

Miljörapport. Skultuna reningsverk 2013.

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 Intrimning av den nya processen	5
1.6.2 Flytslam från förtjockaren	6
1.6.3 Utsläpp av försurande ämnen	6
1.7 Planerade projekt 2014	6
1.7.1 Nytt flytslamavdrag till förtjockaren	6
1.8 Ledningsnät och pumpstationer	6
1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet	7
1.8.2 Händelser på ledningsnätet	7
1.8.3 Spillvattenpumpstationer	7
1.8.4 Bräddning	7
1.10 Verksamhetens påverkan på miljön	8
2 Gällande föreskrifter och beslut	8
2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen	8
2.2 Kontrollprogram	8
2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen	8
3 Gällande villkor med kommentar	9
3.1 Villkor med kommentar	9
3.2 Uppföljning av begränsningsvärden	10
4 Driftförhållanden och kontrollresultat	11
5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna	12
5.1 Kunskapskravet	12
5.2 Bästa möjliga teknik	12
5.3 Hushållning med råvaror och energi	12
5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m	13

5.5	Ansvar för att avhjälpa skada	13
5.6	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet	13
5.7	Åtgärder för att minimera risker	13
6	Transporter	13
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
	Emmisionsdeklaration	29

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Skultuna avloppsreningsverk	Verksamhetsår: 2013	
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 checked="" type="checkbox"/> Miljöbalken	<input type="checkbox"/> Vattendom
	<input 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

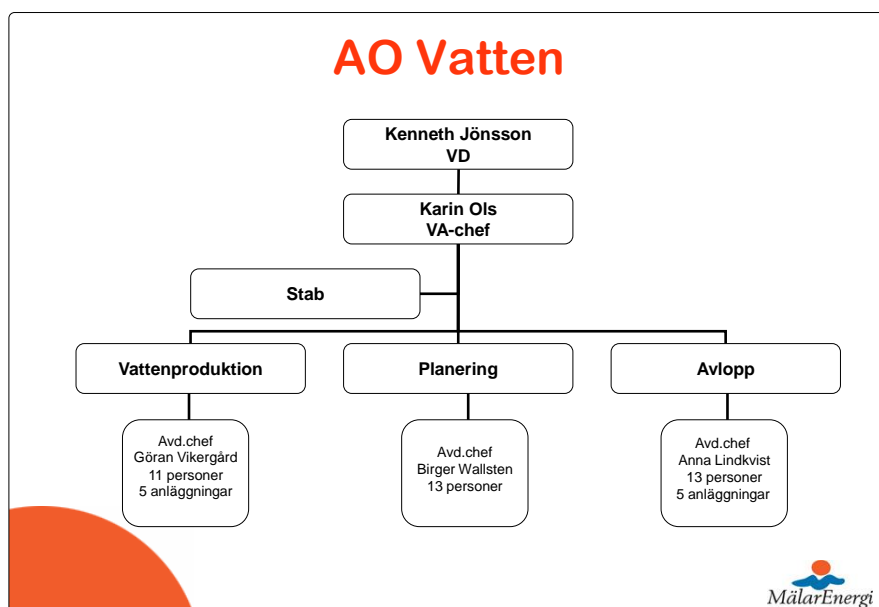
³ enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

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 2013 var 3 223 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.

Till förfällningen används idag järnklorid (FeCl_3). Kemikalieförbrukningen redovisas i *bilaga 6*.

Den biologiska behandlingen består av tre luftade zoner där zon 1 och 2 är utrustade med omrörare och kan därmed även användas som anoxiska zoner. Efter det följer en

biologisk sedimentering även kallad mellansedimentering. Där sjunker det biologiska slammet till botten och återförs till luftningssteget.

Efter den biologiska behandlingen följer en slutsedimentering med tillhörande flockning. Här tillsätts även polyaluminiumklorid för att förbättra slammets sedimenteringsegenskaper.

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. Mälarenergis personal har tillsyn minst 3 ggr/vecka. Under beredskapstid larmas beredskapshavande drifttekniker via sms kopplat till övervakningssystemet.

1.4 Slambehandling

Överskottsslammet från biosteget och kemslammet från eftersedimenteringen pumpas till försedimenteringen där det sedimenterar tillsammans med primärslammet. Från försedimenteringen pumpas slammet till en gravimetrisk förtjockare där polymer tillsätts för att höja slammets TS-halt. Från förtjockaren pumpas slammet till ett slamlager varifrån det transporteras med slambil in till Kungsängens reningsverk för vidare behandling. I samband med ombyggnationen 2012 byggdes en ny förtjockare med bättre kapacitet. Ett nytt slamlager uppfördes också i direkt anslutning till förtjockaren.

1.5 Kemikalie- och avfallshantering

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

Det avfall som uppkommer vid Skultuna transporteras och mellanlagras vid Kungsängens reningsverk. Mängden avfall redovisas i *bilaga 6*.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Intrimning av den nya processen

Under 2012 renoverades avloppsverket i Skultuna. Det har gjort att en hel del intrimning av verket har pågått under 2013. Utsläppsvärdena har varit mycket tillfredsställande och ett arbete pågår för att optimera processen även med avseende på kemikalie- och energiförbrukning.

1.6.2 Flytslam från förtjockaren

I samband med ombyggnationen så byggdes en ny gravimetrisk förtjockare. Under 2013 har problem uppstått i förtjockaren med flytslam. För att komma till rätta med problemet har förtjockaren tömts med slamsugbil vid ett flertal tillfällen. Detta har även påverkat TS-halten på slammet från förtjockaren vilket i förlängningen genererar ett ökat antal slamtransporter in till Kungsängens avloppsverk.

1.6.3 Utsläpp av försurande ämnen

I juli 2013 fick avloppsverket ta emot utsläpp av försurande ämnen. Det är inte klarlagt varifrån utsläppet kom ifrån eller vad exakt det innehöll. Inkommande vatten fick en gulaktig färg och alkaliniteten sjönk kraftigt. Dessutom registrerades höga järnhalter på prover av det inkommande vattnet. Vid en såhär kraftig försurning slås biosteget ut och slutar fungera. För att snabbt få igång den biologiska reningen igen ympades slam från Kungsängens avloppsverk. Driftstörningen har inte påverkat utsläppsvärden i någon större utsträckning. Händelsen anmäldes till länsstyrelsen.

1.7 Planerade projekt 2014

1.7.1 Nytt flytslamavdrag till förtjockaren

För att komma till rätta med problemen i förtjockaren kommer ett nytt flytslamavdrag att installeras i förtjockaren under 2014. Flytslamavdraget fungerar så att det slam som flyter upp till ytan rinner av i en ränna och förs över till slamlagret. Detta kommer underlätta optimering av driften av förtjockaren vilket förhoppningsvis kommer att generera en högre TS-halt från förtjockaren med ett minskat antal slamtransporter som följd.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

Karta över ledningsnätet i Skultuna bifogas i *bilaga 9*.

Tabell 1 redovisar avloppsledningsnätets olika ledningstyper, inklusive längd för dessa, i Skultuna vid utgången av 2013.

Tabell 1. Avloppsledningar i Skultuna 2013.

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	18,2
Kombinerade ledningar	0,6
Tryckavloppsledningar	1,1
Dagvattenledningar	15,9
Summa avloppsledningar	35,8

1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. I *tabell 2* redovisas förnyelseprojekt utförda under 2013.

Tabell 2: Exempel på förnyelseprojekt på ledningsnätet 2013.

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Karl IX:s väg	65
Totalt	65

1.8.2 Händelser på ledningsnätet

Under 2013 har inga miljöstörningar inträffat. För information om åtgärder på ledningsnätet, inklusive åtgärder för bräddavlopp och spillvattenpumpstationer, se *bilaga 10: Avrapportering Saneringsplanen 2013*.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

2013 avslutades bytet av Mälarenergis databaserade driftövervakningssystem för spillvattenpumpstationerna. De tre befintliga överordnade styrsystemen av fabrikat SattGraph5000 har ersatts av ett gemensamt styrsystem av fabrikat ABB 800xA. Systemet är redundanter 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. Det har även implementerats ett långtidshistorikprogram, PGIM, som förser oss med data från alla anläggningarna på sekundnivå i 10 års tid.

1.8.4 Bräddning

För att förbättra bräddmätningen har ny mätutrustning monterats i bräddavloppen de senaste åren. Tidigare användes Hydromax men nu har dessa ersatts med Pipeguard som registrerar bräddtiden. Under 2013 skedde inga bräddningar i bräddavloppen eller spillvattenpumpstationerna i Skultuna.

Bräddavloppen på ledningsnätet kontrolleras enligt följande instruktion:

- Vid bräddavloppskontroll (2 ggr/ år), kontrollera:
 - Att inget papper eller dyl. har fastnat på utrustningen.
 - Vippornas funktion, att de går att röra upp och tillbaka ner igen.
 - Modulens skick - om den är hårt angripen av svavelväte.

1 gång per år ska batterierna till Pipeguard bytas och bakvattenskyddens funktion kontrolleras i samband med tillsynen.

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 gäller från 2013-07-01.

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.

Verksamheten berörs av Naturvårdsverkets föreskrifter ”Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipienten från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse”, SNFS 1990:14 och ”Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket”, SNFS 1994:2. Gällande kontrollprogram är baserade på dessa föreskrifter och resultaten från undersökningarna redovisas i bilagorna till denna rapport.

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 2010-11-16.

Tabell 2. Gällande villkor med kommentarer

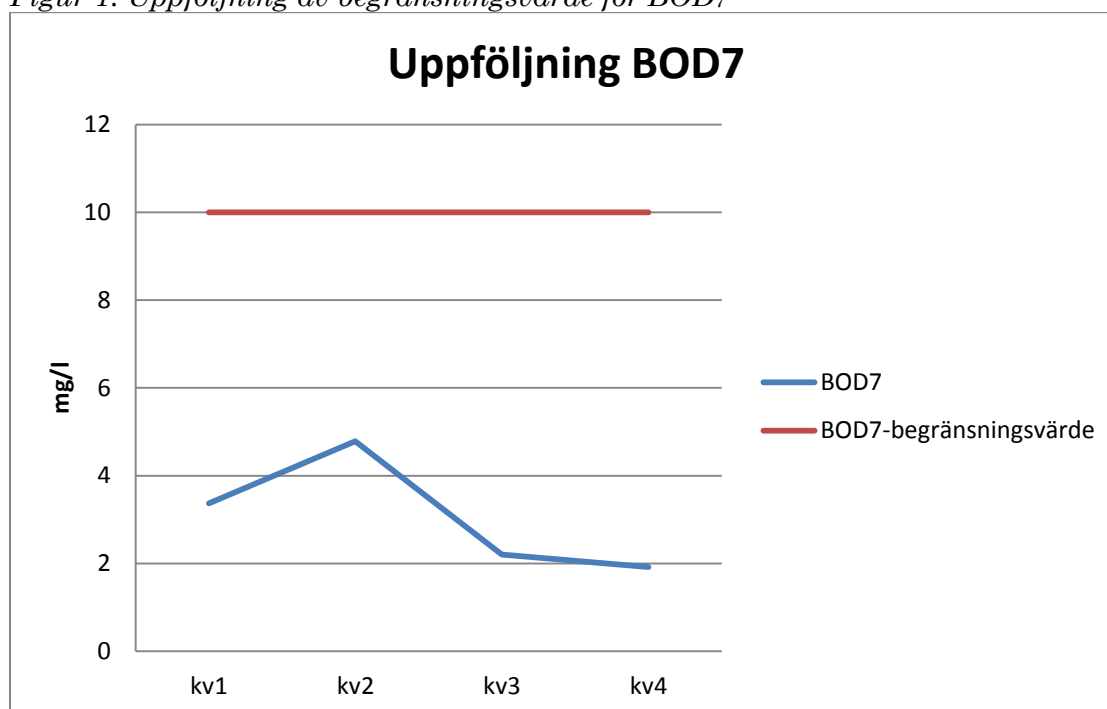
	Villkor	Kommentar
1	Om inte annat följer av övriga villkor skall verksamheten i huvudsak bedrivas i enlighet med vad bolaget angivit i ansökan eller i övrigt åtagit sig i ärendet.	Verksamheten bedrivs enligt de uppgifter som lämnats vid tillståndsansökan.
2	Kemiska produkter och farligt avfall ska hanteras på sådant sätt att spill eller läckage inte kan nå avlopp och så att förorening av mark, ytvatten eller grundvatten inte kan ske. Flytande kemikalier och flytande farligt avfall ska förvaras på tät, hårdgjord yta inom invallat område under tak. Invallningar ska med god marginal rymma den största behållarens volym. Ämnen som kan avdunsta ska förvaras så att risken för avdunstning minimeras.	Processkemikalier förvaras i invallade tankar.
3	Byte av fällningskemikalie får endast ske efter medgivande av tillsynsmyndigheten	Inga fällningskemikalier har bytts under året.
4	Vid omfattande ombyggnads- eller underhållsarbeten som medför att avloppsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift ska anmälan ske till tillsynsmyndigheten som får medge att utsläppsvillkor tillfälligt överskrids. Åtgärder skall vidtas för att motverka vattenförorening eller andra olägenheter för omgivningen.	Inga underhållsarbeten har utförts under året som har påverkat utsläppsvärdena.
5	Uppstår olägenheter p.g.a lukt från verksamheten ska åtgärder omedelbart vidtas i samråd med tillsynsmyndigheten för att avhjälpa olägenheterna.	Inga klagomål på lukt har inkommit under 2013.
6	Resthalten av syreförbrukande material (BOD ₇) i behandlat avloppsvatten ska begränsas till 10 mg/l som kvartalsmedelvärde och begränsningsvärde. Med utgående behandlat avloppsvatten avses allt utgående avloppsvatten inklusive det delbehandlade bräddade vattnet.	Begränsningsvärdet har innehållits.
7	Resthalten av fosfor (P _{tot}) i behandlat avloppsvatten ska begränsas till 0,30 mg/l som kvartalsmedelvärde och begränsningsvärde. Med utgående behandlat avloppsvatten avses allt utgående avloppsvatten inklusive det delbehandlade bräddade vattnet.	Begränsningsvärdet har innehållits.
8	Inkommande vatten får inte tillföras avloppsreningsverket i sådan mängd eller vara av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts, särskilda olägenheter uppkommer i omgivningen eller att avsättningsmöjligheterna för producerat slam avsevärt försvåras.	Ett utsläpp av störande ämnen skedde under 2013. Se avsnitt 1.6.3

9	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 saneringsåtgärder och åtgärdernas effekter ska redovisas i den årliga miljörapporten.	Se bilaga om saneringsplan
10	Reningsverket ska vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion ska ske i samråd med hälso- och smittskyddsansvarig i kommunen.	Avloppsverket är förberett för desinfektion.

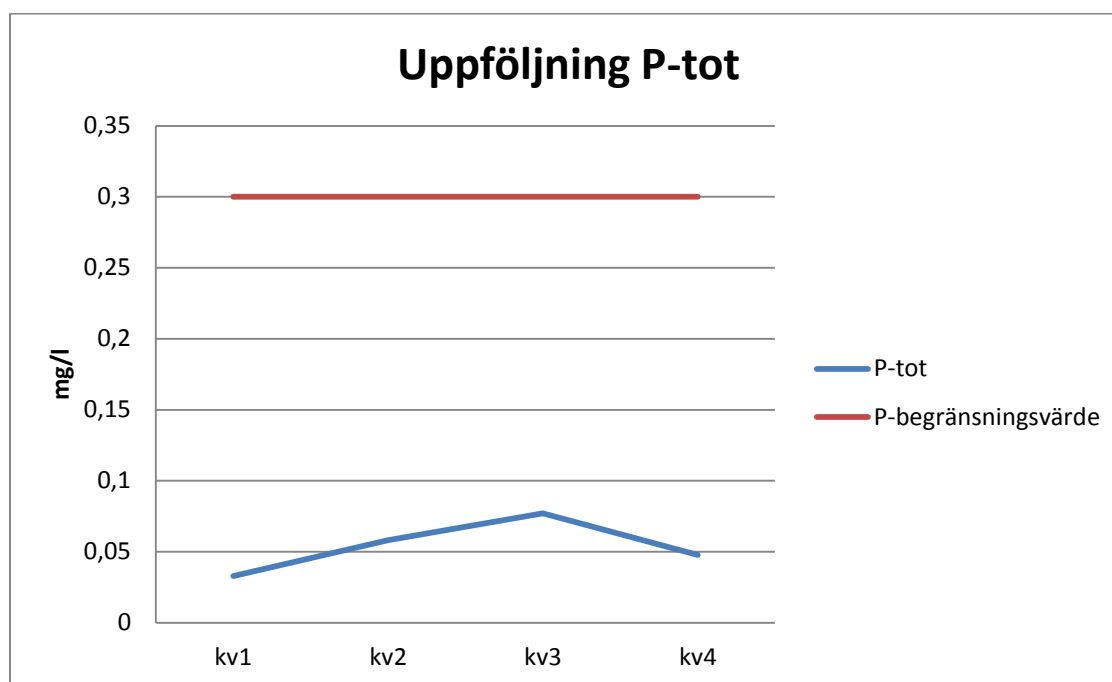
3.2 Uppföljning av begränsningsvärden

Under 2013 har de nya villkoren trätt i kraft. Riktvärdena har försvunnit och istället har begränsningsvärden införts. Begränsningsvärdena gäller på kvartalsbasis och får ej överträdas. *Figur 1* och *2* samt *tabell 3* visar uppföljning av begränsningsvärden för BOD₇ och P_{tot} under 2013. De värden som redovisas inkluderar bräddningar på verket. Samtliga begränsningsvärden har innehållits under året.

Figur 1. Uppföljning av begränsningsvärde för BOD₇



Figur 2. Uppföljning av begränsningsvärde för totalfosfor.



Tabell 3. Uppföljning begränsningsvärde

P _{tot}		BOD ₇	
Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)	Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)
0,077	0,30	4,8	10

4 Driftförhållanden och kontrollresultat

Inkommande vattenflöde låg 2013 på 341 469 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	140	48
P _{tot}	3,6	1,2
N _{tot}	37	13

Tabell 6. Utsläppsvärden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	3,3	1,1	98
P _{tot}	0,052	0,18	99
N _{tot}	24	8,0	36

Före ombyggnationen var det ofta problem med höga utsläppsvärden av fosfor i Skultuna. I och med ombyggnationen har Mälarenergi kommit till rätta med dessa problem. Utsläppshalterna av fosfor har legat avsevärt lägre under 2013 än tidigare år. Förklaringen till det är sannolikt den nya eftersedimenteringen med flockning. Slammängderna har ökat under 2013 jämfört med tidigare. Detta kan bero på tillskottet av kemslam från eftersedimenteringen.

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. Ombyggnationen under 2012, där bl.a. ett nytt reningssteg med flockning och slutsedimentering infördes, har inneburit att utsläppsvärdena för fosfor kraftigt har reducerats.

5.3 Hushållning med råvaror och energi

Det pågår ett kontinuerligt arbete för att optimera processen med avseende på utsläppsvärden, energi- och kemikalieanvändning. För att minimera kemikalieanvändningen stängs doseringen av järnklorid av nattetid då inkommande belastning är låg. Under 2013 har ett optimeringsarbete inletts för att minimera kemikalieanvändningen utan att utsläppsvärdena på fosfor äventyras.

Allt slam som har producerats transporteras till Kungsängens reningsverk där det rötas. Rötgasen transporteras sedan till Växtkraft där den uppgraderas till fordonsgas. Rötresten har använts till antingen anläggningsjord eller spridits på åkermark.

5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m

Mälarenergi har en central kemikaliedatabas för att underlätta jämförelser mellan olika kemiska produkter. Mälarenergi arbetar systematiskt med att fasa ut skadliga kemikalier och ersätta dem med nya.

5.5 Ansvar för att avhjälpa skada

Under 2013 har uppströmsarbetet kommit igång inför en eventuell framtida certifiering av slammet från Kungsängsverket enligt REVAQ. Detta påverkar även Skultuna då slammet härifrån behandlas vid Kungsängsverket.

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.

5.6 Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet

Mälarenergi sorterar normalt verksamhetsavfall som farligt avfall i ett flertal fraktioner och har avtal med entreprenör som hjälper oss med detta. Rutiner och instruktioner finns för hantering av avfall och farligt avfall i ledningssystemet.

Det avfall som uppstår vid anläggningen redovisas i bilaga 6. Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att informera skolungdomar om vad som inte skall kastas i avloppet för att på så sätt minska avfallsmängderna från renshanteringen.

5.7 Åtgärder för att minimera risker

Mälarenergi genomför årligen en riskinventering för att identifiera de risker som föreligger. I detta arbete ingår också att ta fram åtgärder för att minimera dessa risker.

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 transportererna. Ett optimeringsarbete pågår för att höja TS-halten i förtjockaren och därmed minska antalet transporter.

7 Omgivningskontroll

Mälarenergi ingår i en samordnad recipientkontroll av Svartån och Västeråsfjärden. Recipientkontrollen administreras av Mälarenergi och är samordnad med ett antal tillståndspliktiga verksamheter som har utsläpp till vatten.

Resultaten från recipientkontrollen år 2013 presenteras på Mälarenergis hemsida när den är klar. Resultaten från recipientkontrollen 2012 kan sammanfattas enligt följande:

- Skultuna avloppsverk släppte totalt ut 0,11 ton fosfor och 9,4 ton kväve. Detta kan jämföras med de totala utsläppen som var 20 ton fosfor och 340 ton kväve.
- Näringsstatusen i Svartån nedströms Skultuna avloppsverk bedömdes som måttlig med avseende på fosfor.
- Syreförhållandena i Svartån bedömdes som goda med undantag av en mätning som indikerade måttligt höga syrehalter.

Hela rapporten finns att läsa på Mälarenergis hemsida.

8 Undertecknande

Västerås 2014-03-28



Kenneth Jönsson, VD

Västerås 2014-03-28



Karin Ols, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Skultuna avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	3 223	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	3 223	
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person, dygn)	1 783 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)	39	
Medelvärde (m ³ /d)	935	
Maxvärde (m ³ /d)	4 633	
Minvärde (m ³ /d)	621	
Totala årsflödet (m ³ /år)	341 469	
Mängd producerat dricksvatten (m ³ /år)	394 598	
Mängd debiterat dricksvatten	242 111	
Mängd ovidkommande vatten (m ³ /år)	99 358	
Del av totala flödet (%)	29	
* Uppskattade värden.		
**Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	39	
Medelvärde (m ³ /d)	935	
Maxvärde (m ³ /d)	4 633	
Minvärde (m ³ /d)	621	
Totala årsflödet (m ³ /år)	341 469	
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		
BOD ₇	140	130	240	230		48	1 dp per månad
COD _{Cr}	330	300	360	500		110	1 dp per månad
TOC	75	71	75	100		26	1 dp per månad
P-tot	3,6	3,4	4,6	4,4		1,2	1 dp per månad
N-tot	37	34	33	45		13	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 rejektvatten i provtagning på inkommande vatten? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>							
Utgående vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD ₇	3,3	3,1	3,6	11	1,1	98	1 dp varannan vecka
COD _{Cr}	17	16	15	45	5,9	95	1 dp varannan vecka
TOC	9,3	8,7	8,9	27		88	1 dp varannan vecka
P-tot	0,052	0,048	0,21	0,15	0,18	99	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	24	22	23	32	8,0	36	1 dp varannan vecka
NH ₄ -N	16	15	20	28	5,4		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		Inga analyser av metaller görs på inkommande avloppsvatten.	
Hg							
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		Inga analyser av metaller görs på utgående avloppsvatten.	
Hg							
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			
	Utan behandling	0			
Kvartal 2	Med behandling	Ej tillgängligt			
	Utan behandling	0			
Kvartal 3	Med behandling	Ej tillgängligt			
	Utan behandling	0			
Kvartal 4	Med behandling	Ej tillgängligt			
	Utan behandling	0			
	Summa	Ej tillgängligt			
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)		Ingen bräddning har skett			
Bräddad volym i % av totala årsflödet					
Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (kg/år)		
BOD ₇					
COD _{Cr}					
P-tot					
N-tot					
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)		0				
Mängd pga. drifthaveri (m ³ /år)		0				
Mängd pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)		0				
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						
COD _{Cr}						
P-tot						
N-tot						
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)

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	1,1
COD _{Cr}	5,9
P-tot	0,018
N-tot	8,0
NH ₄ -N	5,4
	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	6,2	6,4		
Glödförlust, % av TS	77	82		
Hg	0,29	0,34	0,035	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cd	0,43	0,46	0,052	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Pb	5,5	6,3	0,67	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cu	230	250	27	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Zn	300	310	36	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cr	20	26	2,4	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ni	9,2	11	1,1	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Al				
N-tot	42 000	48 000	5 000	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
P-tot	17 000	17 000	2 100	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ammoniumkväve	7 300	7 700	890	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Kalkverkan, CaO	55 000	58 000	6 600	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PCB, summa	0,01	0,01	0,0012	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PAH, summa	0,1	0,15	0,012	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
4-Nonylfenol	2,4	2,5	0,29	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
Slammängder				
Producerad mängd	3 971 ton/år			
Mängd TS totalt	121 ton TS/år			
TS-halt	3,1 %			
Slammet transporteras till Kungsängsverket för vidare behandling				

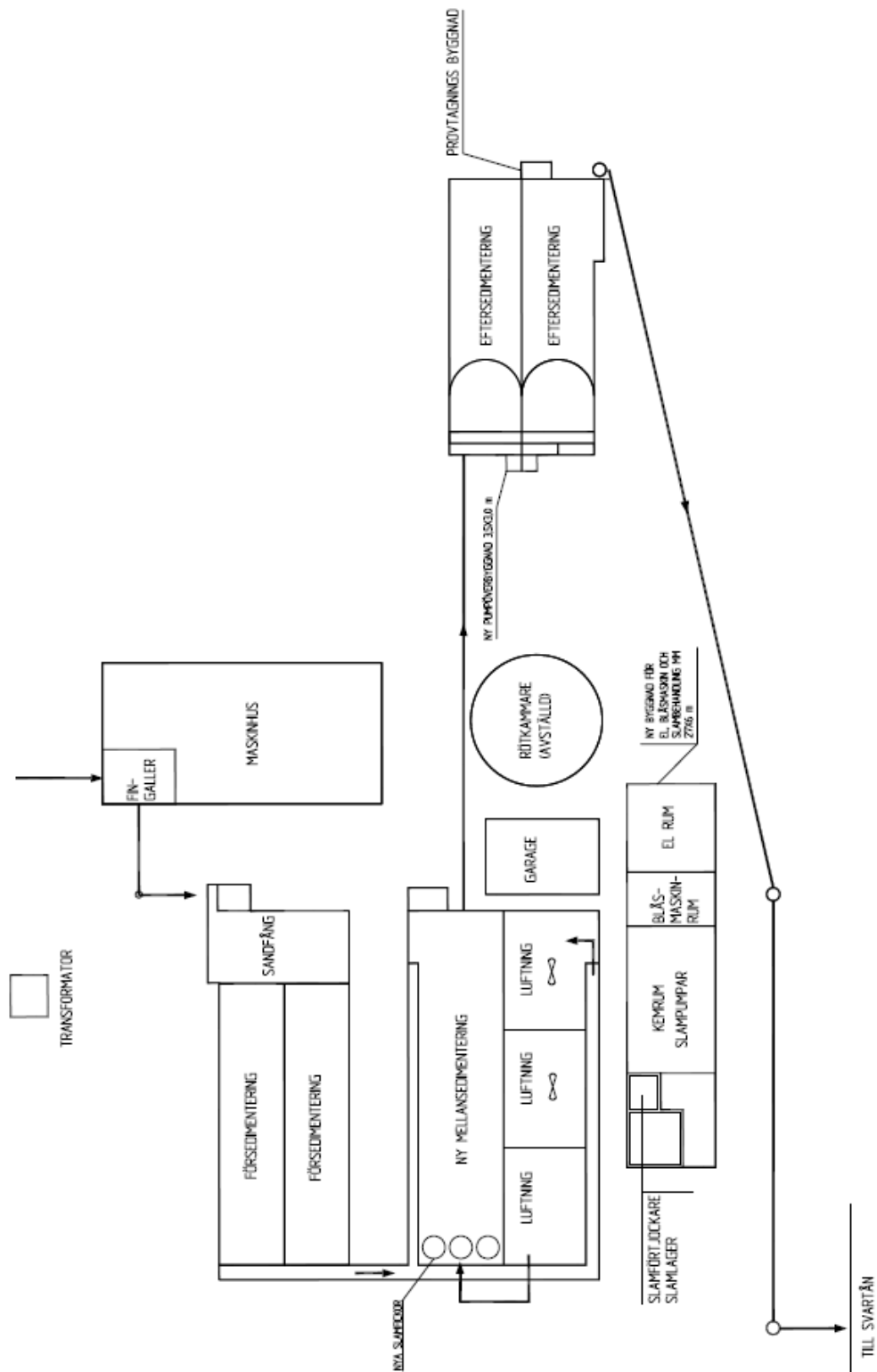
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	12 m ³	Förbränning
Sand	Sand vatten	480 m ³	Beh. Kungsäng AVR
Spillolja*	Oljebyte pumpar	5 liter	
*uppskattad mängd			
Kemikalier			
	Typ	Mängd (ton/år)	
<i>Fällning</i>			
Järnklorid	PIX 111	20*	
Aluminium	PAX 28	16*	
Polymer	Zetag	0,44*	
<i>*uppskattade mängder</i>			
<i>Desinfektion</i>			
Energiushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 221		
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 checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>		

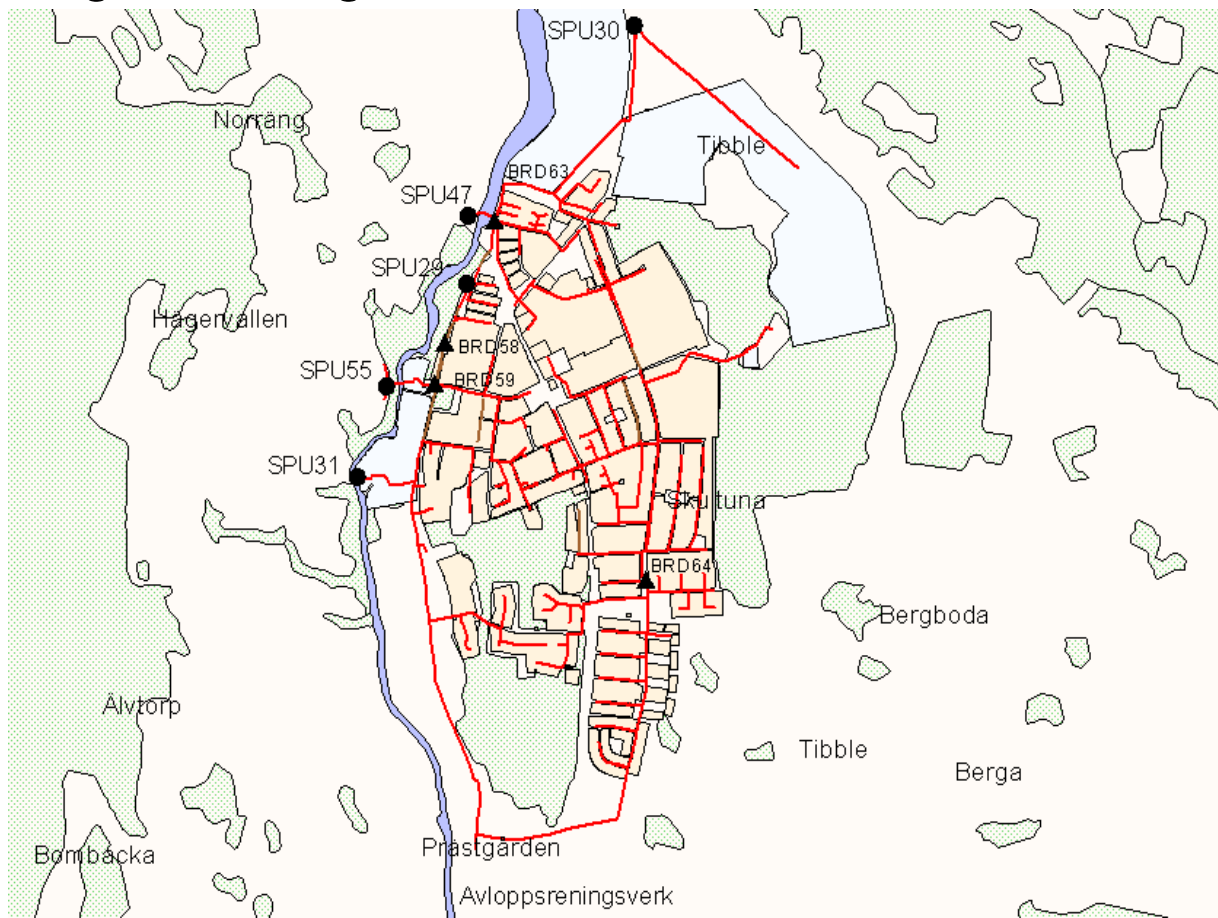
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

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	%				
	0,052		3,3					
Kvartalsmedelvärden, inkl bräddning vid verket								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
Kvartal 1	0,033		3,4					
Kvartal 2	0,058		4,8					
Kvartal 3	0,077		2,2					
Kvartal 4	0,048		1,9					
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



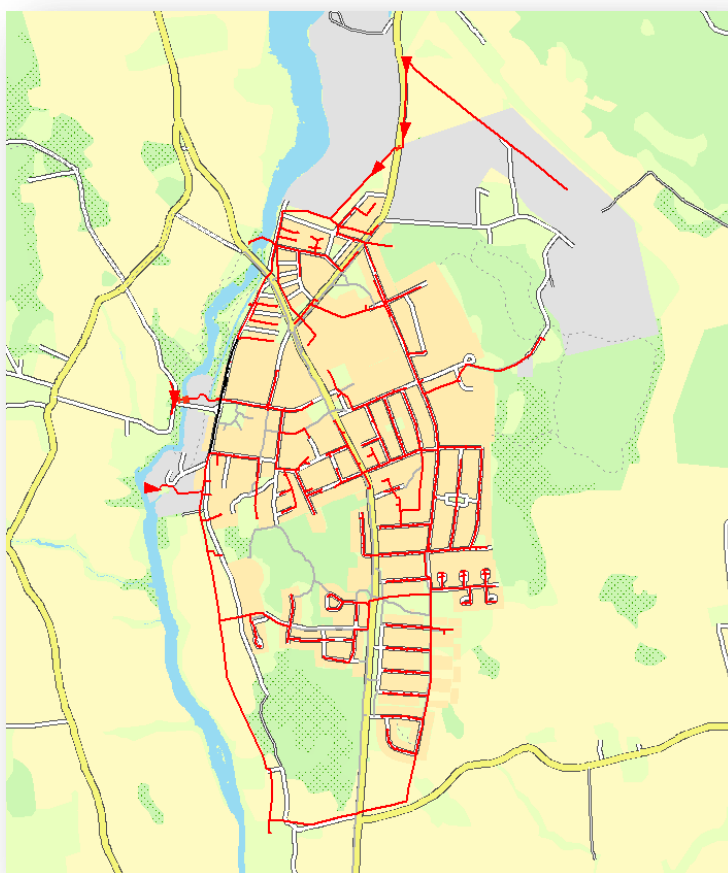
Bilaga 9, Ledningsnät



Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan

Avrapportering för 2013

Saneringsplan för spillvattennät anslutet till Skultuna avloppsreningsverk



1. Om dokumentet

1.1 Syfte

Saneringsplanen är ett led i arbetet med miljömålet ”ingen övergödning”. Syftet med denna rapport är att avrapportera åtgärder som Mälarenergi har utfört under 2013 för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Skultuna avloppsreningsverk.

2. Utförda åtgärder 2013

2.1 Åtgärder – Ledningsnätet

Under 2013 har en ca 65 m lång spillvattenledning på Karl IX:s väg strumpinfodrats/relinats. Infodringen medför ett minskat inläckage till spillvattennätet vilket ger mindre mängd tillskottsvatten till Skultuna avloppsreningsverk.

Det utförs alltid löpande underhållsarbete i spillvattenpumpstationerna för att effektivisera pumpningen och minska risken för bräddningar. Underhållsarbetet kan bl.a. bestå av pumprenoveringar, byte till nya pumpar och byten av backventiler.

2.2 Åtgärder – Bräddavlopp

För att förbättra bräddmätningen har ny utrustning, Pipeguard, monterats i bräddavloppen. Pipeguard mäter bräddtiden på två olika nivåer vilket medför noggrannare volymeräkningar.

I Skultuna finns fyra bräddavlopp varav ett, SBR63 på Ävägen, har haft Pipeguard installerat sedan 2011. Under 2013 har Pipeguard installerats i alla de tre resterande bräddavloppen, se *tabell 1*.

Tabell 1: Genomförda åtgärder i bräddavlopp 2013.

Bräddavlopp	Gata	Tidigare mätmetod	Ny mätmetod
ABR58	Bruksgatan	Hydromax	Pipeguard
SBR59	Krongjutarvägen	Hydromax	Pipeguard
SBR64	Prästgårdsgatan	Hydromax	Pipeguard

Ingen bräddning har förekommit i Skultuna under 2013.

2.3 Åtgärder – Spillvattenpumpstationer

2013 slutfördes arbetet med att ersätta driftövervakningssystemet Sattgraph med det nya systemet ABB 800XA. Det nya systemet är körs parallellt på två platser, vilket medför att det fungerar även om systemet skulle haverera på den ena platsen. I systemet finns även ett långtidshistorikprogram, PGIM, som förser oss med detaljerat data från alla anläggningarna i 10 års tid.

Arbete har även påbörjats med att förbättra bräddberäkningarna från spillvattenpumpstationerna genom att använda driftövervakningssystemet ABB 800XA. På så sätt kommer mer korrekta bräddvolymmer att erhållas

Under 2013 har inga förändringar skett med avseende på kommunikationen i Skultunas spillvattenpumpstationer, se kommunikationstyp i *tabell 2*.

Tabell 2: Driftövervakning i spillvattenpumpstationer 2013.

Pumpstation	Gata	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

Byte av kommunikation planeras ske under 2014.

2.4 Övrigt

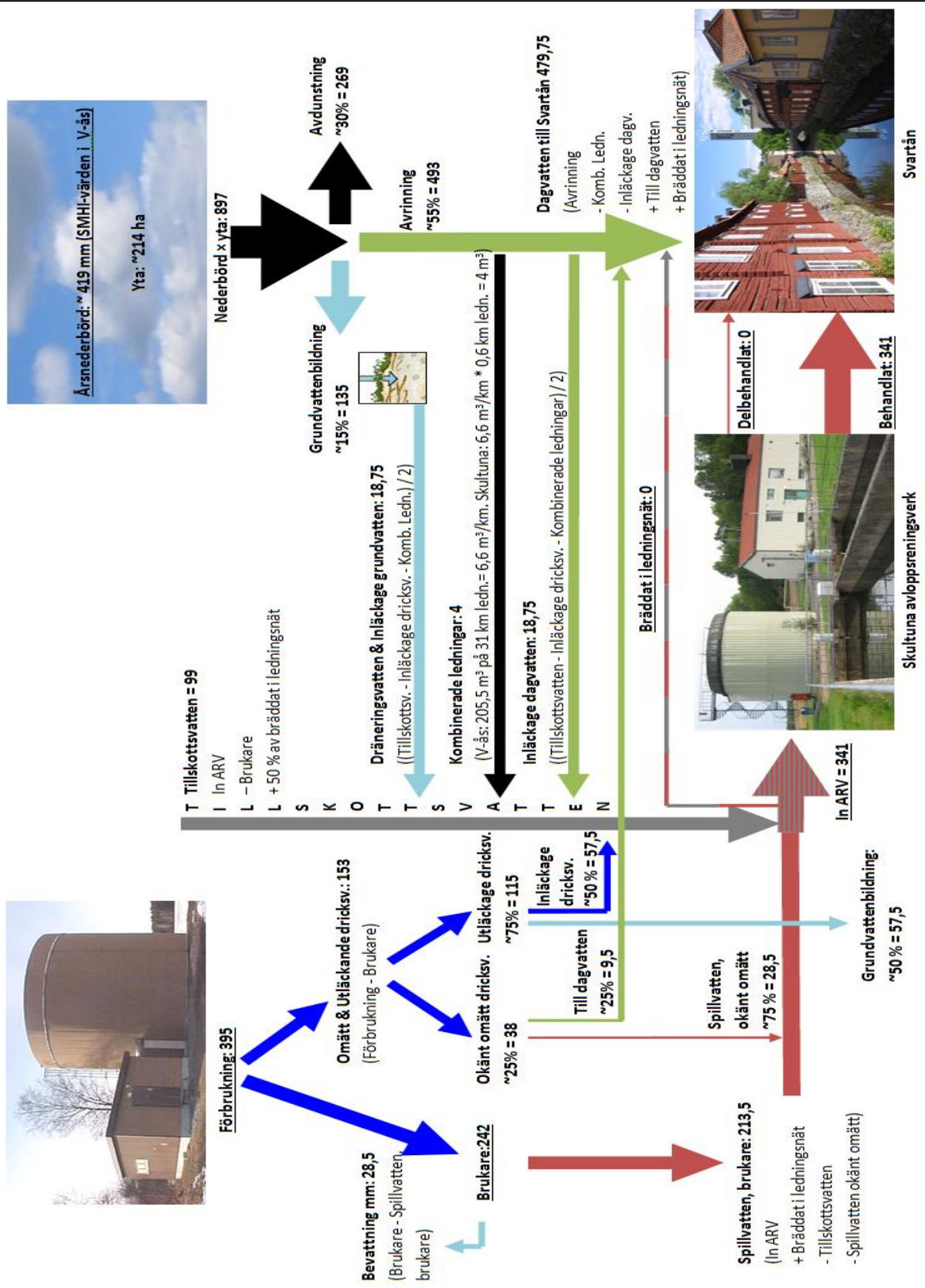
Det pågår alltid ett kontinuerligt arbete för att hitta läckor på vattenledningsnätet. Genom att minska utläckaget minskar även inläckaget av dricksvatten till spillvattennätet.

Flera olika läcksökningsmetoder tillämpas, bl.a. genom kontroll av nattflöden i driftövervakningssystemet, kontinuerlig områdesmätning med Permalog, områdesmätning med hjälp av befintliga flödesmätare, kontroll i dagvattennätet vid torrväder, ventillysning på servisventiler mm.

3. Vattenbalansen

Det är många faktorer som påverkar hur stort flöde som rinner till Skultuna avloppsreningsverk varje år, bl.a. hur mycket dricksvatten som förbrukas och hur stort inläckaget till spillvattennätet är. Inläckaget beror till största delen på årsnederbörden och grundvattennivån men påverkas även av hur stort utläckaget från vattenledningsnätet är. En mindre del av tillskottsvattnet kommer från kombinerade ledningar. Vattenbalansen är en översiktlig skiss över flödena i ledningssystemen, se *figur 1*.

Vattenbalans Skultuna avloppsreningsverk 2013 [1 000 m³]



Miljörapport Skultuna reningsverk 2013

ED	ÅR	Vatten-H	Ut	P-tot	0,052	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	P-tot	0,052	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	P-tot		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN ISO 6878:2005	6621003	1534729	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	N-tot	24	-	mg/l	Totalt	-	M	SS13395, mod/SS0281	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	N-tot	24	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS13395, mod/SS0281	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	N-tot		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS13395, mod/SS0281	6621003	1534729	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	NH4-N	16	-	mg/l	Totalt	-	M				Ammonium som kväve	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	NH4-N	16	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 11732	6621003	1534729	Ammonium som kväve	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	NH4-N		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Ammonium som kväve	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	NO2+NO3-N	6,7	-	mg/l	Totalt	-	M				Nitrit och nitrat som kväve		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	NO2+NO3-N	6,7	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 13395	6621003	1534729	Nitrit och nitrat som kväve		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	NO2+NO3-N		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Nitrit och nitrat som kväve		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	BOD7	3,3	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	BOD7	3,3	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	BOD7		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6621003	1534729	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	COD-Cr	17	-	mg/l	Totalt	-	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	COD-Cr	17	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	COD-Cr		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ampullmetod	6621003	1534729	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	TOC	9,3	-	mg/l	Totalt	-	M				Kol organiskt, totalt		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	TOC	9,3	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1484:1997	6621003	1534729	Kol organiskt, totalt		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	TOC		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kol organiskt, totalt		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Ag		-	mg/l	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Ag		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Silver och silverföreningar, som Ag		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Ag		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Silver och silverföreningar, som Ag		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	As		-	mg/l	Totalt	-	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	As		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	As		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As		
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cd		-	mg/l	Totalt	-	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cd		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cd		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cr		-	mg/l	Totalt	-	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cr		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cr		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cu		-	mg/l	Totalt	-	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cu		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Cu		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Hg		-	mg/l	Totalt	-	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Hg		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Hg		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Ni		-	mg/l	Totalt	-	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Ni		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Ni		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Pb		-	mg/l	Totalt	-	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Pb		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Pb		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Zn		-	mg/l	Totalt	-	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Zn		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-H	Ut	Zn		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS	

Miljörapport Skultuna reningsverk 2013

ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	121	-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk.		
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	3,1	-	%	Totalt	-	M				Torrsubstans total i slam från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Lager	INOM	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från arv som lagras för användning annat år		
ED	ÅR	Lager	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) som tas från lager från tidigare års produktion		
ED	ÅR	rk	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	mark	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	normal	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	hög P	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	äckn-	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	ning-ej	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	ning-P	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	V	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Deponi	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	använd	Ut	SlamT-arv		-	tTS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Halt	Ut	P-tot		-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Fosfor och fosforföreningar, som P		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	N-tot		-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS028101-1			Kväve och kväveföreningar, som N		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	NH4-N		-	mg/kgTS	Totalt	-	M	St.Methods 18th4500BE			Ammonium som kväve		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	pH	6,2	-	-	Totalt	-	M	SS-EN 12176			pH		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	GF-tot	77	-	%	Totalt	-	M				Glödningsförlust		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Ag		-	mg/kgTS	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag		
ED	ÅR	Halt	Ut	As		-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Arsenik och arsenikföreningar, som As		
ED	ÅR	Halt	Ut	Cd	0,43	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Cr	20	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Krom och kromföreningar, som Cr		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Cu	230	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS ISO 16772			Koppar och kopparföreningar, som Cu		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Hg	0,29	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Ni	9,2	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Nickel och Nickelföreningar, som Ni		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Pb	5,5	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11885-1			Bly och blyföreningar, som Pb		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Zn	300	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			Zink och zinkföreningar, som Zn		SNFS
ED	ÅR	Halt	Ut	Nonylfenol	2,4	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			Nonylfenol		
ED	ÅR	Halt	Ut	PAH	0,1	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC-ECD			PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar		
ED	ÅR	Halt	Ut	PCB	0,01	-	mg/kgTS	Totalt	-	M				Polyklorerade bifenyler, summa 7 föreningar		