

Miljörapport. Skultuna reningsverk 2011.



Innehåll

Grunddel	3
1 Verksamhetsbeskrivning	4
1.1 Organisation	4
1.2 Anslutning	4
1.3 Avloppsvattenrening	4
1.4 Slambehandling	5
1.5 Kemikalie- och avfallshantering	5
1.6 Händelser under året	5
1.6.1 Ombyggnation	5
1.7 Planerade projekt 2012	6
1.7.1 Idrifttagande av nya processen	6
1.7.2 Nytt driftövervakningssystem	6
1.8 Ledningsnät och pumpstationer	6
1.9 Nederbörd	7
1.10 Verksamhetens påverkan på miljön	7
2 Gällande föreskrifter och beslut	7
2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen	7
2.2 Kontrollprogram	7
2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen	7
3 Gällande villkor med kommentar	8
3.1 Villkor med kommentar	8
3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden	10
4 Driftförhållanden och kontrollresultat	12
5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna	13
5.1 Kunskapskravet	13
5.2 Bästa möjliga teknik	13
5.3 Hushållning med råvaror	13
5.4 Produktvalsprincipen	13
5.5 Ansvar för att avhjälpa skada	13
6 Transporter	14

7 Omgivningskontroll	14
8 Undertecknande	14
Bilaga 1, Anslutning	15
Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden	16
Bilaga 3, Bräddning	17
Bilaga 4, Utsläpp till vatten	19
Bilaga 5, Slam	20
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning	21
Bilaga 7, Villkorsuppföljning	22
Bilaga 8, Flödesschema	23
Bilaga 9, Ledningsnät	24
Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan	25
Bilaga 11, Vattenbalans	29
Emmisionsdeklaration	30

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Skultuna avloppsreningsverk	Verksamhetsår: 2011	
Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-002		
Fastighetsbeteckning: Skultuna Prästgård 1:219		
Besöksadress: Bruksgatan, Skultuna		
Kommun: Västerås Kommun		
Kontaktperson (namn, tele, e-post): Andreas Nilsson, telefon 021 – 39 51 21, e-post andreas.nilsson@malarenergi.se		
Huvudbransch och tillhörande kod¹: Avloppsrening, 90.10 (Rening av avloppsvatten)		
Ev. övriga branscher och koder¹:		
Kod för farliga ämnen²:		
Grund för avgiftsnivå³: 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 type="checkbox"/> Miljödomstol	<input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen <input type="checkbox"/> Annat:
Tillsynsmyndighet:	<input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen	<input type="checkbox"/> Kommunal nämnd:
Miljöledningssystem:	<input type="checkbox"/> EMAS <input checked="" type="checkbox"/> ISO 14001	<input type="checkbox"/> Annat: <input type="checkbox"/> Nej
Emissionsdeklaration bifogas	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
UPPGIFTER OM HUVUDMAN		
Huvudman: Mälarenergi AB		
Organisationsnummer: 556448-9150		
Gatuadress: Box 14		
Postnummer: 721 03	Ort: Västerås	
Kontaktperson: Andreas Nilsson		
Telefonnr: 021 – 39 51 21	Telefaxnr: 021-39 51 83	E-postadress: andreas.nilsson@malarenergi.se

¹ enligt bilagan till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

² enligt bilaga 1 till Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, NFS 2000:13

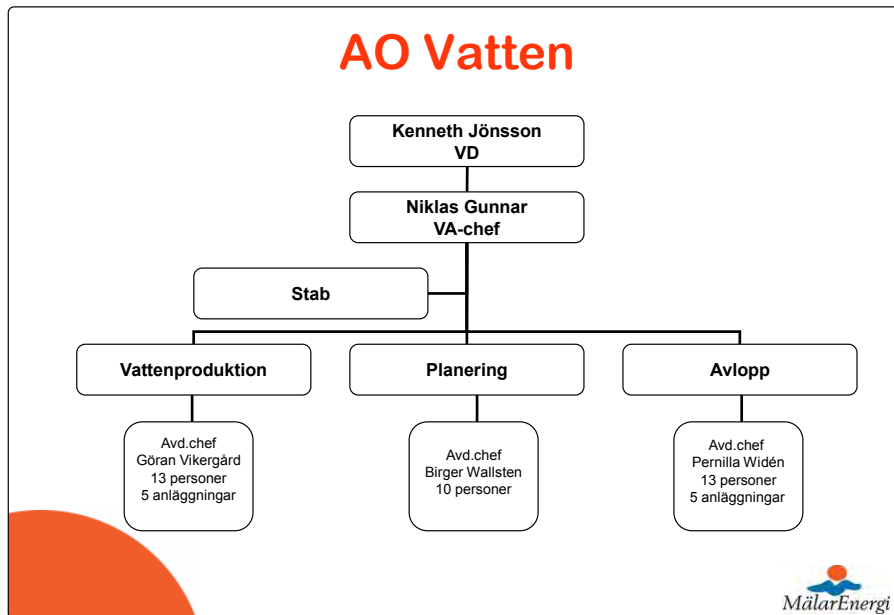
³ enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

1 Verksamhetsbeskrivning

1.1 Organisation

Mälarenergi AB ansvarar för VA-försörjningen inom Västerås kommun. VA-organisationen inom Mälarenergi är uppbyggd enligt *figur 1*. Avdelningen för Avlopp sköter driften av avloppsverken. Ledningsnätet och pumpstationerna sköts av planeringsavdelningen tillsammans med Mälarenergis serviceavdelning.

Figur 1. Organisationsschema AO Vatten



1.2 Anslutning

Vid utgången av 2011 var 3 191 personer anslutna till avloppsverket i Skultuna. Området får sitt dricksvatten ifrån Västerås. Förteckning över ansluten industri finns.

1.3 Avloppsvattenrening

Avloppsvattnet renas med mekanisk, kemisk och biologisk behandling. Den mekaniska reningen består av ett fingaller som tar bort trasor och andra större föremål. Därefter följer ett luftat sandfång där sand och grus avskiljs. Det sista steget i den mekaniska reningen består av försedimentering där partiklar och organiskt material sedimenterar.

Som fällningskemikalie används järnklorid (FeCl_3). Sedan ett par år tillbaka tillämpas både förfällning och simultanfällning. Det innebär att fällningskemikalien tillsätts både på inkommande avloppsvatten och direkt efter biosteget. Kemikalieförbrukningen redovisas i *bilaga 6*.

Den biologiska behandlingen består av en luftad bassäng och en sedimentering som även fungerar som slutsedimentering. För att förbättra sedimenteringsegenskaperna hos slammet tillsätts polymer i utloppet från biobassängerna. Polymerförbrukningen redovisas i *bilaga 6*. Ett flödesschema över anläggningen finns bifogat i *bilaga 8*.

Avloppsverket i Skultuna är dimensionerat för följande belastningar:

Antal anslutna pe: 5400

Flöde: 135 m³/h

Driftövervakning sker med ett databaserat driftövervakningssystem från terminaler på Kungsängens reningsverk. Mälarenergis personal har tillsyn minst 3 ggr/vecka. Under beredskapstid larmas beredskapshavande drifttekniker via sms kopplat till övervakningssystemet.

1.4 Slambehandling

Överskottsslammet från biosteget pumpas till försedimenteringen där det sedimenterar tillsammans med övrigt slam. Från försedimenteringen pumpas slammet till en förtjockare där polymer tillsätts för att höja slammets TS-halt. Från förtjockaren pumpas slammet till ett slamlager varifrån det transporteras med lastbil in till Kungsängens reningsverk för vidare behandling.

1.5 Kemikalie- och avfallshantering

Förbrukning av de processkemikalier som används finns redovisade i *bilaga 6*. Järnkloriden som används som fällningskemikalie förvaras i en invallad tank. Mälarenergi har upprättat en central databas för kemikalier. I denna databas redovisas bl.a. lagringsplats, användningsområde och mängder. Databasen uppdateras kontinuerligt..

Det farliga avfall som uppkommer vid Skultuna transporteras och mellanlagras vid Kungsängens reningsverk. Mängder och typ av farligt avfall redovisas i miljörapporten för Kungsängen. Mängden rens redovisas i *bilaga 6*.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Ombyggnation

Mälarenergi fick klart med ett nytt tillstånd i juni 2011. Under hösten har entreprenörer handlat upp för att genomföra den planerade ombyggnationen av reningsverket. Entreprenaden startade i december 2011. Mälarenergi kom i samband med det in med en anmälan om ombyggnation av Skultuna reningsverk till Länsstyrelsen.

Ombyggnationen omfattar i princip hela reningsverket. Ett nytt luftningssteg byggs och verket kompletteras med en slutsedimentering med tillhörande kemisk fällning. För att förbättra slamhanteringen byggs en ny gravimetrisk förtjockare samt ett nytt slamlager. I anslutning till det biologiska reningssteget byggs ett nytt maskinhus för nya maskininstallationer samt uppställningsplats för kemikalietank.

1.7 Planerade projekt 2012

1.7.1 Idrifttagande av nya processen

Ombyggnationen av Skultuna avloppsverk beräknas pågå under större delen av 2012. I samband med idrifttagande av nya delar kan reningseffekten påverkas med förhöjda utsläppsvärden som följd. Mälarenergi håller Länsstyrelsen informerad om eventuella förhöjningar av utsläppsvärden. När ombyggnationen är klar följer en tid av intrimning och optimering av den nya reningsprocessen. Denna process skall senast vara klar till 2013-06-30 då de nya villkoren börjar gälla.

1.7.2 Nytt driftövervakningssystem

Under 2012 kommer Mälarenergi byta ut det överordnade systemet för driftövervakning. För mer information se miljörapporten för Kungsängens reningsverk.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

Ledningsnätet i Skultuna har under en längre period haft problem med inläckage av vatten. För att minska mängden ovidkommande vatten har vi fokuserat på dagvattennätet och genomfört nybyggnation av dagvattenledningar under 2011. Exempelvis har Prästgårdsgärdet fått en ny dagvattenkulvert som är ca 600 meter och vid Fågelbergsvägen har en ny dagvattenledning byggts som är ca 150 meter. Under 2012 planeras förnyelse av nedstigningsbrunnar som är i dåligt skick samt nybyggnation av en ca 200 meter lång dagvattenledning vid Västeråsvägen. För mer information om åtgärder på ledningsnätet och bräddavlopp, se bilaga 11.

Övervakning av spillvattenpumpstationer (SPU) sker med databaserat driftövervakningssystem. Stationerna är i ständig kontakt med systemet och vid bräddning går larm ut via personsökare till driftpersonal. Bräddningstider registreras i systemet.

Mälarenergi Vattens driftövervakningssystem för spillvattenpumpstationerna kommer att bytas ut under 2012. Systemet blir redundant för att klara systemfel och lokaliserat på två platser. Det innebär att systemet körs parallellt på två platser för att täcka upp vid ett eventuellt haveri av systemet på ena platsen.

Bräddningar på ledningsnätet i Skultuna redovisas i *bilaga 3*. En förteckning över ledningsnätet ges i *tabell 1*.

Tabell 1. Avloppsvattennätet i Skultuna

Ledningstyp	Antal km
Spillvattenledningar	18,2
Kombinerade ledningar	0,6
Tryckavloppsledningar	1,1
Dagvattenledningar	15,7
Summa avloppsledningar	35,6

1.9 Nederbörd

Mälarenergi har ingen registrering av nederbörd i Skultuna.

1.10 Verksamhetens påverkan på miljön

Verksamhetens primära miljöpåverkan är utsläpp av organiskt material (BOD₇), kväve och fosfor till recipienten, i detta fall Svartån. Utöver detta finns miljöaspekter såsom transporter, energi- och kemikalieanvändning. Mälarenergi jobbar sedan ett antal år tillbaka enligt ett miljöledningssystem, certifierat enligt ISO 14 001.

2 Gällande föreskrifter och beslut

2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen

Mälarenergi fick under 2011 ett nytt tillstånd för avloppsreningsverket i Skultuna. Tillståndet är daterat 2010-11-16 med tillägg från Miljödomstolen 2011-06-23. Villkoren i det nya tillståndet träder i kraft 2013-07-01. Fram till dess gäller det gamla tillståndet daterat 2000-03-21.

2.2 Kontrollprogram

Länsstyrelsen i Västmanland godkände reviderat kontrollprogram med två mindre tillägg 2000-10-06 med stöd av miljöbalken 26 kap, 9 och 19 §§. 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 kommentar

3.1 Villkor med kommentar

I tabell 2 redovisas gällande villkor med kommentarer enligt tillståndsbeslut daterat 2000-03-21.

Tabell 2. Gällande villkor med kommentarer

	Villkor	Kommentar
1	Om inte annat följer av övriga villkor skall verksamheten i huvudsak bedrivas i enlighet med vad bolaget angivit i ansökan eller i övrigt åtagit sig i ärendet.	Verksamheten bedrivs enligt de uppgifter som lämnades vid ansökan om tillståndet.
2	Byte av fällningskemikalie får endast ske efter godkännande av tillsynsmyndigheten	Inget byte av fällningskemikalie gjordes under året.
3	Reningsanläggningen skall drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt rimliga insatser. Vid reningsanläggningen skall finnas uppdaterade skötsel- och driftinstruktioner, som har till syfte att hålla miljöpåverkan från anläggningen på lägsta nivå.	En ständig optimeringsprocess pågår för att minimera utsläppen till recipienten. Vid verket finns uppdaterade skötsel- och driftinstruktioner.
4	Med utgående behandlat avloppsvatten avses allt utgående avloppsvatten inklusive det delbehandlade bräddade vattnet. Resthalten av syreförbrukande material (BOD ₇) skall begränsas till 10 mg/l som kvartalsmedelvärde och riktvärde* och som årsmedelvärde och gränsvärde**. Resthalten av fosfor (P _{tot}) i utgående behandlat avloppsvatten skall begränsas till 0,3 mg/l som kvartalsmedelvärde och riktvärde och som årsmedelvärde och gränsvärde.	Riktvärdet för fosfor överskreds under kvartal 1 och 2. Samtliga gränsvärden har innehållits under året.
5	Vid ombyggnads- och eller underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift får tillsynsmyndigheten medge att utsläppsvillkor tillfälligt får överskridas. Därvid skall bolaget vidta åtgärder för att motverka vattenförore-	Inget underhålls- eller ombyggnadsarbete under 2011 har bidragit till att utsläppsvillkoren överskridits.

	ning eller andra olägenheter för omgivningen. Anmälan skall ske till tillsynsmyndigheten, som med stöd av 26 kap 9 § miljöbalken (MB) får meddela de förelägganden och förbud som behövs.	
6	Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet av grund- och dagvatten (ovidkommande vatten) samt att minimera bräddning orsakad av hydraulisk överbelastning. Utförda och planerade såringsåtgärder och åtgärdernas effekter skall redovisas i den årliga miljörapporten.	Mälarenergi arbetar kontinuerligt med bl.a. läcksökning för att minimera mängden ovidkommande vatten. I avsnitt 1.8 redovisas de åtgärder som vidtagits under året.
7	<p>Industriellt avloppsvatten får inte tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för t.ex. omgivningen, slamkvaliteten eller i recipienten.</p> <p>En kontinuerligt uppdaterad förteckning över vatten- och föroreningsmängder mottagna från industrin skall finnas tillgänglig vid reningsverket. Förteckningen skall avse ämnen som inte i obetydlig grad kan störa processen i reningsverket, äventyra slammets kvalitet som jordförbättringsmedel eller som i avloppsvattnet når eller kan nå akuttoxiska nivåer eller på annat sätt ge negativa effekter i recipienten. Planerade åtgärder för att begränsa dessa ämnens effekter skall redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	Förteckning över ansluten industri finns.
8	Kemiska produkter och farligt avfall skall lagras på ogenomsläpplig invallad yta under tak. Vid förvaring utomhus skall invallningen vara försedd med tak eller regnskydd. Uppsamlingsvolymen skall motsvara den största behållarens volym plus 10 % av summan av övriga behållares volym. Förvaring skall ske inom inhägnat område eller i låsbart utrymme.	Processkemikalier förvaras i invallade tankar.

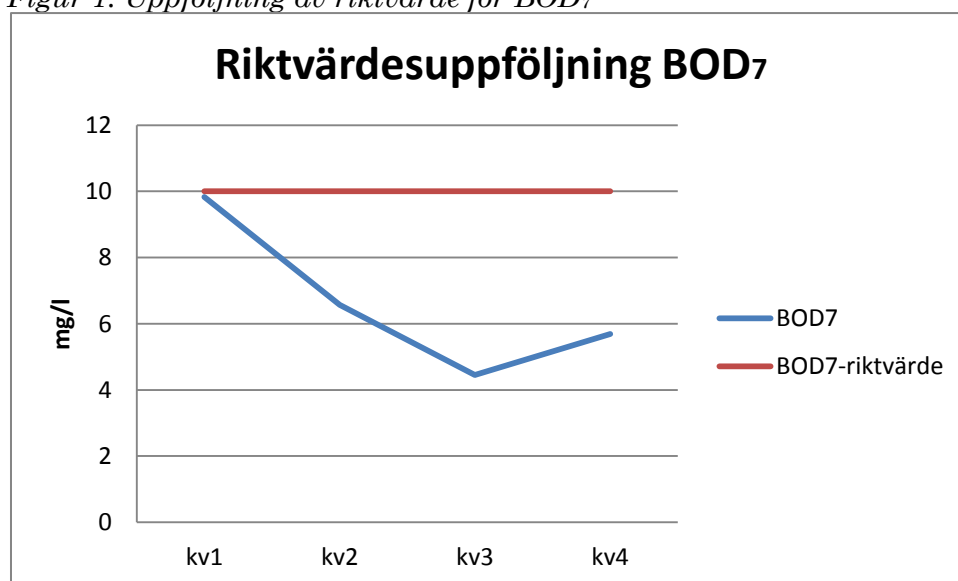
9	Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall företas i den omfattning som miljö- och hälsoskyddsnämnden finner erforderligt.	Reningsverket är förberett för desinfektion av utgående avloppsvattnet.
10	Förslag till reviderat kontrollprogram skall inlämnas till tillsynsmyndigheten senast den 1 juli 2000.	Kontrollprogram för avloppsreningsverket följs.

De nya villkoren som träder i kraft 2013-07-01 innebär att riktvärden och gränsvärden försvinner. Istället införs begränsningsvärden för fosfor och BOD₇. Begränsningsvärdet för fosfor blir 0,3 mg/l på kvartalsbasis. För BOD₇ blir begränsningsvärdet 10 mg/l på kvartalsbasis. Detta innebär en skärpning då tidigare gränsvärden har varit på årsbasis.

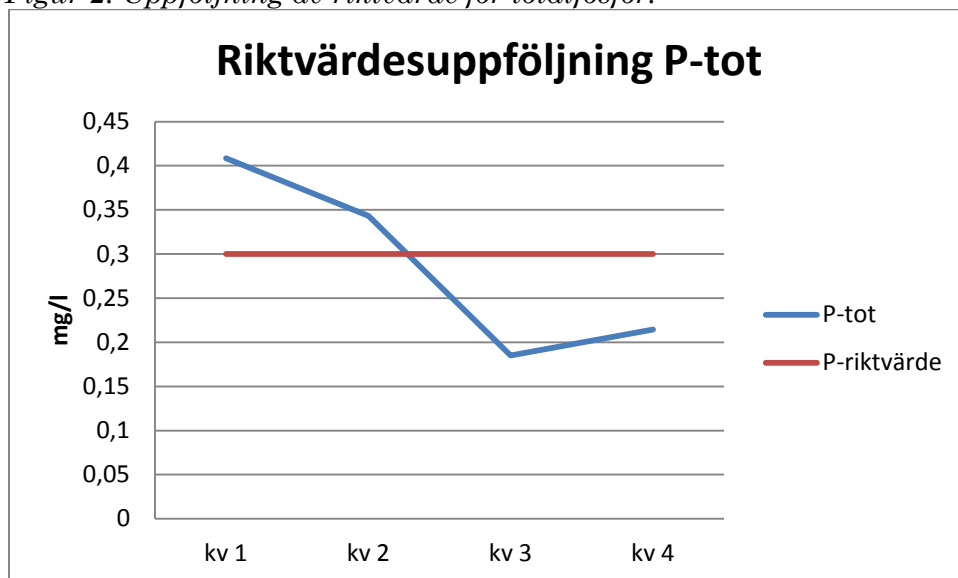
3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden

Figur 1 och 2 samt tabell 3 visar uppföljning av riktvärde för BOD₇ och P_{tot} under 2011. Riktvärdet för fosfor överskreds under kvartal 1 och 2, se vidare avsnitt 4.

Figur 1. Uppföljning av riktvärde för BOD₇



Figur 2. Uppföljning av riktvärde för totalfosfor.



Tabell 3. Uppföljning riktvärden

P_{tot}		BOD₇	
Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Riktvärde (mg/l)	Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Riktvärde (mg/l)
0,40	0,30	9,8	10

I tabell 4 redovisas uppföljning av gällande gränsvärden. Samtliga gränsvärden har innehållits under 2011.

Tabell 4. Uppföljning gränsvärden

P_{tot}		BOD₇	
Årsmedelvärde (mg/l)	Gränsvärde (mg/l)	Årsmedelvärde (mg/l)	Gränsvärde (mg/l)
0,28	0,3	6,3	10

4 Driftförhållanden och kontrollresultat

Inkommande vattenflöde låg 2011 på 396 209 m³. I *tabell 5* redovisas inkommande belastningar och i *tabell 6* redovisas utsläppsvärdena på några viktiga parametrar.

Tabell 5. Inkommande belastning

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD ₇	120	48
P _{tot}	3,0	1,2
N _{tot}	28	11

Tabell 6. Utsläppsvärden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	6,2	2,4	95
P _{tot}	0,27	0,11	91
N _{tot}	23	9,1	17

Skultuna reningsverk har under ett antal år haft problem med höga utsläppsvärden av fosfor. Dessa utsläpp uppkommer vid höga flöden i samband med snösmältning eller intensiva regn. Detta var också orsaken till att riktvärdet för fosfor överskreds både under kvartal 1 och 2. I samband med ombyggnationen genomförs förändringar och förbättringar av reningsprocessen för att klara av framtida begränsningsvärden.

Samtliga ackrediterad labanalyser utförs av ALcontrol i Linköping enligt kontrollprogrammet. Utöver dessa utför Mälarenergi egna driftkontroller för att kunna optimera driften av reningsverket.

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 reningsverket 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. För att minimera kemikalieanvändningen stängs doseringen av fällningskemikalie av nattetid då inkommande belastning är låg.

5.4 Produktvalsprincipen

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

5.5 Ansvar för att avhjälpa skada

Mälarenergi har tillsammans med ett antal andra kommuner tagit fram en broschyr med riktlinjer för vad som får tillföras avloppet. I denna broschyr finns bl.a. angivet gränsvärden för vissa ämnen som kan störa ledningsnätet eller processen. Under 2010 presenterades en ny uppdaterad version av broschyren.

6 Transporter

Från Skultuna transporteras slam och sandhaltigt vatten med tankbil, 6-8 turer per vecka, till Kungsängsverket. Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att optimera processen för att höja TS-halten på slammet och därmed minska transporterna.

7 Omgivningskontroll

Recipientkontroll av Västeråsfjärden och Svartån samordnas av Mälarenergi på uppdrag av ett antal verksamheter med utsläpp till vatten.

Resultaten från recipientkontrollen år 2010 kan sammanfattas följande:

- Totalt bidrog reningsverket i Skultuna med 0,097 ton fosfor och 9,1 ton kväve. Det kan jämföras med den totala mängden fosfor (9,7 ton) och kväve (209 ton) som transporterades i Svartån under 2010.
- I Svartån uppmättes mycket höga halter av organiskt material och halten suspenderade ämnen ökade från måttligt hög till hög i nedströms riktning.
- Kväve- och fosforhalter tenderar öka nedströms i Svartån och bedöms som höga till mycket höga. I Västeråsfjärden betecknas de som höga.
- Syrehalten i Svartån bedömdes vara tillfredställande med allmänt syrerika tillstånd utom under sommaren då måttligt syrerikt tillstånd uppmättes vid Forsby damm.

Hela rapporten finns att läsa på Mälarenergis hemsida. Där kommer också recipientkontrollen för 2011 att redovisas.

8 Undertecknande

Västerås 2012-03-28



Kenneth Jönsson, VD

Västerås 2012-03-28



Niklas Gunnar, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Skultuna avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	3 191	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	3 191	
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person, dygn)	1 882 pe	Reningsverket är dimensionerat för 5 400 pe
- därav från industri (pe)		
- 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		
Dimensionering (pe eller BOD ₇ (kg/d))	5 400 pe	
För turistort (antal pe)		
Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	45	
Medelvärde (m ³ /d)	1 086	
Maxvärde (m ³ /d)	4 958	
Minvärde (m ³ /d)	674	
Totala årsflödet (m ³ /år)	396 209	
Mängd producerat dricksvatten (m ³ /år)	426 313	
Mängd debiterat dricksvatten	234 449	
Mängd ovidkommande vatten (m ³ /år)	161 700	
Del av totala flödet (%)	41	
* Uppskattade värden.		
**Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	45	
Medelvärde (m ³ /d)	1 073	
Maxvärde (m ³ /d)	4 874	
Minvärde (m ³ /d)	674	
Totala årsflödet (m ³ /år)	391 791	
Dimensionerande flöde		
m ³ /h	135	
m ³ /d	3 240	

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 till försedimentering		
BOD7	120	130	140	450		48	1 dp per månad
CODCr	310	330	310	1000		120	1 dp per månad
TOC	71	78	76	250		28	1 dp per månad
P-tot	3,0	3,3	2,5	8,0		1,2	1 dp per månad
N-tot	28	30	21	68		11	1 dp per månad
Maxdygn är dygn med högst belastning räknat i mängd (kg/d).							
Ange om mängd från rejekt är beräknad eller grundad på provtagning.							
Ingår rejektivatten 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	6,2	6,6	5,2	17	2,4	95	1 dp varannan vecka
CODCr	30	32	34	110	12	90	1 dp varannan vecka
TOC	11	12	10	32	4,3		1 dp varannan vecka
P-tot	0,27	0,29	0,36	0,87	0,11	91	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	23	25	21	45	9,1	17	1 dp varannan vecka
NH ₄ -N	18	20	20	43	7,2		1 dp varannan vecka
Metaller							
Ingående vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)		Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
Hg							Inga analyser av metaller görs på inkommande avloppsvatten.
Cd							
Pb							
Cu							
Zn							
Cr							
Ni							
Utgående vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)		Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	g/d	mg/l	g/d			
Hg							Inga analyser av metaller görs på utgående avloppsvatten.
Cd							
Pb							
Cu							
Zn							
Cr							
Ni							
Al							Analyseras ej
Fe							

Bilaga 3, Bräddning

Bräddat vatten vid reningsverket					
		Antal bräddningar	Antal h	Antal m ³	Orsak
Kvartal 1	Med behandling	Ej tillgängligt		600	
	Utan behandling	0			
Kvartal 2	Med behandling	Ej tillgängligt		245	
	Utan behandling	0			
Kvartal 3	Med behandling	Ej tillgängligt		3 235	
	Utan behandling	0			
Kvartal 4	Med behandling	Ej tillgängligt		338	
	Utan behandling	0			
	Summa	Ej tillgängligt		4 418	
Typ av behandling av bräddat vatten		Mekanisk rening och kemisk förfällning			
Total bräddad volym pga. drifthaveri (m ³ /år)					
Total bräddad volym pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)		4 418			
Bräddad volym i % av totala årsflödet		1,1 %			
Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)		Total mängd (kg/år)	
BOD ₇	22			97	
COD _{Cr}	91			400	
P-tot	0,98			4,3	
N-tot	15			65	
NH ₄ -N					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)		Total mängd (gram/år)	
Hg		Inga metallanalyser gjordes under året			
Cd					
Pb					
Cu					
Zn					
Cr					
Ni					
Kontinuerlig mätning och registrering av bräddflöde				Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	
Flödesproportionell provtagning				Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	
Tidsproportionell provtagning				Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	
Bilaga 3 fortsätter på nästa sida					

Forts. bilaga 3						
Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer						
Mängd vatten totalt (m ³ /år)	16					
Mängd pga. drifthaveri (m ³ /år)	0					
Mängd pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)	16					
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 (kg/år)					
BOD ₇	0,35					
COD _{Cr}	1,5					
P-tot	0,016					
N-tot	0,24					
NH ₄ -N						
Hg						
Cd						
Pb						
Cu						
Zn						
Cr						
Ni						
Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer (ange alla pumpstationer och bräddpunkter även om de inte bräddat)						
Bräddningspunkt	Recipient	Kontrollmetod (se nedan)	Frekvens (ggr/år)	Antal timmar.	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
BRD 58	Svartån	2b	0			
BRD 59	Svartån	2b	0			
BRD 63	Svartån	2b	0			
BRD 64	Dike S Skultuna	2b	0			
SPU 29	Kraftverkskanalen, Svartån	2b	1	0,45	16	Överbelastning
SPU 30	Dagvattenledning till dike	2d	0			
SPU 31	Svartån	2d	0			
SPU 47	Inget nödutlopp	5	0			
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						
Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer (ange alla pumpstationer och bräddpunkter även om de inte bräddat)						

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	2,5
COD _{Cr}	12
P-tot	0,11
N-tot	9,1
NH ₄ -N	7,3
	kg/år
Hg	
Cd	
Pb	
Cu	
Zn	
Cr	
Ni	

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	6,4	6,9		
Glödförlust, % av TS	64	69		
Hg	0,33	0,5	0,019	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cd	0,54	0,69	0,032	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Pb	15	22	0,88	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cu	320	340	19	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Zn	460	490	27	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cr	23	26	1,3	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ni	14	16	0,84	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Al				
N-tot	55 000	56 000	3 200	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
P-tot	22 000	22 000	1 300	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ammoniumkväve	17 000	17 000	970	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Kalkverkan, CaO	61 000	66 000	3 600	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PCB, summa	0,04	0,04	0,002	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PAH, summa	0,15	0,15	0,0088	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
4-Nonylfenol	4,5	6	0,27	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
Slammängder				
Producerad mängd	2400 ton/år			
Mängd TS totalt	59 ton TS/år			
TS-halt	2,46%			
Slammet transporteras till Kungsängsverket för vidare behandling				

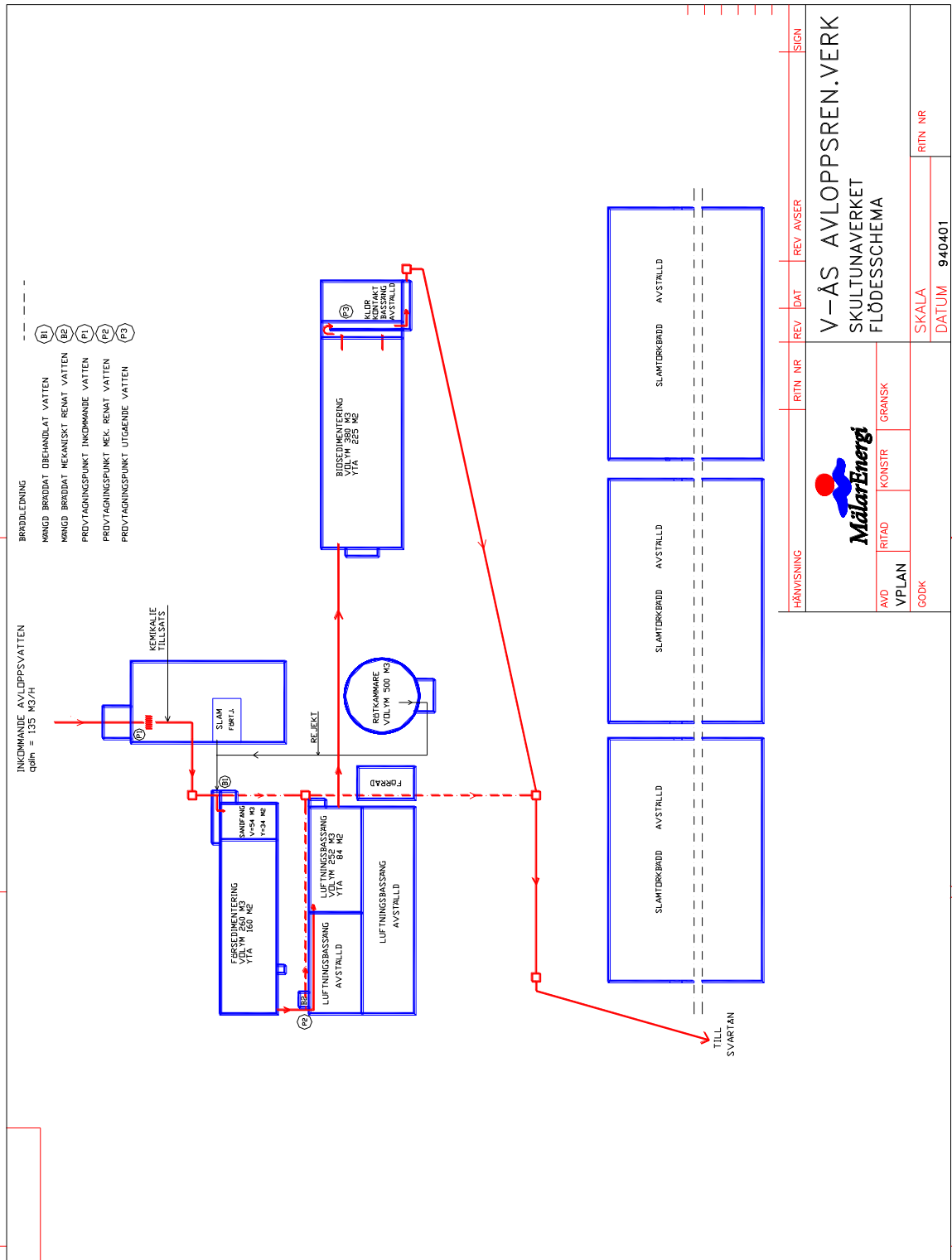
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	12 m ³	Deponi
Sand	Sand vatten	480 m ³	Beh. Kungsäng AVR
Kemikalier			
	Typ	Mängd (ton/år)	
<i>Fällning</i>			
Järnklorid	PIX 111	47	
Polymer	Superfloc	0,14	
<i>Slambehandling</i>			
<i>Desinfektion</i>			
Energiushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 197		
Bränsletyp	Förbrukning (m ³ el. ton)		
Gasproduktion	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>		
Mängd producerad gas/år (m ³)			
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)			
Facklad mängd (m ³ /år)			
Användning av gasen	Uppvärmning <input type="checkbox"/> annat:		
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>		

Bilaga 7, Villkorsuppföljning

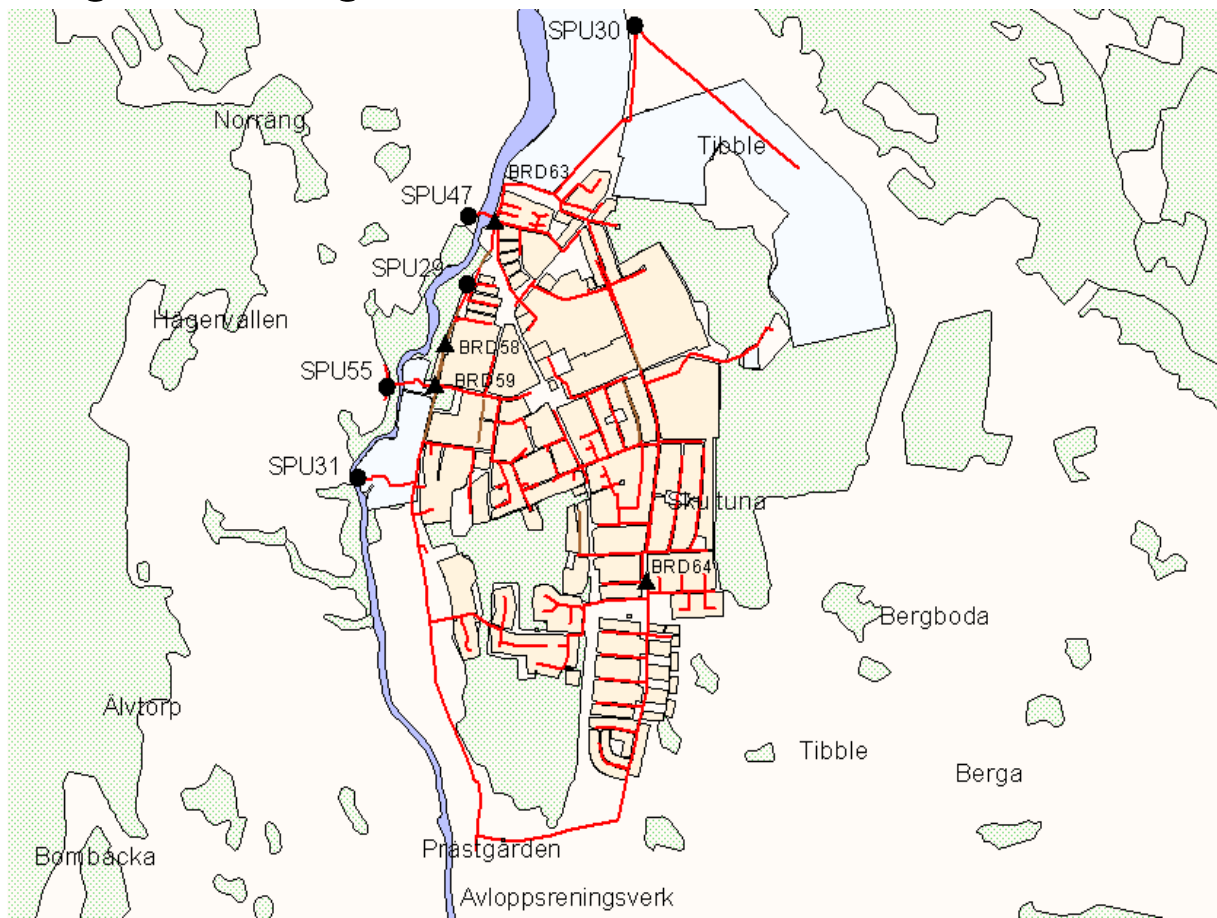
För endast in de års-, kvartals- och månadsmedelvärden som regleras i beslutet.								
Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
	0,28		6,3					
Kvartalsmedelvärden, inkl bräddning vid verket								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
Kvartal 1	0,41		9,9					
Kvartal 2	0,34		6,6					
Kvartal 3	0,18		4,5					
Kvartal 4	0,24		5,7					
Månadsmedelvärden, utgående vatten								
	P-tot		BOD		N-tot		NH ₄ -N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Januari								
Februari								
Mars								
April								
Maj								
Juni								
Juli								
Augusti								
September								
Oktober								
November								
December								

Bilaga 8, Flödesschema



HÄNVISNING		RITN NR	REV	DAT	REV	ANSER	SIGN
		V-ÅS AVLOPPSREN.VERK SKULTUNAVERKET FLÖDESSCHEMA					
AVD	RITAD	KONSTR	GRANSK				
VPLAN					SKALA	RITN NR	
GODK					DATUM	940401	

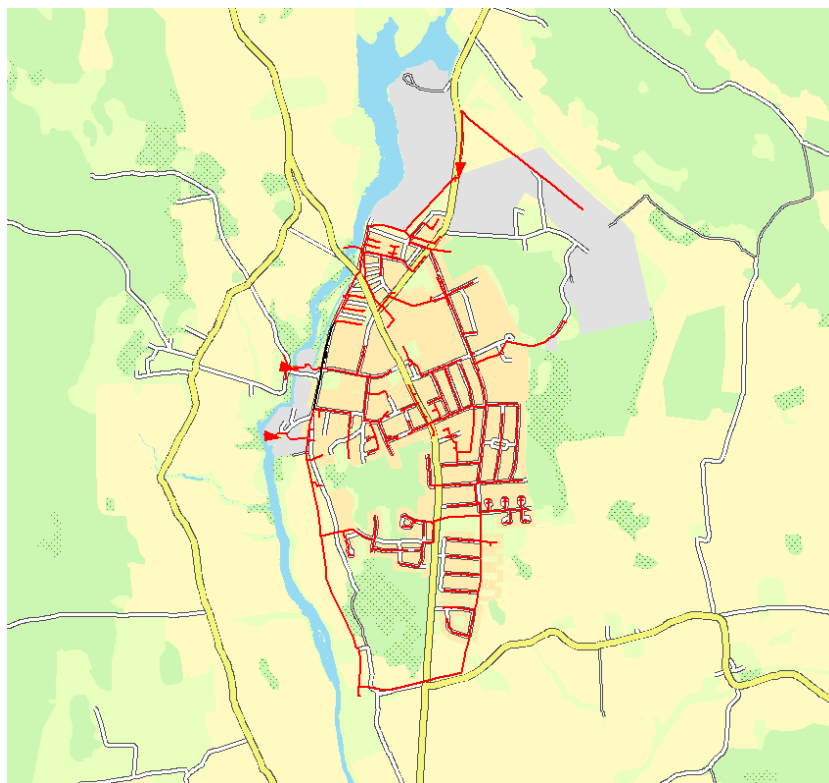
Bilaga 9, Ledningsnät



Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan

Avrapportering för 2011

Saneringsplan för spillvattennät anslutet till Skultuna avloppsreningsverk



Om dokumentet

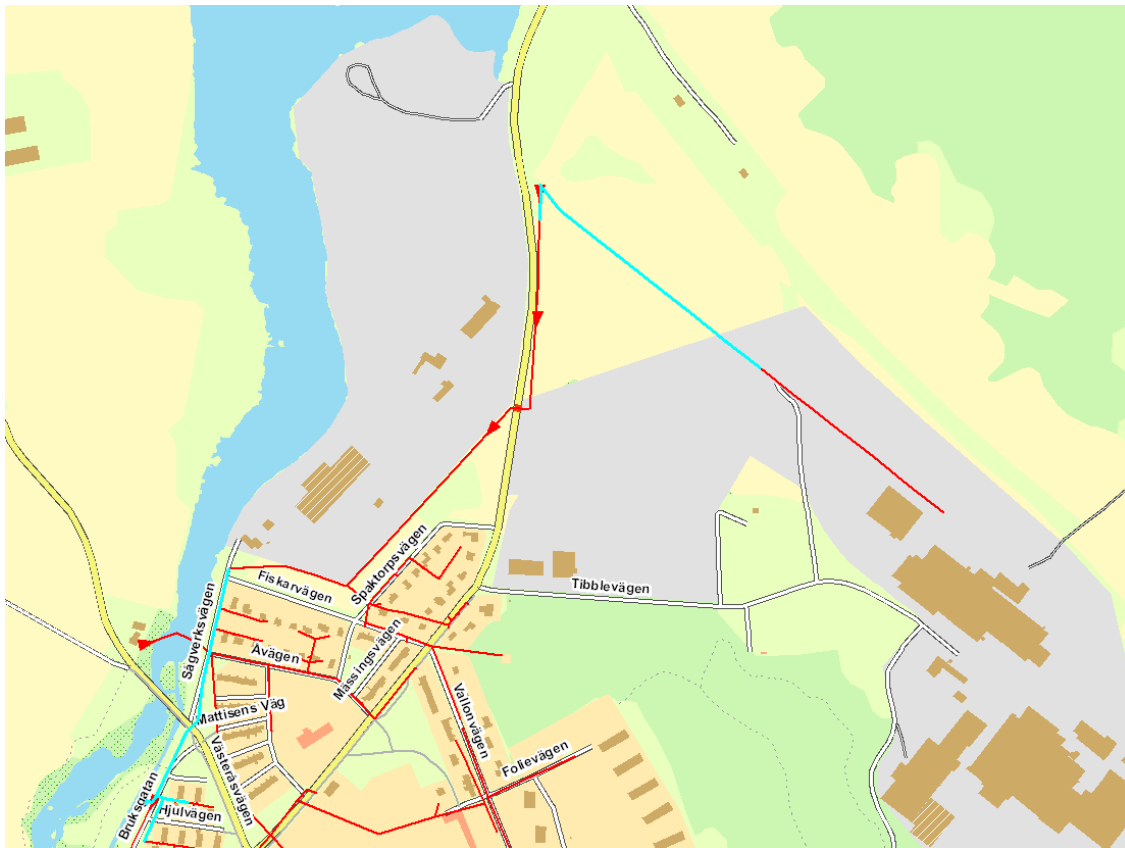
Syfte

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

Utförda åtgärder 2011

GIS-analys

En GIS-analys av spillvattenledningar belägna under dammnivån i norra Skultuna har utförts. Vattennivån i dammen norr om Västeråsvägen är vintertid belägen på +35,74 m (RH2000). I GIS-analysen valdes därför alla spillvattenledningar som är belägna på en nivå under +35,74 m ut. I figur 1 är de aktuella ledningssträckorna markerade med turkos/blå färg.



Figur 1: Spillvattenledningar (dock ej privata) belägna under dammnivån +35,74 m (RH 2000). (Underlagskarta LMF, Västerås stad.)

Mälarenergi har dock inte tillgång till privata ledningar vilket innebär att det kan finnas ledningar under Svartåns nivå på den västra industrifastigheten (längre upp på Sågverksvägen) som inte visas på kartan.

Den markerade ledningen som går in till den östra industrifastigheten ligger under dammens vattennivå vilket innebär att den kan vara belägen under grundvattennivån i området. Eftersom denna fastighet var markerad som en högt belastande yta i Sweco Viaks rapport från 2007 (se figur 8 i Saneringsplanen för Skultuna 2010-02-18) bör ledningen filmas för att utreda om inläckage förekommer. Särskilt viktigt är det att kontrollera om inläckage förekommer där spillvattenledningen korsar diket strax innan spillvattenpumpstationen, SPU 30.

Åtgärder – Ledningsnätet

På ledningsnätet har utbyggnad av nya dagvattenledningar (bortkoppling av kombinerade ledningar) skett enligt tabell 1 nedan.

Tabell 1: Genomförda åtgärder på ledningsnätet.

Område/gata	Arbete
Västeråsvägen	Ny dagvattenledning, ca 200 m. Bortkoppling av dagvatten från spillvattennätet.
Fågelbergsvägen	Ny dagvattenledning, 150 m. Bortkoppling av dagvatten från spillvattennätet.
Prästgårdsgärdet	Ny dagvattenkulvert, ca 600 m. Avlastning av befintligt dagvattennät. Sträckning för den nya kulverten är från Prästgårdsgatan till dike vid väg 671 vid Tibble.
Hela Skultuna	Förnyelse av nedstigningsbrunnar i dåligt skick kommer att ske under 2012.

Åtgärder – bräddavlopp

Skultunas fyra bräddavlopp har genomgått en okulär besiktning. Fokus har legat på bräddmätning, för att den ska bli så korrekt som möjligt, samt på bakvattenskydd för att förhindra att dagvatten bräddar över i spillvattennätet vid regn eller vid hög dammnivå i Svartån. Åtgärderna i bräddavloppen har varierat enligt tabell 2 nedan.

Tabell 2: Åtgärder i Skultunas bräddavlopp.

Bräddavlopp Gata	Tidigare mätmetod	Ny mätmetod	Bakvattenskydd installerat	Anmärkning
SBR 63 Åvägen	Hydromax	Pipeguard	Ja	
SBR 58 Bruksgatan	Hydromax	-		Okulär besiktning – inga åtgärder.
SBR 59 Krongjutarvägen	Hydromax	-		Okulär besiktning – inga åtgärder.
SBR 64 Prästgårdsgatan	Hydromax	-	Ja	Bräddavloppet är flyttat och därmed nybyggt i samband med byggnationen av den nya dagvattenkulverten vid Prästgårdsgatan.

Ny mätning med Pipeguard har installerats i SBR 63, se foto på Pipeguard i figur 2. I mätröret sitter vippor som via dosan registrerar start- och sluttider för bräddning vid 2 olika nivåer. Larm går automatiskt ut till personal på Service/Ledningsnät och Vatten/Planering. Därefter kan det bräddade flödet beräknas.



Figur 2: Pipeguard.

Åtgärder – spillvattenpumpstationer

Alla Skultunas SPU:er har gått igenom med avseende på driftövervakningen. Dock har inga förändringar av mätmetoderna skett eftersom de har bedömts fungera tillfredsställande. Mätmetoderna framgår i tabell 3 nedan.

Tabell 3: Åtgärder avseende driftövervakning i spillvattenpumpstationer.

Pumpstation	Tidigare kommunikation	Ny kommunikation
SPU 30 Harakersvägen	Radio 1	-
SPU 47 Bryggeriet	Saknas (har inget nödutlopp)	-
SPU 29 Bruksgatan	Radio 1	-
SPU 55 Västanåvägen	Saknas (har inget nödutlopp)	-
SPU 31 Västra Verken	Radio 1	-

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

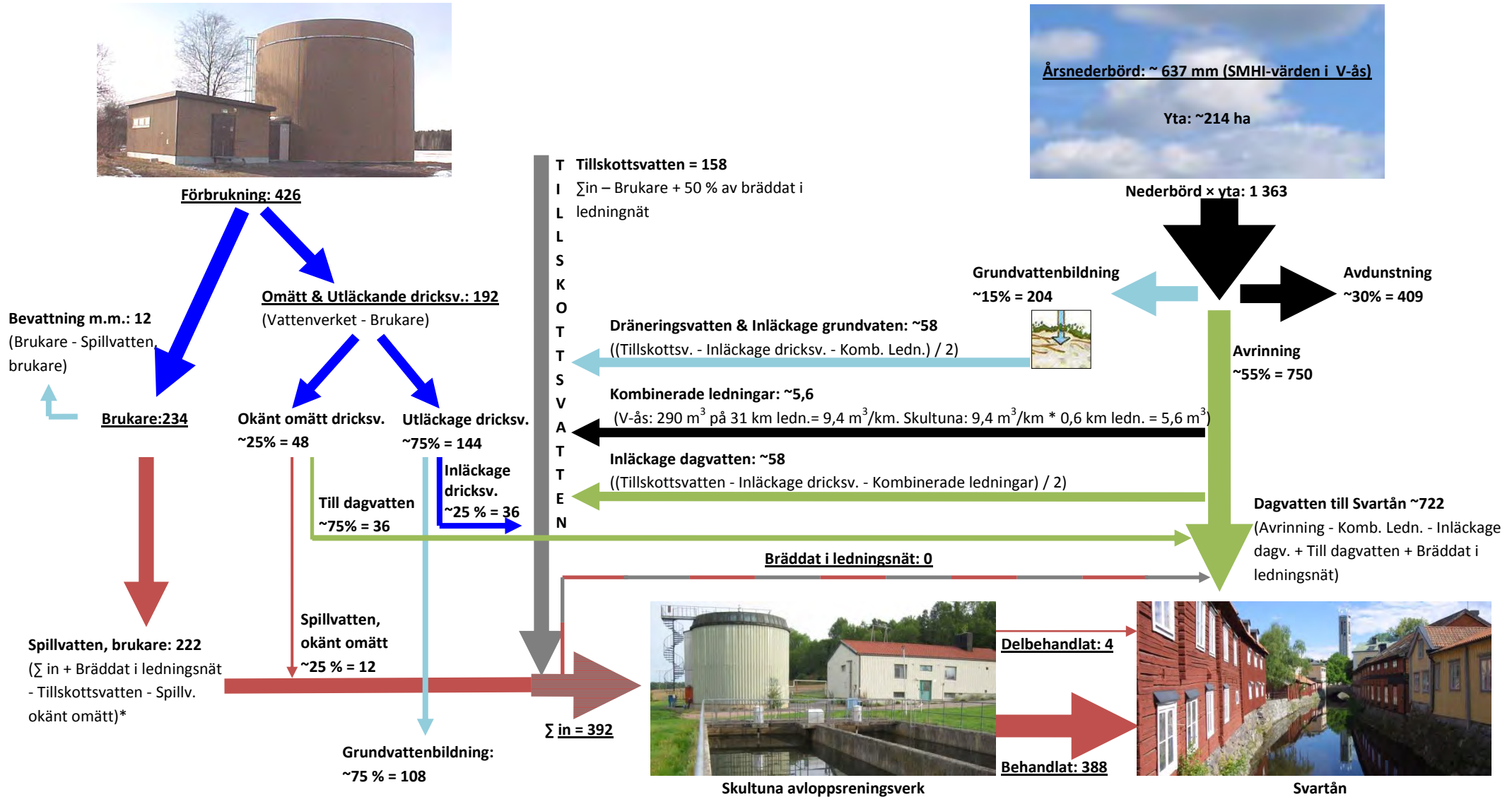
Västerås 2012-03-26

Mälarenergi AB
Vatten/Planering

Birger Wallsten
Avdelningschef

Bilaga 11, Vattenbalans

Vattenbalans Skultuna avloppsreningsverk 2011 (i 1 000 m³)



Emmissionsdeklaration

Mätpunkt	Perio	Mottagare	Flöde	Parameter	Värde	Ev.anm.	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	BeräkningMatMetod	Nord	Ost	Parameternamn	Bil 1,2 eller RP
ED	År	ER	In	Maxgvb	2500	-	pe	Totalt	-	C				Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger till grund för tillståndsgiven anslutning, enhet pe	SNFS
ED	ÅR	ER	In	Ansl.-till	5400	-	pe	Totalt	-	M				Anslutning, tillåten/ dimensionerad i pe. För anläggning med tillstånd tillåten total totalbelastning.	
ED	ÅR	ER	In	Ansl.pers	3 191	-	st	Totalt	-	M				Anslutning, antal personer.	
ED	ÅR	ER	In	Ansl.pe-tot	1 882	-	pe	Totalt	-	M				Anslutning totalt, personekvivalenter m.a.p. BOD7.	
ED	ÅR	ER	In	Ansl.pe-ind		-	pe	Totalt	-	M				Anslutning från industri, personekvivalenter m.a.p. BOD7.	
ED	ÅR	ER	In	P-tot	1200	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005			Fosfor och fosforföreningar, som P	
ED	ÅR	ER	In	N-tot	11000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS13395, mod/ SS028131			Kväve och kväveföreningar, som N	
ED	ÅR	ER	In	NH4-N		-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732			Ammonium som kväve	
ED	ÅR	ER	In	BOD7	48 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1			Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	
ED	ÅR	ER	In	COD-Cr	120 000	-	kg/år	Totalt	-	M				Kemisk syreförbrukning	
ED	ÅR	Vatten	Ut	QV	396	-	1000m3/år	Totalt	-	M				Vattenflöde (Vattenföring) normalt + bräddning ut ur verket i 1000 m3/år	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	QV	4,4	-	1000m3/år	Del	BräddAnl	M				Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	QVBräddnat	0,016	-	1000m3/år	Totalt	-	M				Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	P-tot	110	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	P-tot	4,3	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	N-tot	9 100	-	kg/år	Totalt	-	M	SS13395, mod/ SS028131	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	N-tot	65	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS13395, mod/ SS028131	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	NH4-N	7 300	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732	6621003	1534729	Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	NH4-N		-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 11732			Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	NO2+NO3-N	1 300	-	kg/år	Totalt	-	M		6621003	1534729	Nitrit och nitrat som kväve	
ED	ÅR	Vatten	Ut	NO2+NO3-N		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Nitrit och nitrat som kväve	
ED	ÅR	Vatten	Ut	BOD7	2 500	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	BOD7	97	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	COD-Cr	12 000	-	kg/år	Totalt	-	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	COD-Cr	400	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	TOC	4 300	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1484:1997	6621003	1534729	Kol organiskt, totalt	
ED	ÅR	Vatten	Ut	TOC		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Kol organiskt, totalt	
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ag		-	kg/år	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ag		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	ÅR	Vatten	Ut	As		-	kg/år	Totalt	-	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	ÅR	Vatten	Ut	As		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cd		-	kg/år	Totalt	-	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cd		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cr		-	kg/år	Totalt	-	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cr		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cu		-	kg/år	Totalt	-	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Cu		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Hg		-	kg/år	Totalt	-	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Hg		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ni		-	kg/år	Totalt	-	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ni		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Pb		-	kg/år	Totalt	-	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Pb		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Zn		-	kg/år	Totalt	-	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	ÅR	Vatten	Ut	Zn		-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS

Miljörapport Skultuna reningsverk 2011

ED	AR	Vatten-H	Ut	P-tot	0,28	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	P-tot	0,27	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	P-tot	0,98	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	N-tot	23	-	mg/l	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS0281	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	N-tot	23	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS13395, mod/SS0281	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	N-tot	15	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS13395, mod/SS0281	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	NH4-N	18	-	mg/l	Totalt	-	M				Ammonium som kväve	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	NH4-N	18	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 11732	6621003	1534729	Ammonium som kväve	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	NH4-N		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Ammonium som kväve	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	NO2+NO3-N	3,3	-	mg/l	Totalt	-	M				Nitrit och nitrat som kväve	
ED	AR	Vatten-H	Ut	NO2+NO3-N	3,3	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 13395	6621003	1534729	Nitrit och nitrat som kväve	
ED	AR	Vatten-H	Ut	NO2+NO3-N		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Nitrit och nitrat som kväve	
ED	AR	Vatten-H	Ut	BOD7	6,3	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	BOD7	6,2	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	BOD7	22	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	COD-Cr	30	-	mg/l	Totalt	-	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	COD-Cr	30	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	COD-Cr	91	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	TOC	11	-	mg/l	Totalt	-	M				Kol organiskt, totalt	
ED	AR	Vatten-H	Ut	TOC	11	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1484:1997	6621003	1534729	Kol organiskt, totalt	
ED	AR	Vatten-H	Ut	TOC		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kol organiskt, totalt	
ED	AR	Vatten-H	Ut	Ag		-	mg/l	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	AR	Vatten-H	Ut	Ag		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	AR	Vatten-H	Ut	Ag		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	AR	Vatten-H	Ut	As		-	mg/l	Totalt	-	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	AR	Vatten-H	Ut	As		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	AR	Vatten-H	Ut	As		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cd		-	mg/l	Totalt	-	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cd		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cd		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cr		-	mg/l	Totalt	-	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cr		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cr		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cu		-	mg/l	Totalt	-	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cu		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Cu		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Hg		-	mg/l	Totalt	-	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Hg		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Hg		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Ni		-	mg/l	Totalt	-	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Ni		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Ni		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Pb		-	mg/l	Totalt	-	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Pb		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Pb		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Zn		-	mg/l	Totalt	-	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Zn		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	AR	Vatten-H	Ut	Zn		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS

Miljörapport Skultuna reningsverk 2011

ED	AR	Slam	INOM	SlamT-arv	59	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk.	
ED	AR	Slam	INOM	TS-tot	2,46	-	%	Totalt	-	M				Torrsubstans total i slam från avloppsreningsverk	
ED	AR	Lager	INOM	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från arv som lagras för användning annat år	
ED	AR	Lager	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) som tas från lager från tidigare års produktion	
ED	AR	rk	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	mark	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	normal	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	hög P	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	äckn-	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	ning-ej	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	ning-P	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	V	Ut	SlamT-arv	59	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	Deponi	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	använd	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk	
ED	AR	Halt	Ut	P-tot	22 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	N-tot	55 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS028101-1			Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	NH4-N	17 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	St.Methods 18th4500BE			Ammonium som kväve	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	pH	6,4	-	-	Totalt	-	M	SS-EN 12176			pH	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	GF-tot	64	-	%	Totalt	-	M				Glödgningsförlust	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Ag	-	-	mg/kgTS	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	AR	Halt	Ut	As	-	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	AR	Halt	Ut	Cd	0,54	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Cr	23	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Cu	320	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS ISO 16772			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Hg	0,33	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Ni	14	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Nickel och Nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Pb	15	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Zn	460	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	AR	Halt	Ut	Nonylfenol	4,5	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			Nonylfenol	
ED	AR	Halt	Ut	PAH	0,15	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC-ECD			PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar	
ED	AR	Halt	Ut	PCB	0,04	-	mg/kgTS	Totalt	-	M				Polyklorerade bifenyler, summa 7 föreningar	