

Miljörapport. Skultuna reningsverk 2014.



Innehåll

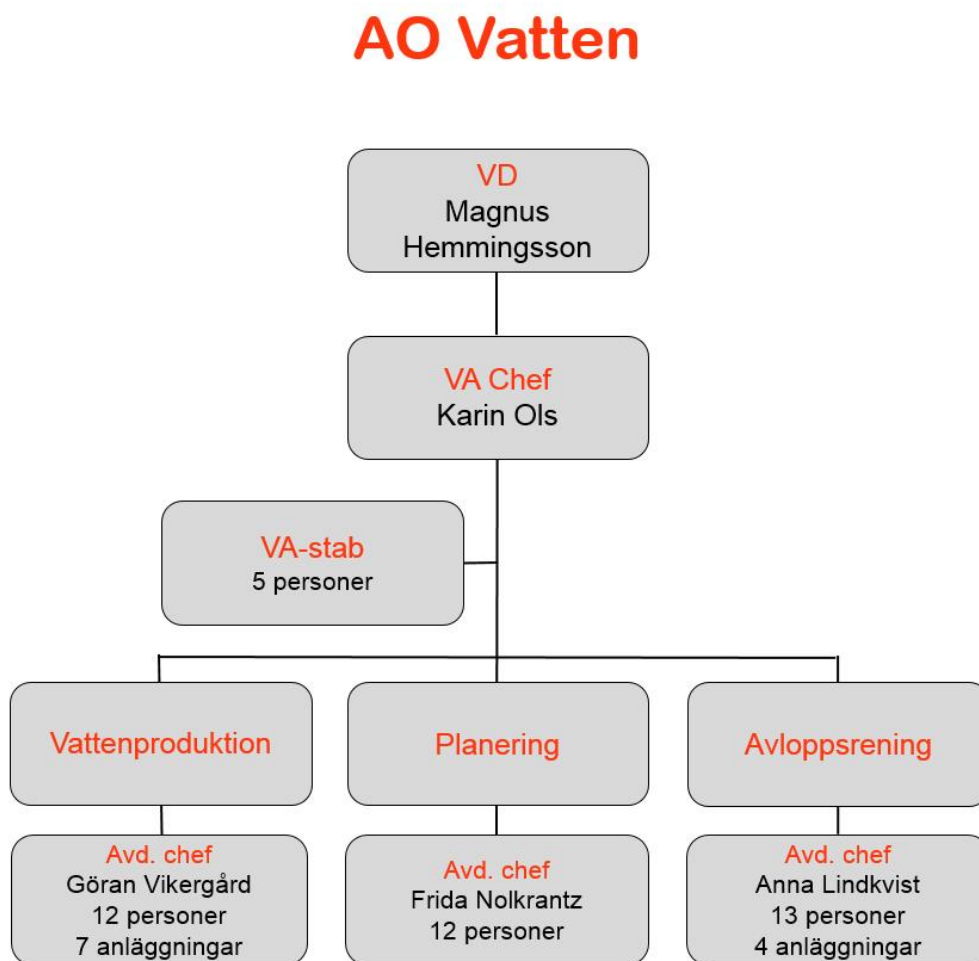
1	Verksamhetsbeskrivning	3
1.1	Organisation	3
1.2	Anslutning	3
1.3	Avloppsvattenrening	4
1.4	Slambehandling	4
1.5	Kemikalie- och avfallshantering	4
1.6	Händelser under året	5
1.6.1	Installerade en ny flytslumpump	5
1.6.2	Ny fosforstyrning	5
1.7	Planerade projekt 2015	5
1.8	Ledningsnät och pumpstationer	5
1.8.1	Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet	6
1.8.2	Händelser på ledningsnätet	6
1.8.3	Spillvattenpumpstationer	6
1.8.4	Bräddning	6
1.9	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	8
3	Gällande villkor med kommentar	9
3.1	Villkor med kommentar	9
3.2	Uppföljning av begränsningsvärden	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 och energi	13
5.4	Ersättning av kemiska produkter m.m	13
5.5	Ansvar för att avhjälpa skada	14
5.6	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet	14
5.7	Åtgärder för att minimera risker	14

6	Transporter	15
7	Omgivningskontroll	16
8	Undertecknande	16
	Bilaga 1, Anslutning	17
	Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden	18
	Bilaga 3, Bräddning	19
	Bilaga 4, Utsläpp till vatten	21
	Bilaga 5, Slam	22
	Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning	23
	Bilaga 7, Villkorsuppföljning	24
	Bilaga 8, Flödesschema	25
	Bilaga 9, Spillvattennätet i Skultuna	26
	Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan	27

1 Verksamhetsbeskrivning

1.1 Organisation

Mälarenergi AB ansvarar för VA-försörjningen inom Västerås kommun. VA-organisationen är uppbyggd enligt *figur 1*. Avdelningen för Avloppsrening sköter driften av reningsverken. Planeringsavdelningen sköter ledningsnätet och pumpstationerna tillsammans med Mälarenergis Serviceavdelning.



Figur 1. Organisationsschema AO Vatten

1.2 Anslutning

Vid utgången av 2014 var 3 319 personer anslutna till avloppsreningsverket i Skultuna. Området får sitt dricksvatten ifrån Västerås. Mälarenergi arbetar aktivt med uppströmsarbete i syfte att få ökad kontroll på hela kedjan från kund till recipient gällande vatten- och avloppstjänster. I arbetet har Mälarenergi investerat i ett datasystem för att underlätta arbetet med anslutna industrier. En förteckning över ansluten industri finns i datasystemet.

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*.

Reningsverket 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 till Kungsängens reningsverk för vidare behandling.

1.5 Kemikalie- och avfallshantering

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

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 Installerade en ny flytslampump

Efter ombyggnationen 2012 har det bildats mycket flytslam i förtjockaren. 2014 installerades en flytslampump som sitter monterad på kanten i förtjockaren i höjd med avdragsrännan. Syftet med pumpen är att slå sönder slammet i mindre partiklar som sedan kan sjunka till botten. Resultatet ser lovande ut och utvärderingen kommer att fortsätta under 2015. Eventuellt kommer ännu en pump att införskaffas för att ytterligare förbättra funktionen.

1.6.2 Ny fosforstyrning

Under 2014 har en ny typ av fosforstyrning provats. Sedan en tid tillbaka har fosfor mätts on-line på utgående vatten i Skultuna. Under hösten provades en styrstrategi där flödet av polyaluminiumklorid styrdes mot utgående fosforhalt. Ett börvärde på fosfor bestäms i övervakningssystemet och kemikaliedosen anpassas efter detta börvärde. Försöket har fallit väl ut och kommer fortsätta under 2015. Med denna styrstrategi hoppas Mälarenergi optimera kemikalieförbrukningen samtidigt som utsläppsvärdena av fosfor hålls på en låg nivå.

1.7 Planerade projekt 2015

Under 2014 har Mälarenergi testkört kväverening i processen. Försöket föll väl ut och kvävereningen kördes under ca 6 månader då vattnet var varmt och nitrifikationen kunde upprätthållas. Under 2015 kommer försöket utvidgas för att se om det finns möjlighet att köra kväverening under en större del av året. Eventuellt kommer slam från Kungsängens reningsverk ympas över till Skultuna i ett uppstartsläge.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

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

Tabell 1 redovisar avloppledningsnätets olika ledningstyper, inklusive längd för dessa, i Skultuna vid utgången av 2014.

Tabell 1. Avloppsledningar i Skultuna 2014.

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 och i *tabell 3* redovisas nybyggnation utförda under 2014.

Tabell 2: Förnyelseprojekt på ledningsnätet 2014.

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Karlbergsvägen (spillvattenledning)	65
Totalt	65

Tabell 3: Nybyggnation på ledningsnätet 2014.

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Karlbergsvägen (dagvattenledning)	65
Totalt	65

Under 2015 kommer åtgärder på Byhagsvägen genomföras för att koppla bort dagvatten från spillvattennätet.

1.8.2 Händelser på ledningsnätet

Det produceras mer vatten än vad som kommer in till reningsverket i Skultuna. En stor vattenläcka har hittats i ledningsnätet som nu är åtgärdad. Under 2014 har tre bräddavlopp bräddat, se *bilaga 3* för detaljer. För information om åtgärder på ledningsnätet, inklusive åtgärder för bräddavlopp och spillvattenpumpstationer, se *bilaga 10: Avrapportering Saneringsplanen 2014*.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

Spillvattenpumpstationerna styrs med ett styrsystem av fabrikat ABB 800xA. Systemet är redundant för att klara systemfel och är 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 Mälarenergi med data från alla anläggningarna på sekundnivå i 10 års tid.

1.8.4 Bräddning

Alla bräddavlopp i Skultuna har en Pipeguard monterad. Tidigare användes Hydromax men nu har dessa ersatts med Pipeguard som registrerar bräddtiden. Under 2014 bräddade ingen spillvattenpumpstation men däremot bräddade tre bräddavlopp enstaka gånger. Registrerade bräddningar på ledningsnätet redovisas i *bilaga 3*. Angivna värden

av bräddade mängder i bräddavloppen är beräknade utifrån erhållna larmtider från Pipeguard.

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.
- Batteriet ska bytas 1 gång per år.

Bakvattenskyddens funktion kontrolleras i samband med tillsynen. Allt som har kontrollerats ska noteras.

1.9 Verksamhetens påverkan på miljön

Verksamhetens primära miljöpåverkan är utsläpp av organiskt material (BOD_7), kväve och fosfor till recipienten, i detta fall Svartån. Utöver detta finns miljöaspekter såsom transporter, energi- och kemikalieanvändning. Mälarenergi har ett aktivt uppströmsarbete. Att arbeta uppströms innebär att begränsa eller stoppa miljögifterna redan vid källan. Skultuna avloppsreningsverk kan inte bryta ned alla miljögifter som släpps ut i avloppssystemet. Den enda långsiktigt hållbara lösningen är att begränsa eller förhindra att miljögifter från hushåll och anslutna industrier inte når avloppssystemet. Mälarenergi arbetar 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.

Avloppsreningsverket berörs av Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, Miljöprövningsförordning (2013:251), Förordning (1998:901) om

verksamhetens egenkontroll och Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.

Verksamheten berörs även 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. Resultaten från gällande kontrollprogram redovisas i bilagorna till denna rapport.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen

Inga förelägganden har meddelats under året. Kontroll av verksamheten utfördes senast 2014-09-19.

3 Gällande villkor med kommentar

3.1 Villkor med kommentar

I tabell 4 redovisas gällande villkor med kommentarer enligt tillståndsbeslut daterat 2010-11-16.

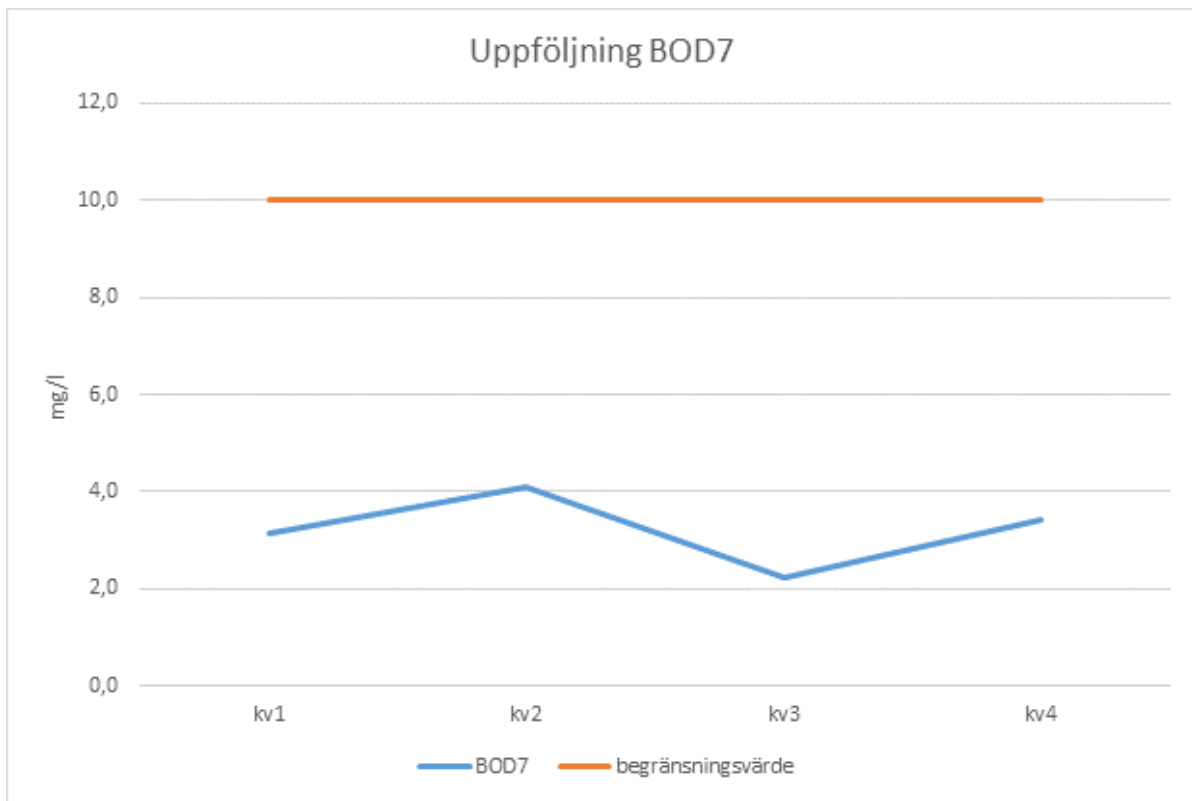
Tabell 4. Gällande villkor med kommentarer

	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 2014.
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 utgående behandlat avloppsvatten får inte överstiga 0,30 mg/l som kvartalsmedelvärde. Vid extrema flödesförhållanden som påverkar tillflödet till reningsverket gäller istället att resthalten fosfor (P _{tot}) i utgående behandlat avloppsvatten inte får	Begränsningsvärdet har innehållits.

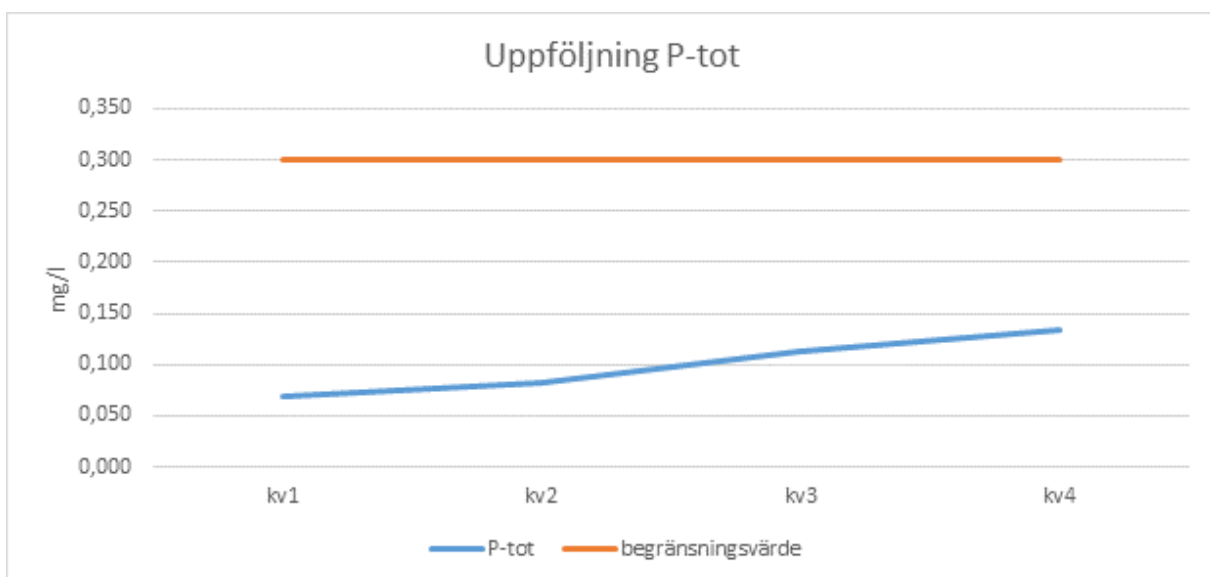
	överstiga 0,35 mg/l som kvartalsmedelvärde. Med utgående behandlat avloppsvatten avses allt utgående avloppsvatten inklusive det delbehandlade bräddade vattnet.	
8	Inkommande vatten får inte tillföras avloppsreningsverket i sådan mängd eller vara av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts, särskilda olägenheter uppkommer i omgivningen eller att avsättningsmöjligheterna för producerat slam avsevärt försvåras.	Uppströmsarbete pågår för kontroll av utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter. Under 2014 har alla miljöfarliga A- och B-verksamheter inventerats.
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.	Reningsverket är förberett för desinfektion.

3.2 Uppföljning av begränsningsvärden

I de nya villkoren från 2013 gäller begränsningsvärdena på kvartalsbasis och får ej överträdas. *Figur 2* och *3* samt *tabell 5* visar uppföljning av begränsningsvärden för BOD₇ och P_{tot} under 2014. De värden som redovisas inkluderar bräddningar på verket. Samtliga begränsningsvärden har innehållits under året.



Figur 2. Uppföljning av begränsningsvärde för BOD₇



Figur 3. Uppföljning av begränsningsvärde för totalfosfor.

Tabell 5. Uppföljning begränsningsvärde

P_{tot}		BOD₇	
Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)	Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)
0,14	0,30	4,1	10

4 Driftförhållanden och kontrollresultat

Inkommande vattenflöde låg 2014 på 388 787 m³. I *tabell 6* redovisas inkommande belastningar och i *tabell 7* redovisas utsläppsvärdena på några viktiga parametrar.

Tabell 6. Inkommande belastning

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD ₇	94	37
P _{tot}	2,6	1,0
N _{tot}	27	10

Tabell 7. Utsläppsvärden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	3,3	1,3	97
P _{tot}	0,096	0,037	96
N _{tot}	20	7,6	26

Före ombyggnationen 2012 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 fortsätter att vara låga efter ombyggnationen. Sannolikt beror det på den nya eftersedimenteringen med flockning. Organiskt material har minskat markant i inkommande belastning. Under 2013 hade slammängderna ökat men under 2014 har mängden återgått till normala mängder i jämförelse med tidigare år.

Samtliga ackrediterade labbanalyser 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 har omfattande kunskap om avloppsvattenrening och de miljöeffekter som verksamheten ger upphov till. Inom ramen för miljöledningssystemet har olika aktivitetens miljöpåverkan identifierats vid normal och onormal drift samt vid nödläge. Mälarenergi är engagerade i ett flertal olika branschorganisationer och nätverk. Dessa har till syfte att ge erfarenhetsutbyte mellan olika kommuner samt att informera om nyheter inom branschen. För att personalen ska vara kompetent och uppdaterad genomgår alla fortlöpande utbildning. Bland annat ska all driftpersonal genomföra branschens diplomerade utbildningar för maskinister och alla berörda genomgår utbildning för provtagning av avloppsvatten.

5.2 Bästa möjliga teknik

Mälarenergi strävar efter att hela tiden utveckla reningsprocessen vid avloppsreningsverket för att uppnå högsta möjliga reningsgrad. Efter ombyggnationen 2012 då ett nytt reningssteg med flockning och slutsedimentering infördes har utsläppsvärdena för fosfor kraftigt reducerats. Under 2014 har kväverening testkörts i processen och under 2015 ska försöken fortgå. Mälarenergi deltar även i olika forskning- och utvecklingsprojekt för att öka kunskapsnivån.

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. Optimeringsarbetet med att minimera kemikalieanvändningen utan att utsläppsvärdena på fosfor äventyras har gett ett bra resultat och kommer att fortgå.

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

Mälarenergi har ett pågående projekt som handlar om att tillvarata och optimera lokala kretslopp. Detta gäller såväl råvaror och restprodukter som samordning av logistik och andra viktiga flöden i staden. För att minska användningen av fossila drivmedel har Mälarenergi en egen fordonspark med biogasdrivna fordon. Övriga bilar ska om möjligt tankas med Ecopar.

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.

Under 2014 har Mälarenergi haft ett miljömål att minska antalet kemiska produkter med 20 % eller 200 produkter. Målet uppnåddes med marginal. Personalen på avdelningen för Avloppsrening har till stor del bidragit till att uppnå målet med att minska kemikalier på verket.

5.5 Ansvar för att avhjälpa skada

För att förebygga skada eller olägenhet för miljön utförs riskbedömningar i arbetet. Skulle skada eller olägenhet uppstå vidtas åtgärder för att minimera och begränsa omfattningen. Mälarenergi arbetar aktivt med uppströmsarbete i syfte att kunna minska eller stoppa miljögifterna redan vid källan. Genom aktivt uppströmsarbete ökar möjligheten att minska våra miljöutsläpp.

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 en entreprenör som hjälper oss med detta. Rutiner och instruktioner finns för hantering av avfall och farligt avfall i miljöledningssystemet.

Det avfall som uppstår vid anläggningen redovisas i *bilaga 6*. Mälarenergi anordnar studiebesök och har tagit fram en vattensajt för skolungdomar för att exempelvis informera om avlopp och vad som inte får kastas i avloppet för att på så sätt minska avfallsmängderna från renshanteringen.

5.7 Åtgärder för att minimera risker

Årligen genomförs en stor riskinventering för att identifiera de risker som föreligger. I detta arbete ingår också att ta fram åtgärder för att minimera dessa risker.

6 Transporter

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att optimera processen för att höja TS-halten på slammet och därmed minska transporter. Från Skultuna avloppsreningsverk transporteras slam och sandhaltigt vatten med tankbil, 4 gånger i veckan, till Kungsängens reningsverk. I optimeringsarbetet har slamtransporterna från Skultuna nästan halverats. En kartläggning av transporter vid Kungsängens reningsverk har genomförts. Se *tabell 8* för kartläggning som berör både Skultuna avloppsreningsverk och Kungsängens reningsverk. Tabellen anger transporter enkel väg. Hela kartläggningen går att läsa i miljörapporten för Kungsängens reningsverk.

Tabell 8. Transportkartläggning som berör Skultuna och Kungsängens reningsverk.

Råvara	Transport	Avstånd km	Frekvens (per år)	Totalt (km)
Järnklorid	Kemira Helsingborg	550	2	1 100
Polymer	BTC Europe GmbH, England. Båt England-Köpenhamn. Lastbil Köpenhamn-Västerås	600	12	7 200 +båttransport
Aluminiumklorid	Kemira Helsingborg	550	1	550
Slam Trp till Kungsängens ARV	Skultuna 4 ggr/vecka	16	150	2 400
Transporter till anläggningar	Småverksrunda 3ggr /vecka	100	150	15 000

7 Omgivningskontroll

Mälarenergi samordnar årligen en recipientkontroll tillsammans med övriga verksamheter som har miljöpåverkan på Svartån och Västeråsfjärden. Inom recipientkontrollen utförs fysikaliska och kemiska vattenunderökningar samt analys av klorofyll, växtplankton och bottenfauna. Den samordnade recipientkontrollen har utförts under många år vilket ger ett bra underlag för att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen.

Resultaten från 2014 års recipientkontroll presenteras på Mälarenergis hemsida i juni 2015. Resultatet från 2013 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- Skultuna avloppsreningsverk släppte under 2013 ut 0,018 ton fosfor och 8 ton kväve till Svartån. Detta kan jämföras med de totala utsläppen i Svartån som var 12 ton fosfor och 342 ton kväve.
- Näringsstatusen i Svartån nedströms Skultuna avloppsreningsverk bedömdes som måttlig med avseende på fosfor.
- Kväve- och fosforhalten tenderar att öka nedströms Skultuna avloppsreningsverk.
- Syreförhållandena i Svartån bedömdes som tillfredställande med ett nästan genomgående syrerikt tillstånd.

Mälarenergi har en aktiv roll i Svartåns Vattenråd som har till uppgift att samordna och lyfta vattenfrågor inom Svartåns avrinningsområde för att uppnå och bevara en god vattenkvalitet, jämna flöden och biologisk mångfald. Som ett rådgivande forum ska vattenrådet genom samverkan, diskussion och information öka intresset och kunskapen om vattnet och dess problematik i närområdet.

8 Undertecknande

Västerås 2015-03-27



Karin Ols, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Skultuna avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	3 319	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	3 319	
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person, dygn)	1 431 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)	44	
Medelvärde (m ³ /d)	1 065	
Maxvärde (m ³ /d)	3 703	
Minvärde (m ³ /d)	616	
Totala årsflödet (m ³ /år)	388 787	
Mängd producerat dricksvatten (m ³ /år)	451 807	
Mängd debiterat dricksvatten	225 223	
Mängd ovidkommande vatten (m ³ /år)	163 564	
Del av totala flödet (%)	42	
* Uppskattade värden.		
**Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	44	
Medelvärde (m ³ /d)	1 065	
Maxvärde (m ³ /d)	3 703	
Minvärde (m ³ /d)	616	
Totala årsflödet (m ³ /år)	388 787	
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	94	100	170	150		37	1 dp per månad
CODCr	200	220	500	430		79	1 dp per månad
TOC	57	60	140	120		22	1 dp per månad
P-tot	2,6	2,8	5,6	4,8		1,0	1 dp per månad
N-tot	27	28	28	37		10	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			
BOD7	3,3	3,5	6,2	6,8	1,3	97	1 dp varannan vecka
CODCr	17	18	35	39	6,5	92	1 dp varannan vecka
TOC	8,8	9,4	12	13	3,4	84	1 dp varannan vecka
P-tot	0,096	0,10	0,48	0,53	0,037	96	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	20	20	20	27	7,6	26	1 dp varannan vecka
NH ₄ -N	15	16	16	22	5,7		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							
Metaller - 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			
	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)	115,4					
Mängd pga. drifthaveri (m ³ /år)	0					
Mängd pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)	115,4					
Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer						
De halter som uppmäts vid reningsverkets inkommande flöde har använts vid uppskattningen av total mängd vid bräddning på ledningsnätet.						
	Total mängd (kg/år)					
BOD7	11 kg					
CODcr	23 kg					
P-tot	0,30 kg					
N-tot	3,1 kg					
NH4-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)
ABR58	Svartån	1	2	61 min, 37 s	36,4	Överbelastning
SBR59	Svartån	1	1	45 min, 49 s	27,0	Överbelastning
SBR64	Svartån	1	1	59 min, 16 s	52,0	Överbelastning
Kontrollmetoder, 1) volymberäkning med hjälp av Pipeguard-larm, 2) Hydromax - uppskattning med maxnivågivare						

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	1,3
COD _{Cr}	6,5
P-tot	0,037
N-tot	7,6
NH ₄ -N	5,7
	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	6,0	6,3		
Glödförlust, % av TS	74	79		
Hg	0,31	0,33	0,040	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cd	0,47	0,54	0,061	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Pb	9,6	11	1,2	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cu	240	260	31	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Zn	310	330	40	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cr	20	26	2,6	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ni	11	12	1,4	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Al				
N-tot	32 000	35 000	4 100	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
P-tot	16 000	16 000	2 100	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ammoniumkväve	7 900	10 000	1 000	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Kalkverkan, CaO	32 000	40 000	4 100	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PCB, summa	0,01	0,01	0,0013	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PAH, summa	0,15	0,15	0,019	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
4-Nonylfenol	2,6	3,8	0,34	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
Slammängder				
Producerad mängd	3 000 ton/år			
Mängd TS totalt	129 ton TS/år			
TS-halt	4,3 %			
Slammet transporteras till Kungsängsverket för vidare behandling				

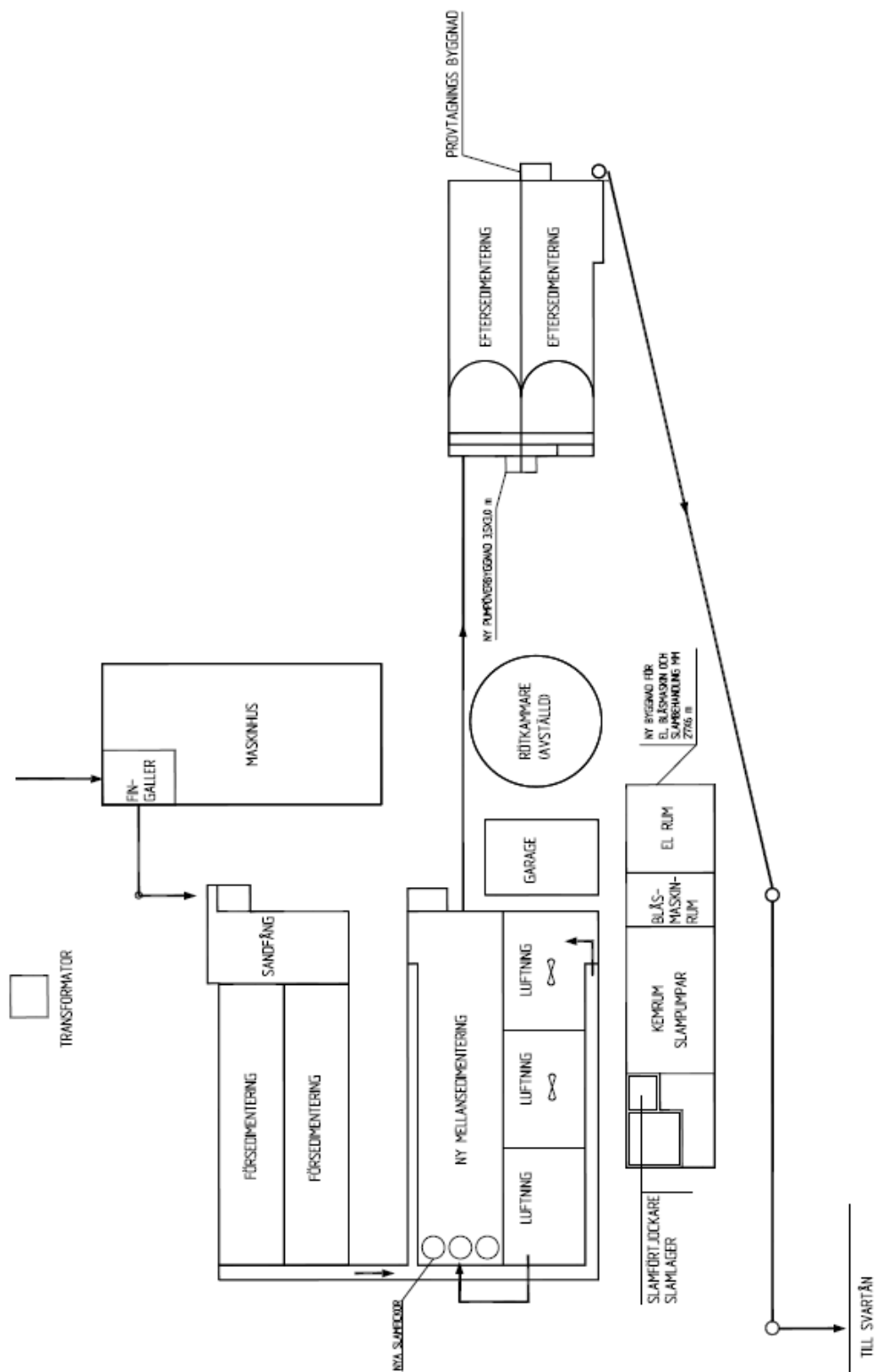
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	11 m ³	Förbränning
Sand	Sand vatten	480 m ³	Beh. Kungsäng AVR
Spillolja*	Oljebyte pumpar	20 liter	
*uppskattad mängd			
Kemikalier			
	Typ	Mängd (m ³ /år)	
<i>Fällning</i>			
Järnklorid	PIX 111	20	
Aluminium	PAX XL 36	15	
Polymer	Zetag 9016	0,43*	
*uppskattade mängder			
<i>Desinfektion</i>			
Energiushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 180		
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"/>		

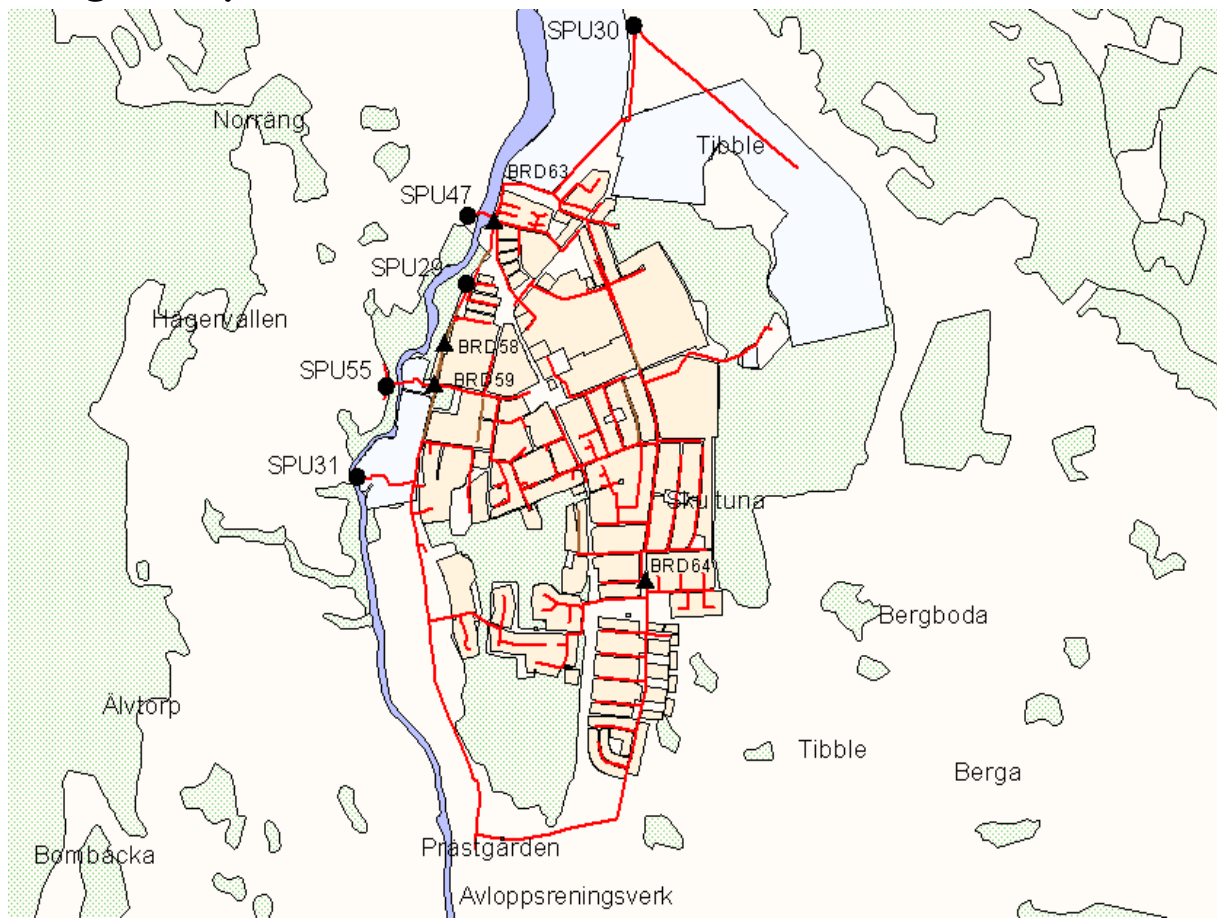
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

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	%				
	0,096		3,3					
Kvartalsmedelvärden, inkl bräddning vid verket								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
Kvartal 1	0,068		3,2					
Kvartal 2	0,082		4,1					
Kvartal 3	0,11		2,1					
Kvartal 4	0,13		3,4					
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, Spillvattennätet i Skultuna

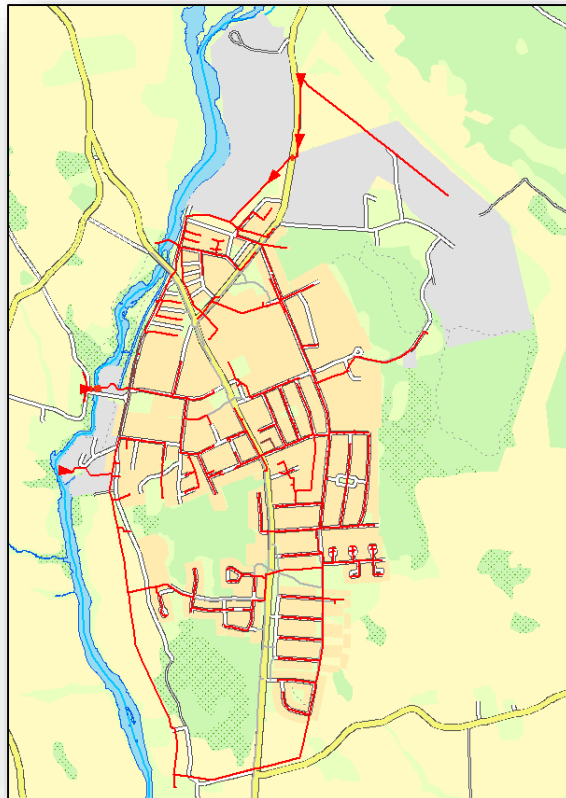


Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan



Avrapportering för 2014

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 2014 för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Skultuna avloppsreningsverk.

2 Utförda åtgärder 2014

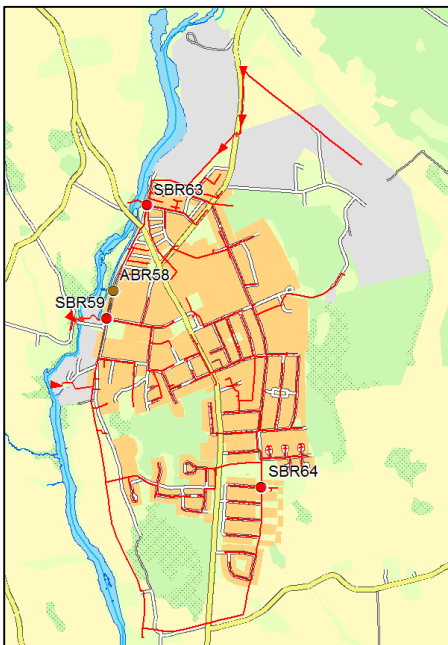
2.1 Åtgärder – Avloppsledningsnätet

Under 2014 har följande åtgärder skett på avloppsledningsnätet för att minska tillskottsvattenmängden:

- På Karlbergsvägen har en ca 65 m lång spillvattenledning bytts ut och en 65 m lång ny dagvattenledning har byggts.
- På Vallonvägen har 19 nya dagvattenserviser byggts.

2.2 Bräddavlopp

I Skultuna finns 4 bräddavlopp. Alla dessa har bräddmätning med Pipeguard så inga nya åtgärder har utförts i bräddavloppen under 2014.



Figur 1: Bräddavlopp i Skultuna.

2.3 Åtgärder – Spillvattenpumpstationer

Genom en bra kommunikation i pumpstationerna kan eventuella stopp avhjälpas snabbare varpå bräddning kan undvikas eller att bräddvolymen minskar. I alla nya pumpstationer som byggs installeras kommunikation med fiber eller wimax. I de äldre pumpstationerna pågår arbete med att förbättra kommunikationen. Under 2014 har kommunikationen förbättrats enligt *Tabell 1*.

Tabell 1: Driftövervakning i samtliga spillvattenpumpstationer i Skultuna 2013 jämfört med 2014.

Pumpstation	Gata	Kommunikation 2013	Kommunikation 2014
SPU29	Bruksgatan	Radio	Fiber
SPU30	Harakersvägen	Radio	Radio
SPU31	Bruksgatan	Radio	Fiber
SPU47	Västeråsvägen	Saknas (inget nödutlopp)	Saknas (inget nödutlopp)
SPU55	Västanåsvägen	Saknas (inget nödutlopp)	GSM (inget nödutlopp)

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.

2.4 Övrigt

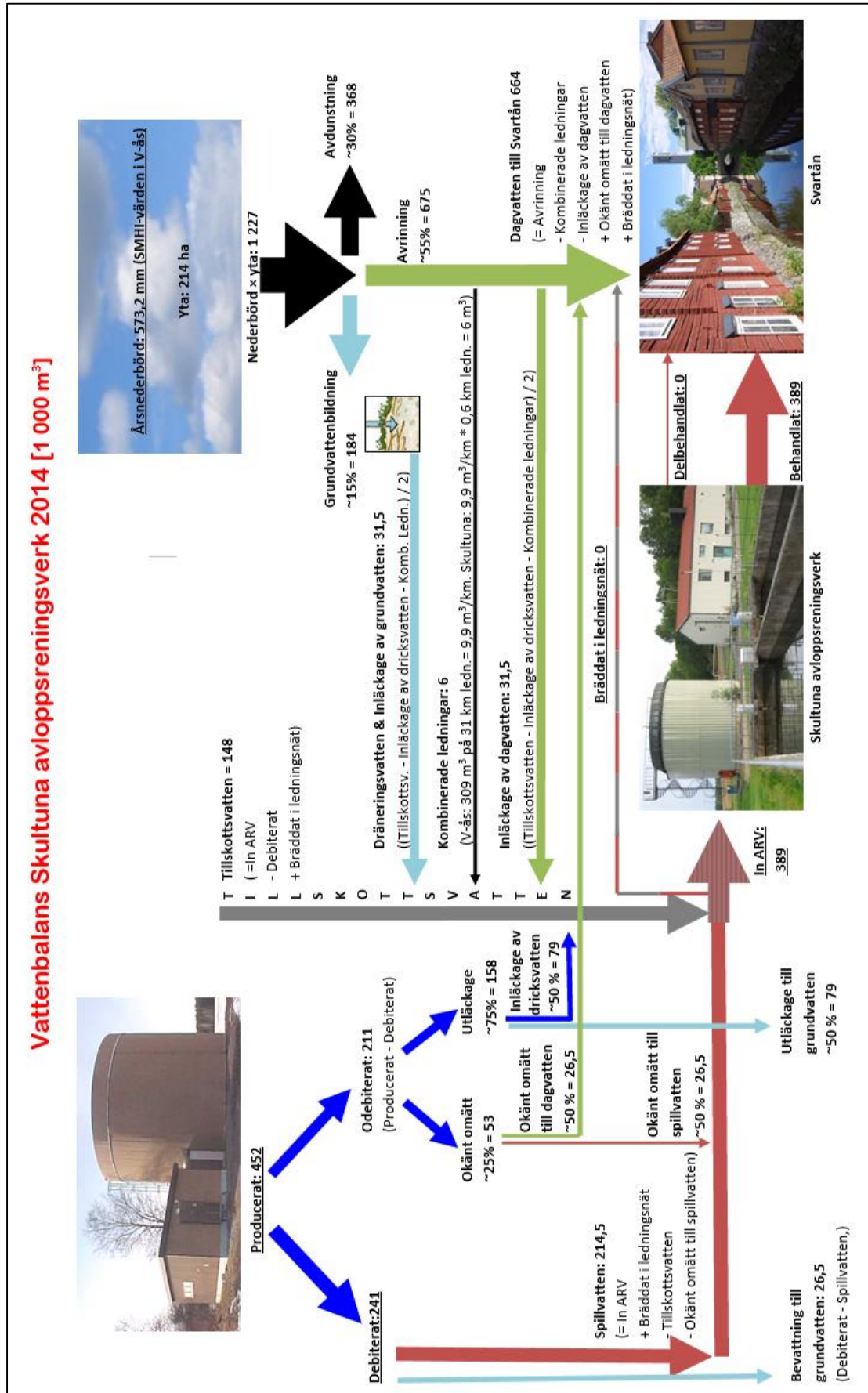
Det pågår ett kontinuerligt arbete för att hitta läckor på vattenledningsnätet. Genom att minska utläckaget minskar även inläckaget av dricksvatten till spillvattennätet.

Flera olika läcksökningsmetoder tillämpas, bl.a. genom kontroll av nattflöden i driftövervakningssystemet, kontinuerlig områdesmätning med Permalog, områdesmätning med hjälp av befintliga flödesmätare och ventillyssning på servisventiler. Läckor lagas allt eftersom de hittas.

Vattenledningar av galvaniserat stål, som ofta är av sämre kvalitet, har bytts ut vid Stockvägen (ca 37 m) och på Karlbergsvägen (ca 68 m). På Vallonvägen har ett antal galvserviser bytts ut.

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 2*.



Figur 2: Vattenbalansen 2014.

Emissionsdeklaration

Anläggningsnummer															
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	3000	-	pe	Totalt	-	M				Anslutning, tillåten/ dimensionerad i pe. För anläggning med tillstånd tillåten total totalbelastning.	
ED	År	ER	In	Ansl.pers	3 319	-	st	Totalt	-	M				Anslutning, antal personer.	
ED	År	ER	In	Ansl.pe-tot	1 431	-	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	1000	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005			Fosfor och fosforföreningar, som P	
ED	År	ER	In	N-tot	10000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 12260:2004			Kväve och kväveföreningar, som N	
ED	År	ER	In	NH4-N	-	-	kg/år	Totalt	-	M				Ammonium som kväve	
ED	År	ER	In	BOD7	37 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1			Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	
ED	År	ER	In	COD-Cr	79 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS028142, ampullmetod			Kemisk syreförbrukning	
ED	År	Vatten	Ut	QV	389	-	1000m3/år	Totalt	-	M				Vattenflöde (Vattenföring) normalt + bräddning ut ur verket i 1000 m3/år	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	QV	0	-	1000m3/år	Del	BräddAnl	E				Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	QVBräddnät	-	-	1000m3/år	Totalt	-	M				Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	P-tot	37	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005	6619688	580019	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	P-tot	-	-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	N-tot	7 600	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO SS-EN 12260:2004	6619688	580019	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	N-tot	-	-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	NH4-N	5 700	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732	6619688	580019	Ammonium som kväve	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	NH4-N	-	-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Ammonium som kväve	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	NO2+NO3-N	1 400	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 13395-1	6619688	580019	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	1 300	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6619688	580019	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	BOD7	-	-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	COD-Cr	6 500	-	kg/år	Totalt	-	M	SS028142, ampullmetod	6619688	580019	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	COD-Cr	-	-	kg/år	Del	BräddAnl	M				Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	TOC	3 400	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO SS-EN 1484	6619688	580019	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 2014

ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,096	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005	6619688	580019	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,096	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO 15681-2:2005	6619688	580019	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ISO 15681-2:2005	6619688	580019	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	20	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO SS-EN 12260:2004	6619688	580019	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	20	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO SS-EN 12260:2004	6619688	580019	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ISO SS-EN 12260:2004	6619688	580019	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	15	-	mg/l	Totalt	-	M				Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	15	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 11732	6619688	580019	Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	3,7	-	mg/l	Totalt	-	M				Nitrit och nitrat som kväve	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	3,7	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN ISO 13395	6619688	580019	Nitrit och nitrat som kväve	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Nitrit och nitrat som kväve	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	3,3	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6619688	580019	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	3,3	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1899-1	6619688	580019	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	6619688	580019	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	17	-	mg/l	Totalt	-	M	SS028142,ampullmetod	6619688	580019	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	17	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS028142,ampullmetod	6619688	580019	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS028142,ampullmetod	6619688	580019	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	8,8	-	mg/l	Totalt	-	M				Kol organiskt, totalt	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	8,8	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1484:1997	6619688	580019	Kol organiskt, totalt	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kol organiskt, totalt	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ag	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ag	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ag	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	As	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	As	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	As	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Nickel och nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	-	-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS

Miljörapport Skultuna reningsverk 2014

ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	129	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk.	
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	4,3	-	%	Totalt	-	M				Torssubstans total i slam från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Lager	INOM	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från arv som lagras för användning annat år	
ED	ÅR	Lager	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) som tas från lager från tidigare års produktion	
ED	ÅR	Åkermark	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Skogsmark	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Anl.jord-normal P	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Anl.jord-hög P	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Deponitäckn-lätskikt	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Förbränning-ej P utv	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Förbränning-P utv	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Beh.AR.V	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Deponi	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Annan användning	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	P-tot	16 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	N-tot	32 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO SS 028101-1			Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	NH4-N	7 900	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	St.Methods 18th 4500B+E			Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	pH	6	-	-	Totalt	-	M	ISO SS-EN 12176-1			pH	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	GF-tot	74	-	%	Totalt	-	M	SS-EN 12879-1			Glödningsförlust	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ag		-	mg/kgTS	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	As		-	mg/kgTS	Totalt	-	M				Arsenik och arsenikföreningar, som As	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cd	0,47	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cr	20	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Krom och kromföreningar, som Cr	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cu	240	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hg	0,31	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 16772-1:2004			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ni	11	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Nickel och Nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Pb	9,6	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	310	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonylfenol	2,6	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			Nonylfenol	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PAH	0,15	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC/MS			PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa 6 föreningar	
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PCB	0,01	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC-ECD			Polyklorerade bifenyl, summa 7 föreningar	

