

# Miljörapport.

## Skultuna reningsverk 2015.





## Innehåll

<b>Grunddel</b>	<b>3</b>
<b>1 Verksamhetsbeskrivning</b>	<b>4</b>
1.1 Organisation	4
1.2 Anslutning	4
1.3 Avloppsvattenrening	5
1.4 Slambehandling	6
1.5 Kemikalie- och avfallshantering	6
1.6 Händelser under året	6
1.6.1 Installerade en ny flytslumpump	6
1.6.2 Ny fosforstyrning	6
1.6.3 Test av kväverening	6
1.6.4 Underhåll sedimenteringsbassäng	7
1.7 Planerade projekt 2016	7
1.8 Ledningsnät och pumpstationer	7
1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet	8
1.8.2 Händelser på ledningsnätet	8
1.8.3 Spillvattenpumpstationer	8
1.8.4 Bräddning	8
1.9 Verksamhetens påverkan på miljön	9
<b>2 Gällande föreskrifter och beslut</b>	<b>9</b>
2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen	9
2.2 Egenkontroll och provtagning	9
2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen	10
<b>3 Gällande villkor med kommentar</b>	<b>11</b>
3.1 Villkor med kommentar	11
3.2 Uppföljning av begränsningsvärden	12
<b>4 Driftförhållanden och kontrollresultat</b>	<b>14</b>
<b>5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna</b>	<b>14</b>
5.1 Kunskapskravet	14
5.2 Bästa möjliga teknik	15
5.3 Hushållning med råvaror och energi	15
5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m	15

<b>5.5</b>	<b>Ansvar för att avhjälpa skada</b>	<b>16</b>
<b>5.6</b>	<b>Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet</b>	<b>16</b>
<b>5.7</b>	<b>Åtgärder för att minimera risker</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Transporter</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Omgivningskontroll</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Undertecknande</b>	<b>17</b>
	<b>Bilaga 1, Anslutning</b>	<b>18</b>
	<b>Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden</b>	<b>19</b>
	<b>Bilaga 3, Bräddning</b>	<b>20</b>
	<b>Bilaga 4, Utsläpp till vatten</b>	<b>22</b>
	<b>Bilaga 5, Slam</b>	<b>23</b>
	<b>Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning</b>	<b>24</b>
	<b>Bilaga 7, Villkorsuppföljning</b>	<b>25</b>
	<b>Bilaga 8, Flödesschema</b>	<b>26</b>
	<b>Bilaga 9, Spillvattennätet i Skultuna</b>	<b>27</b>
	<b>Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan</b>	<b>28</b>
	<b>Emissionsdeklaration</b>	<b>33</b>

## Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
<b>Anläggningens (platsens) namn:</b> Skultuna avloppsreningsverk	<b>Verksamhetsår:</b> 2015	
<b>Anläggningens (plats-) nummer:</b> 1980-50-002		
<b>Fastighetsbeteckning:</b> Skultuna Prästgård 1:219		
<b>Besöksadress:</b> Bruksgatan, Skultuna		
<b>Kommun:</b> Västerås Kommun		
<b>Kontaktperson (namn, tele, e-post):</b> Sandra Burman, telefon 021 – 39 51 56, e-post sandra.burman@malarenergi.se		
<b>Huvudbransch och tillhörande kod<sup>1</sup>:</b> Avloppsrening, 90.10 (Rening av avloppsvatten)		
Ev. övriga branscher och koder <sup>1</sup> :		
<b>Kod för farliga ämnen<sup>2</sup>:</b>		
<b>Grund för avgiftsnivå<sup>3</sup>:</b> 90.10, avloppsanläggning dimensionerad för mer än 2 000 pe		
<b>Tillstånd enligt:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Miljöbalken	<input type="checkbox"/> Vattendom
	<input type="checkbox"/> Miljöskyddslagen	
	<input type="checkbox"/> Dispens	Daterat:
<b>Tillståndsgivande myndighet:</b>	<input type="checkbox"/> Miljödomstol	<input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen <input type="checkbox"/> Annat:
<b>Tillsynsmyndighet:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen	<input type="checkbox"/> Kommunal nämnd:
<b>Miljöledningssystem:</b>	<input type="checkbox"/> EMAS <input checked="" type="checkbox"/> ISO 14001	<input type="checkbox"/> Annat: <input type="checkbox"/> Nej
<b>Emissionsdeklaration bifogas</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
UPPGIFTER OM HUVUDMAN		
<b>Huvudman:</b> Mälarenergi AB		
<b>Organisationsnummer:</b> 556448-9150		
<b>Gatuadress:</b> Box 14		
<b>Postnummer:</b> 721 03	<b>Ort:</b> Västerås	
<b>Kontaktperson:</b> Sandra Burman		
<b>Telefonnr:</b> 021 – 39 51 56	<b>E-postadress:</b> sandra.burman@malarenergi.se	

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

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

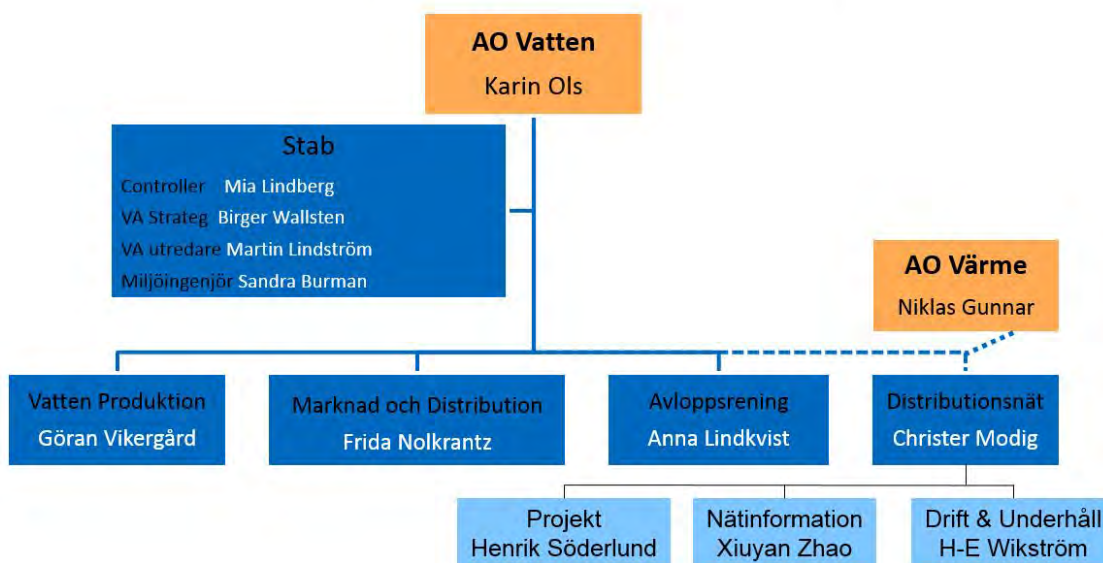
<sup>3</sup> enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

# 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 Avloppsrening sköter driften av reningsverken. Marknad och Distribution sköter ledningsnätet och pumpstationerna tillsammans med Distributionsnät - drift och underhåll.

### AO Vattens organisation.



Figur 1. Organisationsschema affärsområde (AO) Vatten

## 1.2 Anslutning

Vid utgången av 2015 var 3 375 personer anslutna till reningsverket i Skultuna, se *figur 2*. 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. För att underlätta arbetet med kontroll av anslutna industrier har Mälarenergi ett specifikt datasystem för uppströmsarbete. En förteckning över ansluten industri finns i datasystemet.



Figur 2. Skultuna reningsverk. Foto: Michael Kämpenberg.

### 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 ( $\text{FeCl}_3$ ). 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 m<sup>3</sup>/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 reningsverk transporteras och mellanlagras vid Kungsängens reningsverk. Mängden avfall redovisas i *bilaga 6*.

## 1.6 Händelser under året

### 1.6.1 Installerade en ny flytslampump

Under 2014 installerades en flytslampump för att minska flytslam i förtjockaren. Pumpen 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. Installationen gav bra resultat vilket medförde att under 2015 installerades ännu en pump för att ytterligare förbättra funktionen. Pumpen är på plats och kommer tas i drift under 2016.

### 1.6.2 Ny fosforstyrning

Under 2014 testades en ny typ av fosforstyrning. Fosfor mäts on-line på utgående vatten i Skultuna och under 2014 samt 2015 har en styrstrategi testats där flödet av polyaluminiumklorid styrdes mot utgående fosforhalt. Ett börvärde på fosfor bestäms i övervakningssystemet och kemikaliedosen anpassas efter detta börvärde. Med denna styrstrategi finns möjlighet att optimera kemikalieförbrukningen samtidigt som utsläppsvärdena av fosfor hålls på en låg nivå. Försöken har under två år fungerat bra.

### 1.6.3 Test av kväverening

Under två år (sedan 2014) har Mälarenergi testkört kväverening i processen. Försöken gav bra resultat under ca 6 månader då vattnet var varmt och nitrifikationen kunde upprätthållas. Under 2015 har Mälarenergi utvidgat testet för att se om det går att köra kväverening under en större del av året. Förändringar i processen är att järnklorid-doseringen har flyttats från dosering direkt vid inkommande till efter försedimenteringen. Detta bör öka BOD<sub>7</sub>-halten in till biologiska steget och generera bättre denitrifikation, se *figur 3*. Försöken startade den 7 oktober och följdes upp med analyser



under en månad. Försöken avslutades den 13 november och därefter har järnklorid-doseringen flyttats tillbaka till inkommande. Försöket var för kort för att kunna utläsa hur mycket det påverkade kvävereningen.



Figur 3. Biosteget i Skultuna reningsverk. Foto: Michael Kämpenbergh.

#### 1.6.4 Underhåll sedimenteringsbassäng

Under 2015 har Mälarenergi genomfört ett planerat underhåll vid Skultuna reningsverk. Mellansedimenteringsbassängen tömdes ner för tillsyn. Arbetet pågick under ett dygn. Mälarenergi bedömde att arbetet inte skulle påverka våra utsläppsnivåer. Arbetet gick bra och tillsynsmyndigheten är informerad.

### 1.7 Planerade projekt 2016

Under 2016 kommer försöken med kväverening att fortsätta. Försöken har gett bra resultat och målet är att kunna hålla låga kväveutsläpp under hela året.

### 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 2015.



Tabell 1. Avloppsledningar i Skultuna 2015.

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

### 1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra spillvattennätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. Under 2015 har inga nybyggnationer eller förnyelser av ledningsnätet genomförts i Skultuna. Däremot har Mälarenergi skapat en arbetsgrupp som på ett strukturerat sätt ska lokalisera läckor (utläckage) och hitta andra felkällor och vattenuttag (fel i system och mätning).

### 1.8.2 Händelser på ledningsnätet

Skultuna hade under 2014 mindre flöde in till reningsverket jämfört med producerat dricksvatten. Under 2015 kom det ungefär lika mycket vatten in till reningsverket som det har producerats. Däremot debiteras mycket mindre vatten än vad som producerats. Skultuna kommer att bli ett av de första områdena som först får fjärravlästa mätare uppsatta för villor under 2016. Detta kommer att ge en bättre uppföljning av debiterad förbrukning.

Under 2015 har ingen bräddning skett på ledningsnätet, se *bilaga 3*. För information om åtgärder på ledningsnätet, inklusive åtgärder för bräddavlopp och spillvattenpumpstationer, se *bilaga 10: Avrapporering Saneringsplanen 2015*.

### 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

Totalt finns fyra bräddavlopp i Skultuna. Alla bräddavlopp är utrustade med en Pipeguard som registrerar bräddtiden under aktuell bräddning. Under 2015 bräddade varken spillvattenpumpstationerna eller bräddavloppen 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.
- 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 och slamproduktion. Ett kontinuerligt arbete pågår med att optimera reningsprocessen för att minska utsläppen (se *avsnitt 1.6*). För att övervaka tillståndet i Svartån utförs även en årlig recipientkontroll (se *avsnitt 7*).

Mälarenergi har ett aktivt uppströmsarbete. Att arbeta uppströms innebär att begränsa eller stoppa miljögifterna redan vid källan. Skultuna reningsverk 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. För att förebygga utsläpp av miljögifter tar Mälarenergi emot studiebesök, informerar skolor och utför kampanjer för ökad medvetenhet om miljön och vårt vatten.

Mälarenergi arbetar enligt ett miljöledningssystem, certifierat enligt ISO 14 001. Ledningssystemet ger stöd och vägledning i miljöarbetet.

## 2 Gällande föreskrifter och beslut

### 2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen

Mälarenergi fick under 2011 ett nytt tillstånd för reningsverket 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 Egenkontroll och provtagning

För att följa upp verksamhetens miljöprestanda utövar Mälarenergi egenkontroll. Rutiner och instruktioner som beskriver hur verksamhetens miljöarbete ska bedrivas finns i miljöledningssystemet. Mälarenergi har ett provtagningsprogram för Skultuna

reningsverk för att kontrollera verksamheten och reningsverkets påverkan på miljön, se *bilaga 2*. Skötsel- och driftinstruktioner finns för anläggningen. Miljöarbetet bedrivs med ett målinriktat och systematiskt arbetssätt baserat på ett åtagande om ständig förbättring och förebyggande av förorening. Lagar och andra krav på miljöområdet är minimumnivåer. Skultuna reningsverk har t ex högre ställda interna mål på fosforrening än vad miljötillståndet kräver. Kvävereringsförsöken är också ett internt mål.

Avloppsreningsverket berörs av:

- Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
- Miljöprövningsförordning (2013:251)
- Förordning (1998:901) om verksamhetens egenkontroll
- Förordning (1998:905) om miljökonsekvens-beskrivningar

Verksamheten berörs även av Naturvårdsverkets föreskrifter:

- SNFS 1990:14 Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipienten från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse
- SNFS 1994:2 Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket

Resultaten från provtagningsprogrammet redovisas i bilagorna till denna rapport

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

Tillsynsbesök av tillsynsmyndigheten genomfördes senast 2015-05-05. Inga förelägganden har meddelats under året. En periodisk besiktning genomfördes under 2015 av en extern besiktningsman. Tillsynsmyndigheten var med under besiktningen.



### 3 Gällande villkor med kommentar

#### 3.1 Villkor med kommentar

I tabell 2 redovisas gällande villkor med kommentarer enligt tillståndsbeslut daterat 2010-11-16.

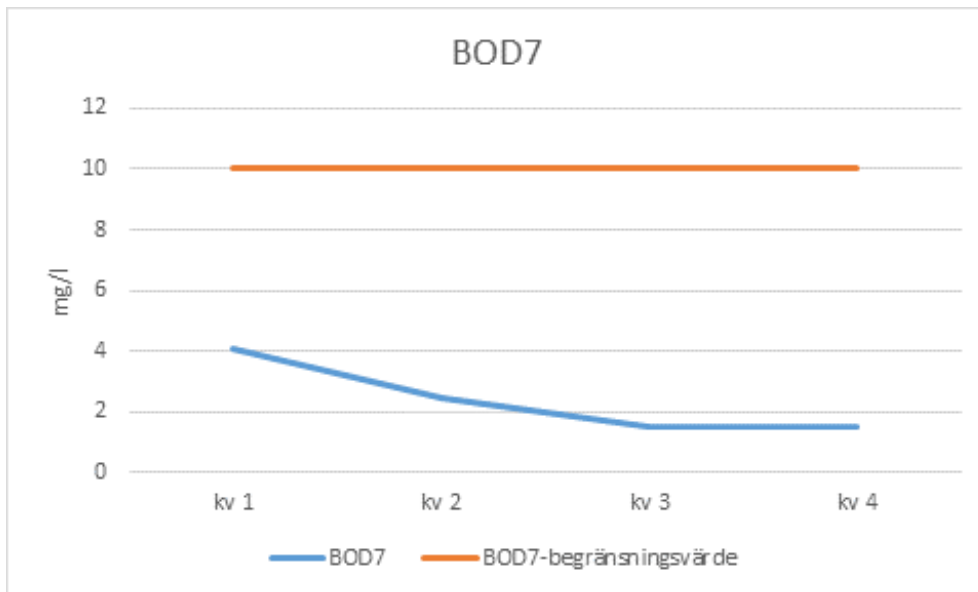
Tabell 2. Gällande villkor med kommentarer

	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 avlopps- anläggningen 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 2015.
6	Resthalten av syreförbrukande material (BOD <sub>7</sub> ) 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 <sub>tot</sub> ) 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 <sub>tot</sub> ) i utgående behandlat avloppsvatten inte får	Begränsningsvärdet har innehållits.

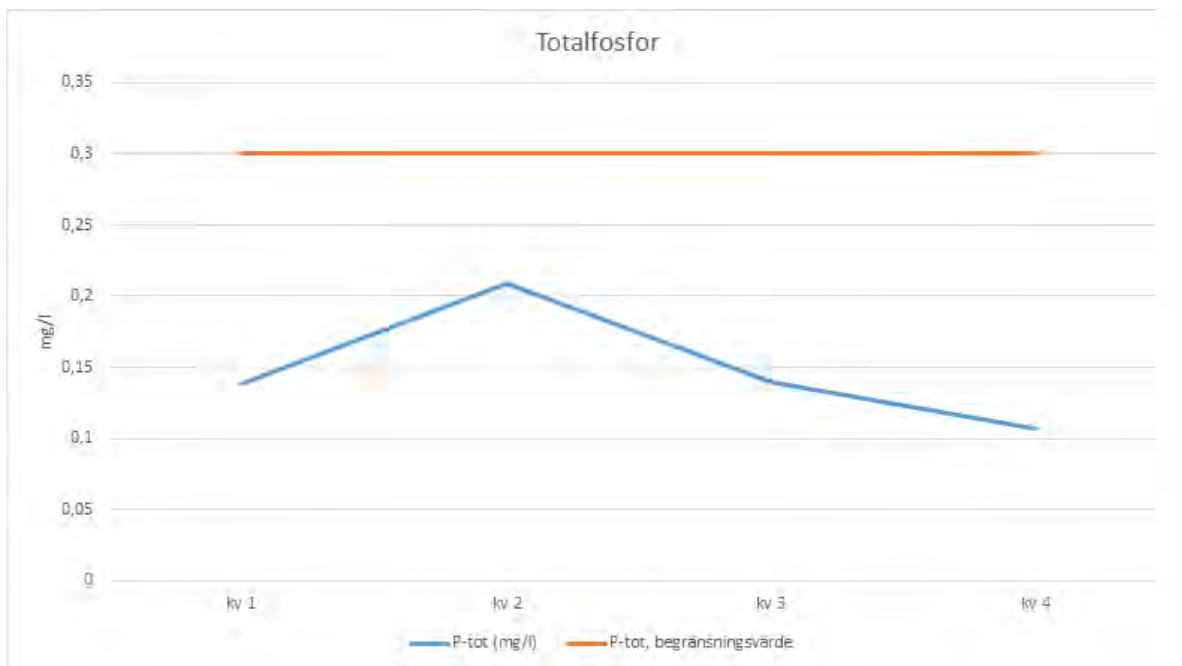
	överstiga 0,35 mg/l som kvartalsmedelvärde. Med utgående behandlat avloppsvatten avses allt utgående avloppsvatten inklusive det delbehandlade bräddade vattnet.	
8	Inkommande vatten får inte tillföras avloppsreningsverket i sådan mängd eller vara av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts, särskilda olägenheter uppkommer i omgivningen eller att avsättningsmöjligheterna för producerat slam avsevärt försvåras.	Uppströmsarbete pågår för utsläppskontroll av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter. Under 2015 har alla fordonstvättar inventerats. Alla A- och B- verksamheter samt utvalda C- och U- verksamheter har fått lämna kemikalieförteckning till Mälarenergi.
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 <i>bilaga 10</i> om saneringsplan. Under 2015 har ingen bräddning skett.
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

Begränsningsvärdena gäller på kvartalsbasis och får ej överträdas. *Figur 4* och *5* samt *tabell 3* visar uppföljning av begränsningsvärden för BOD<sub>7</sub> och P<sub>tot</sub> under 2015. De värden som redovisas inkluderar bräddningar på verket. Samtliga begränsningsvärden har innehållits under året.



Figur 4. Uppföljning av begränsningsvärde för BOD<sub>7</sub>



Figur 5. Uppföljning av begränsningsvärde för totalfosfor.

Tabell 3. Uppföljning begränsningsvärde.

<b>P<sub>tot</sub></b>		<b>BOD<sub>7</sub></b>	
Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)	Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)
0,21	0,30	4,0	10



## 4 Driftförhållanden och kontrollresultat

Inkommande vattenflöde låg 2015 på 403 440 m<sup>3</sup>. I *tabell 4* redovisas inkommande belastningar och i *tabell 5* redovisas utsläppsvärdena på några viktiga parametrar.

*Tabell 4. Inkommande belastning*

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD <sub>7</sub>	150	59
P <sub>tot</sub>	3,2	1,3
N <sub>tot</sub>	32	13

*Tabell 5. Utsläppsvärden (exklusive bräddning)*

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD <sub>7</sub>	2,6	1,0	98
P <sub>tot</sub>	0,15	0,06	95
N <sub>tot</sub>	17	7,0	46

Under 2015 har belastningen av näringsämnen och organiska ämnen ökat. Inkommande BOD<sub>7</sub> har ökat betydligt men minskar på utgående. Reduktionen BOD<sub>7</sub> är bättre än förra året. P-tot har ökat både på inkommande och utgående och reduktionen har minskat i jämförelse med förra året. Utsläppshalterna av fosfor är ändå låga. Trolig orsak är en ökad belastning på inkommande och en minskad dosering av fällningskemikalie. Inkommande belastning av N-tot har ökat men mängden N-tot i utgående vatten har minskat samt har reduktionen nästan fördubblats från förra året. Detta beror troligtvis på kvävereningsförsöken (se *avsnitt 1.6.3*).

Samtliga ackrediterade labbanalyser utförs av ALcontrol i Linköping enligt provtagningsprogrammet. 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 reningsverket 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 och 2015 har kväverening testkörts i processen. Mälarenergi deltar även i olika forskning- och utvecklingsprojekt för att öka kunskapsnivån. Senast ett projekt med alger och läkemedelsrening på utgående avloppsvatten och ett projekt för optimerad metangasproduktion.

## 5.3 Hushållning med råvaror och energi

Det pågår ett kontinuerligt arbete för att optimera processen med avseende på utsläppsvärden, energi- och kemikalieanvändning. Allt slam som har producerats transporteras till Kungsängens reningsverk där det rötas. Rötgasen transporteras sedan till Vafab Miljö och dess anläggning Växtkraft där den uppgraderas till fordonsgas. Rötresten har främst spridits på åkermark.

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. Ett delprojekt är "Återvinning av fosfor". Här ingår att uppfylla Västerås stads mål för återvinning av fosfor i slam. I arbetet ingår även kvalitetssäkring av slam så att det så långt möjligt kan uppfylla mottagarens krav på renhet och därmed kunna spridas på jordbruksmark.

För att minska användningen av fossila drivmedel har Mälarenergi en egen fordonspark med elbilar och biogasdrivna fordon. 2015 har Mälarenergi totalt 9 elbilar i sin fordonspark. Övriga bilar ska om möjligt tankas med Ecopar.

## 5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m

Mälarenergis övergripande miljömål handlar om att minska risken för förorening av mark, yt- och grundvatten genom att i den egna verksamheten minska användningen av kemikalier och välja kemikalier, produkter och material med inga eller lägre innehåll av skadliga ämnen. 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 2015 har Mälarenergi haft ett miljömål att minska antalet kemiska produkter innehållande farliga ämnen (ämnen listade som t.ex. riskminskningsämnen eller utfasningsämnen) genom aktiv substitution till mindre skadliga produkter med motsvarande 10 % eller 25 produkter. Målet har uppnåtts då 31 produkter plockades bort innehållande PRIO ämnen.

## 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 få ökad kontroll på hela kedjan från kund till recipient gällande vatten- och avloppstjänster, vilket innebär större möjlighet att minska våra miljöutsläpp. Mälarenergi arbetar kontinuerligt för att minska eller stoppa miljögifterna redan vid källan.

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 verksamhetsavfall i ett flertal fraktioner och har avtal med en entreprenör som hjälper oss med detta. Det finns rutiner och instruktioner för hantering av avfall och farligt avfall i vårt miljöledningssystem.

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

Varje år genomförs en stor riskinventering för att identifiera de risker som föreligger i verksamheten. Vid identifiering av risk tas även åtgärder fram för att minimera dessa risker.

Under 2016 kommer Mälarenergi tillsammans med Miljö- och hälsoskyddsmyndigheten och Vafab miljö hålla utbildning för Mälarenergis projektledare, driftpersonal och entreprenörer om grävning i mark och förorenad mark för att belysa och förebygga risker med ledningsarbeten.

## 6 Transporter

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att optimera processen för att höja TS-halten på slammet och därmed minska transportererna. Från Skultuna reningsverk transporteras slam och sandhaltigt vatten med tankbil, 4 gånger i veckan, till Kungsängens reningsverk. En kartläggning av transportererna vid Skultuna reningsverk genomfördes 2014.



## 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 2015 års recipientkontroll presenteras på Mälarenergis hemsida i juni 2016. Resultatet från 2014 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- Skultuna reningsverk släppte under 2014 ut 0,037 ton fosfor och 7,6 ton kväve till Svartån. Detta kan jämföras med de totala utsläppen i Svartån som var 9,6 ton fosfor och 283 ton kväve.
- Ammoniumkvävehalterna i ytvatten bedömdes som mycket låga till låga i Svartån.
- Totalkväve- och totalfosforhalterna bedömdes generellt som mycket höga i Svartån. I Svartån förekom generellt närsaltalter under eller i nivå med medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod.
- Årsmedelhalten av totalfosfor Svartån bedömdes som *hög* vid Svanå och ökade till *mycket hög* vid Forsby damm och Turbinbron. I Västeråsfjärden var fosforhalterna *höga*. Svartån uppmätte dock de lägsta fosforhalterna för perioden 1996-2014.
- Syreförhållandet i Svartån var tillfredsställande med allmänt syrerika 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 2015-03-30



Karin Ols, VA-chef

**Bilaga 1, Anslutning**

Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Skultuna avloppsreningsverk	
<b>Anslutning till verket</b>		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	3 375	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	3 375	
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person, dygn)	2 326 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 <sub>7</sub> (kg/d))	5 400 pe	
För turistort (antal pe)		
<b>Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden</b>		
Medelvärde (m <sup>3</sup> /h)	46	
Medelvärde (m <sup>3</sup> /d)	1 105	
Maxvärde (m <sup>3</sup> /d)	4 111	
Minvärde (m <sup>3</sup> /d)	544	
Totala årsflödet (m <sup>3</sup> /år)	403 440	
Mängd producerat dricksvatten (m <sup>3</sup> /år)	392 084	
Mängd debiterat dricksvatten	242 904	
Mängd ovidkommande vatten (m <sup>3</sup> /år)	160 536	
Del av totala flödet (%)	40	
* Uppskattade värden.		
**Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
<b>Utgående vattenflöde från verket, årsvärden</b>		
Medelvärde (m <sup>3</sup> /h)	46	
Medelvärde (m <sup>3</sup> /d)	1 105	
Maxvärde (m <sup>3</sup> /d)	4 111	
Minvärde (m <sup>3</sup> /d)	544	
Totala årsflödet (m <sup>3</sup> /år)	403 440	
<b>Dimensionerande flöde</b>		
m <sup>3</sup> /h	135	
m <sup>3</sup> /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 direkt till biosteget		
BOD7	150	160	350	230		59	1 dp per månad
CODCr	310	350	640	430		130	1 dp per månad
TOC	74	82	150	100		30	1 dp per månad
P-tot	3,2	3,5	5,6	4,2		1,3	1 dp per månad
N-tot	32	36	22	44		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			
BOD7	2,6	2,8	6,7	9,0	1,0	98	1 dp varannan vecka
CODCr	17	18	30	41	6,7	95	1 dp varannan vecka
TOC	6,4	7,1	7,7	15	2,6	91	1 dp varannan vecka
P-tot	0,15	0,16	0,17	0,34	0,06	95	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	17	19	26	34	7,0	46	1 dp varannan vecka
NH <sub>4</sub> -N	10	11	27	26	4,0		1 dp varannan vecka
SS	6,2	6,8	11	22	2,5	96	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							Analyseras ej

**Bilaga 3, Bräddning**

Bräddat vatten vid reningsverket					
		Antal bräddningar	Antal h	Antal m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /år)					
Total bräddad volym pga. hydraulisk överbelastning (m <sup>3</sup> /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 <sub>7</sub>					
COD <sub>Cr</sub>					
P-tot					
N-tot					
NH <sub>4</sub> -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						
<b>Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer</b>						
Mängd vatten totalt (m <sup>3</sup> /år)	0					
Mängd pga. drifthaveri (m <sup>3</sup> /år)	0					
Mängd pga. hydraulisk överbelastning (m <sup>3</sup> /år)	0					
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						
CODcr						
P-tot						
N-tot						
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 <sup>3</sup> /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
Kontrollmetoder, 1) volymberäkning med hjälp av Pipeguard-larm, 2) Hydromax - uppskattning med maxnivågivare						

## Bilaga 4, Utsläpp till vatten

<b>Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket</b>	
	<b>ton/år</b>
BOD <sub>7</sub>	1,0
COD <sub>Cr</sub>	6,7
P-tot	0,060
N-tot	7,0
NH <sub>4</sub> -N	4,0
	<b>kg/år</b>
Hg	
Cd	
Pb	
Cu	
Zn	
Cr	
Ni	



**Bilaga 5, Slam**

<b>Slam, årsvärden</b>				
	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
pH	5,9	6,2		
Glödförlust, % av TS	75	78		
Hg	0,30	0,48	0,030	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cd	0,45	0,60	0,046	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Pb	9,5	13	1,0	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cu	235	250	24	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Zn	310	330	31	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cr	14	16	1,4	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ni	10	12	1,0	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Al				
N-tot	38 000	44 000	3 800	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
P-tot	17 000	17 000	1 700	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ammoniumkväve	6 900	7 600	690	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Kalkverkan, CaO	30 000	32 000	3 000	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PCB, summa	0,02	0,02	0,0023	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PAH, summa	0,15	0,15	0,015	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
4-Nonylfenol	3,4	3,8	0,34	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
<b>Slammängder</b>				
Producerad mängd	2 794 ton/år			
Mängd TS totalt	101 ton TS/år			
TS-halt	3,6 %			
Slammet transporteras till Kungsängsverket för vidare behandling				

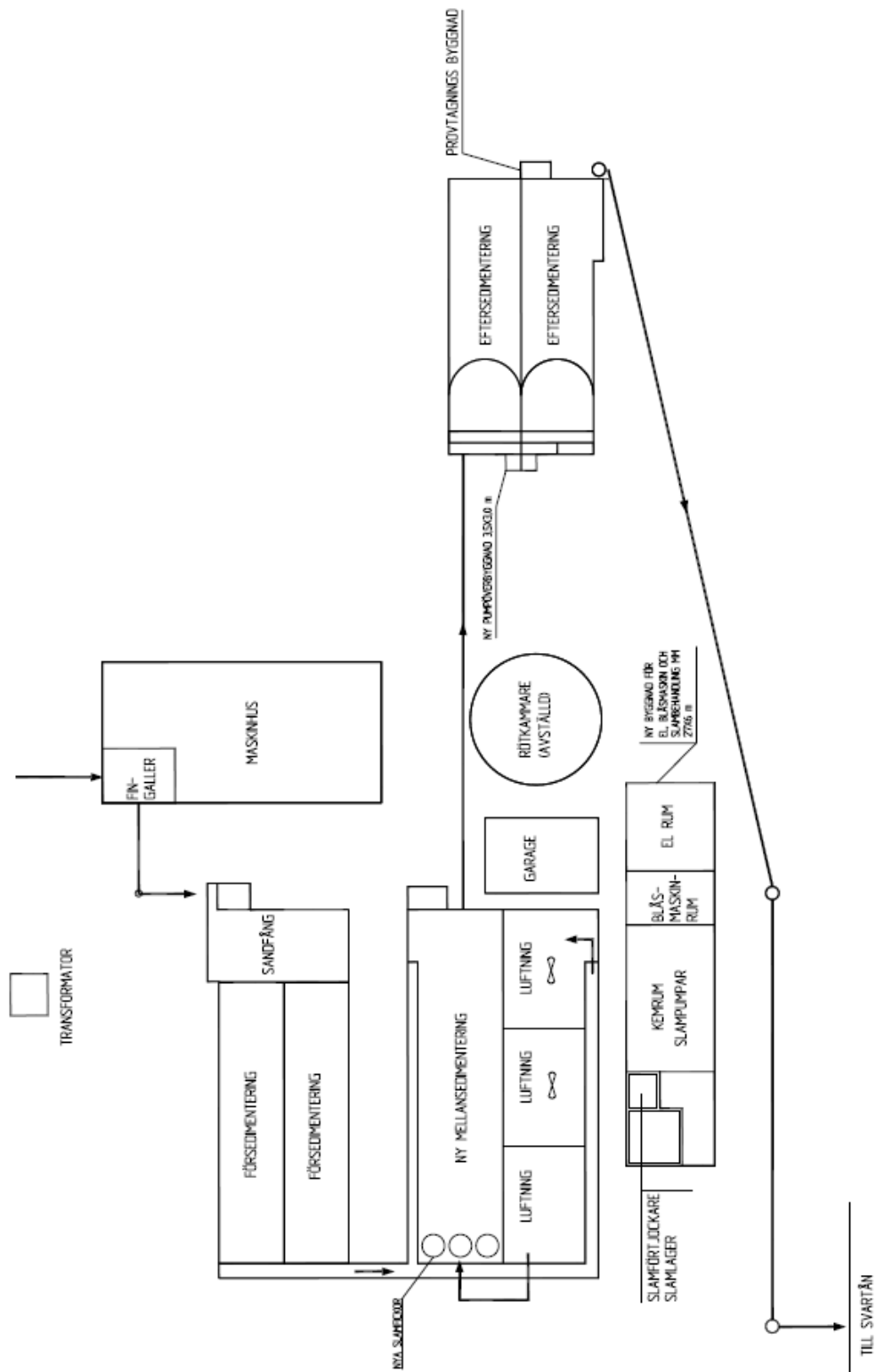
**Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning**

<b>Avfall</b>			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	10 m <sup>3</sup>	Förbränning
Sand*	Sand vatten	420 m <sup>3</sup>	Beh. Kungsäng AVR
Spillolja*	Oljebyte pumpar	15 liter	
*uppskattad mängd – Ingår i Kungsängsverkets rapportering			
<b>Kemikalier</b>			
	Typ	Mängd (m <sup>3</sup> /år)	
<i>Fällning</i>			
Järnklorid	PIX 111	13	
Aluminium	PAX XL 36	20	
Polymer	Zetag 9016	0,60*	
<i>*uppskattade mängder</i>			
<i>Desinfektion</i>			
<b>Energiushållning</b>			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 180		
Bränsletyp	Förbrukning (m <sup>3</sup> el. ton)		
Gasproduktion	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>		
Mängd producerad gas/år (m <sup>3</sup> )			
Gasens energiinnehåll (kWh/m <sup>3</sup> )			
Facklad mängd (m <sup>3</sup> /år)			
Användning av gasen	Uppvärmning <input type="checkbox"/> annat:		
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>		

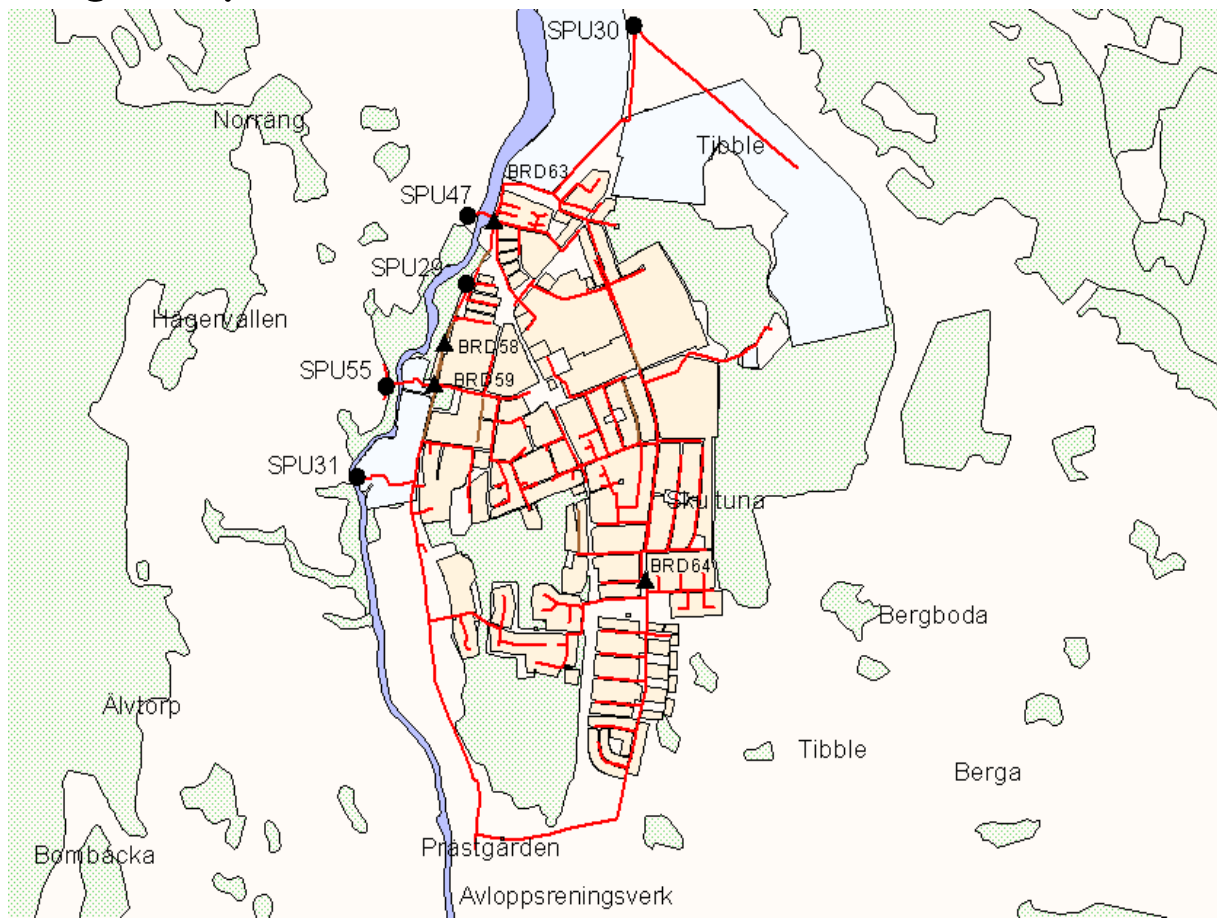
## Bilaga 7, Villkorsuppföljning

För endast in de års-, kvartals- och månadsmedelvärden som regleras i beslutet.								
Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket								
	P-tot		BOD <sub>7</sub>					
	mg/l	%	mg/l	%				
	0,15		2,6					
Kvartalsmedelvärden, inkl bräddning vid verket								
	P-tot		BOD <sub>7</sub>					
	mg/l	%	mg/l	%				
Kvartal 1	0,14		4,0					
Kvartal 2	0,21		2,4					
Kvartal 3	0,14		1,5					
Kvartal 4	0,11		1,5					
Månadsmedelvärden, utgående vatten								
	P-tot		BOD		N-tot		NH <sub>4</sub> -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



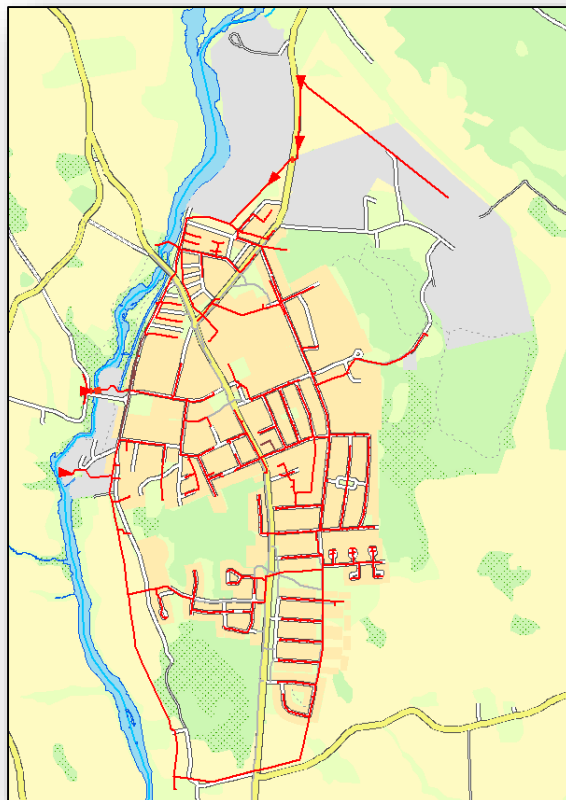
## Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan

---



# Avrapportering för 2015

## 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 2015 för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Skultuna reningsverk.

## 2. Utförda åtgärder 2015

### 2.1 Åtgärder – Avloppsledningsnätet

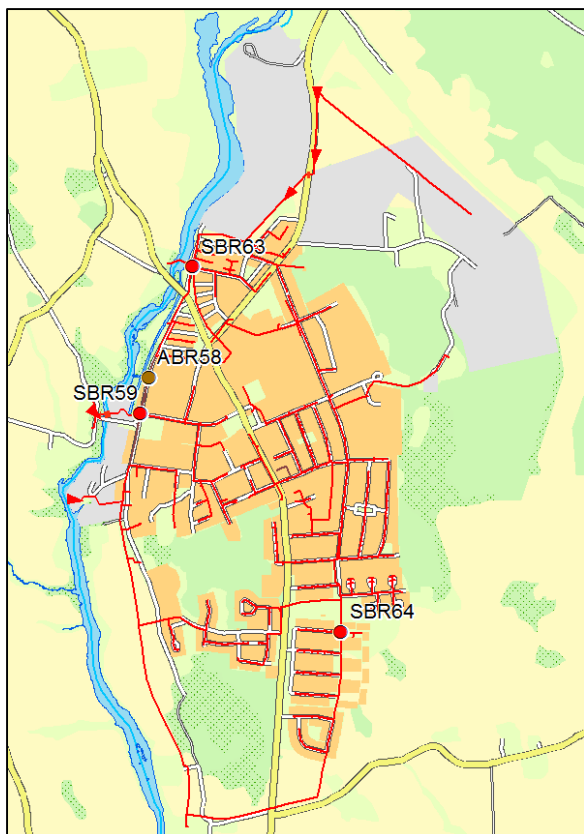
Eftersom det har bräddat så sparsamt i Skultuna de senaste åren, se *tabell 1*, har inga åtgärder utförts på dag- eller spillvattennätet under 2015.

*Tabell 1: Bräddningar i Skultuna 2014 och 2015.*

Bräddpunkt:	Antal bräddningar 2014:	Antal bräddningar 2015:	Bräddvolym (m <sup>3</sup> ) 2014:	Bräddvolym (m <sup>3</sup> ) 2015:
Avloppsreningsverket	0	0	0	0
ABR58	2	0	36,36	0
SBR59	1	0	27,04	0
SBR63	0	0	0	0
SBR64	1	0	51,97	0
SPU29	0	0	0	0
SPU30	0	0	0	0
SPU31	0	0	0	0
SPU47	0	0	0	0
SPU55	0	0	0	0

### 2.2 Bräddavlopp

I Skultuna finns 4 bräddavlopp. Alla dessa har bräddmätning med Pipeguard så inga nya åtgärder har utförts i bräddavloppen under 2015. Under 2015 har det inte förekommit bräddning i något av bräddavloppen.



Figur 1: Bräddavlopp i Skultuna.

## 2.3 Åtgärder – Spillvattenpumpstationer

Genom en bra kommunikation i pumpstationerna kan ev. stopp avhjälpas snabbare varpå 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 2015 har kommunikationen förbättrats enligt *tabell 1*.

Tabell 1: Driftövervakning i samtliga spillvattenpumpstationer i Skultuna 2015 jämfört med 2014.

Pumpstation	Gata	Kommunikation 2014	Kommunikation 2015
SPU29	Bruksgatan	Radio	Fiber
SPU30	Harakersvägen	Radio	Radio
SPU31	Bruksgatan	Radio	Fiber
SPU47	Västeråsvägen	Saknas (inget nödutlopp)	Saknas (inget nödutlopp)
SPU55	Västanåvägen	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 Åtgärder - Vattenledningsnätet

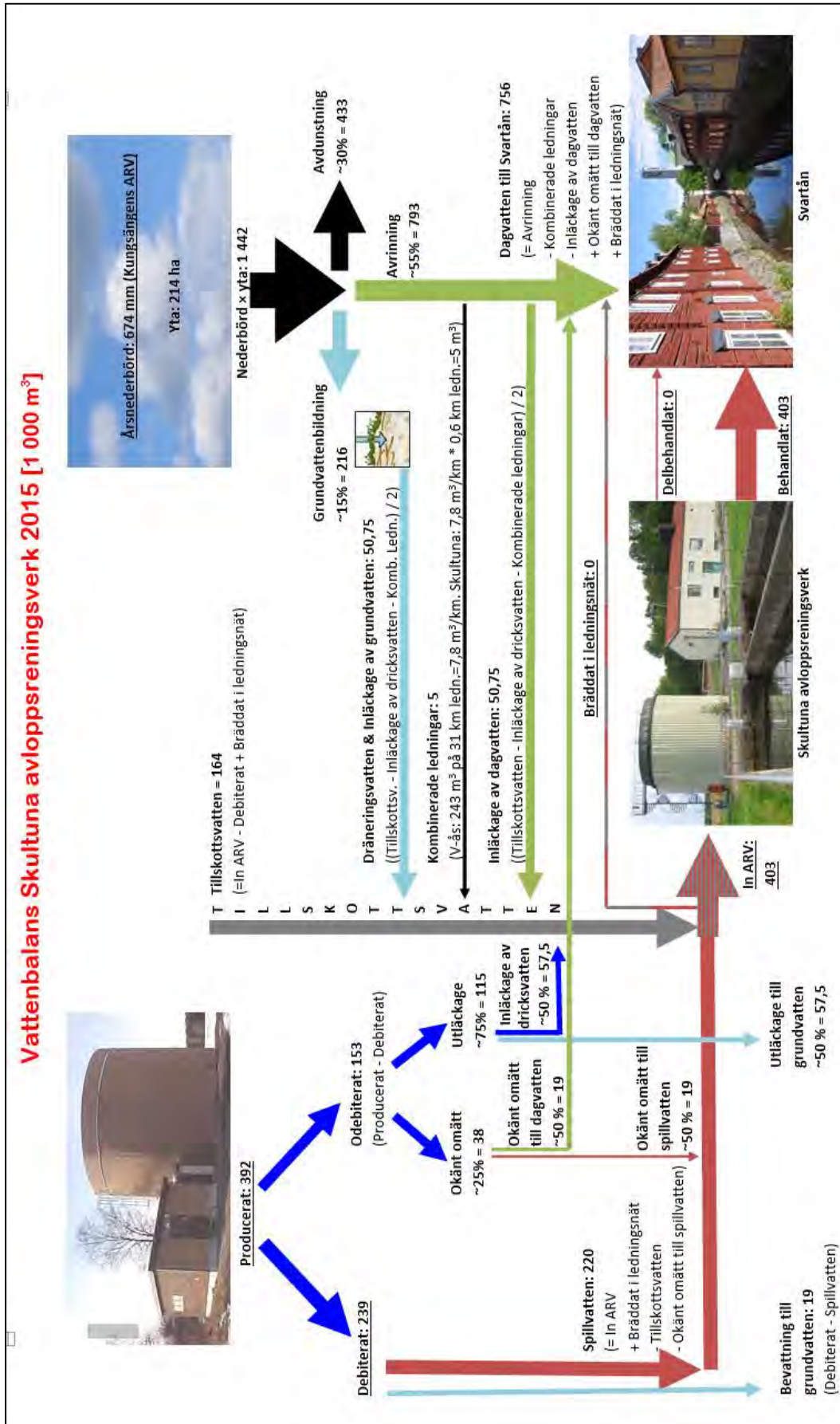
Det pågår ett kontinuerligt arbete för att hitta läckor på vattenledningsnätet. Genom att minska utläckaget minskar även inläckaget av dricksvatten till spillvattennätet.

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

Under 2015 har ca 10 läckor hittats och åtgärdats på vattenledningsnätet i Skultuna. Det ledde till att odebiterade graden sjönk med 8 %, (från 47 till 39 %) i Skultuna under 2015. Utöver läckorna hittades även en förbiledning (d.v.s. vattenledning utan mätare) på en större industrifastighet.

## 3. Vattenbalansen

Det är många faktorer som påverkar hur stort flöde som rinner till Skultuna reningsverk 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 del av tillskottsvattnet kommer från kombinerade ledningar. Vattenbalansen är en översiktlig skiss över flödena i ledningssystemen, se *figur 2*.



Figur 2: Vattenbalansen 2015.

## Emissionsdeklaration

Anläggningsnummer																		
Mätpunkt	Period	Mottagare	Flöde	Parameter	Värde	Ev. anm.	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Beräkning	Met	Metod	Nord	Ost	Parameternamn	Bil 1,2 eller RP	Kommentar
ED	ÅR	ER	In	Maxqvb	2 500	-	pe	Totalt	-	C						Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger till grund för tillståndsgiven anslutning, enhet pe	SNFS	
ED	ÅR	ER	In	Ansl.till	3 000	-	pe	Totalt	-	M						Anslutning, tillåten/ dimensionerad i pe. För anläggning med tillstånd tillåten total totalbelastning.		
ED	ÅR	ER	In	Ansl.pers	3 375	-	st	Totalt	-	M						Anslutning, antal personer.		
ED	ÅR	ER	In	Ansl.pe-tot	2 326	-	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	1 300	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005					Fosfor och fosforföreningar, som P		
ED	ÅR	ER	In	N-tot	10 000	-	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	59 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1					Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn		
ED	ÅR	ER	In	COD-Cr	130 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS028142, ampullmetod					Kemisk syreförbrukning		
ED	ÅR	Vatten	Ut	QV	403	-	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	0	-	1000m3/år	Totalt	-	M						Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS	
ED	ÅR	Vatten	Ut	P-tot	60	-	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	7 000	-	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	4 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732 mod.	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	2 800	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 13395-1 mod.	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	1 000	-	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	6 700	-	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	2 600	-	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	Aq	-	-	kg/år	Totalt	-	M						Silver och silverföreningar, som Ag		
ED	ÅR	Vatten	Ut	Aq	-	-	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 2015

ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,15	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005	6619688	580019	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,15	-	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	17	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO SS-EN 12260:2004	6619688	580019	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	17	-	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	10	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 11732			Ammonium som kväve	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	10	-	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	6,9	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN ISO 13395			Nitrit och nitrat som kväve		
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	6,9	-	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	2,6	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	6619688	580019	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	2,6	-	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	6,4	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1484:1997			Kol organiskt, totalt		
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	6,4	-	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	Aq	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Ag		
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Aq	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Silver och silverföreningar, som Ag		
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Aq	-	-	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	Hq	-	-	mg/l	Totalt	-	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hq	-	-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hq	-	-	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 2015

ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	101	-	t TS/år	Totalt	-	M	SS-EN 12880-1:2000			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	3,6	-	%	Totalt	-	M	SS-EN 12880-1:2000			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-tåtskikt	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	Förbränning-P utv	Ut	SlamT-arv	-	-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Beh.ARV	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	17 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Fosfor och fosforföreningar, som P		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	N-tot	38 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO SS 028101-1			Kväve och kväveföreningar, som N		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	NH4-N	6 900	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	St.Methods 18th 4500B+E			Ammonium som kväve		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	pH	5,9	-	-	Totalt	-	M	SS-EN 12176-1			pH		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	GFtot	75	-	%	Totalt	-	M	SS-EN 12879-1			Glödningsförlust		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Aq	-	-	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	0,45	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cr	14	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Krom och kromföreningar, som Cr		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cu	235	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Kopper och kopparföreningar, som Cu		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hg	0,3	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-ISO 16772-1:2004			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ni	10	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Nickel och Nickelföreningar, som Ni		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Pb	9,5	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Bly och blyföreningar, som Pb		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	310	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Zink och zinkföreningar, som Zn		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonylfenol	3,4	-	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	0,02	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC-ECD			Polyklorerade bifenyler, summa 7 föreningar		