
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Zn	532	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Zink och zinkföreningar, som Zn
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	Nonylfenol	10,5	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Nonylfenol
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	PAH	0,15	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 förening
Anl.uppg	ÅR	2006-12-31	ER	PCB	0,044	mg/kg	Totalt		M	Mälarenergi AB	Ut	SlamT-arv	Polyklorerade bifenyl, summa 7 föreningar