

Miljörapport

Skultuna reningsverk 2016



MälarenEnergi

Innehåll

Grunddel	3
1 Verksamhetsbeskrivning	4
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	7
1.6.1 Fosforstyrning	7
1.6.2 Test kväverening	7
1.7 Planerade projekt 2017	8
1.7.1 Betongrenovering	8
1.7.2 Byte av fällningskemikalie	8
1.8 Ledningsnät och pumpstationer	9
1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet	9
1.8.2 Händelser på ledningsnätet	9
1.8.3 Spillvattenpumpstationer	9
1.8.4 Bräddning	10
1.9 Verksamhetens påverkan på miljön	10
2 Gällande föreskrifter och beslut	11
2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen	11
2.2 Egenkontroll och provtagning	11
2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen	12
3 Gällande villkor med kommentar	12
3.1 Villkor med kommentar	12
3.2 Uppföljning av begränsningsvärden	14
4 Driftförhållanden och kontrollresultat	16
5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna	16
5.1 Kunskapskravet	16
5.2 Bästa möjliga teknik	17
5.3 Hushållning med råvaror och energi	17
5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m	18

5.5	Ansvar för att avhjälpa skada	18
5.6	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet	18
5.7	Åtgärder för att minimera risker	19
6	Transporter	19
7	Omgivningskontroll	20
8	Undertecknande	20
	Bilaga 1, Anslutning	21
	Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden	22
	Bilaga 3, Bräddning	23
	Bilaga 4, Utsläpp till vatten	25
	Bilaga 5, Slam	26
	Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning	27
	Bilaga 7, Villkorsuppföljning	28
	Bilaga 8, Flödesschema	29
	Bilaga 9, Spillvattennätet i Skultuna	30
	Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan	31
	Emissionsdeklaration	36

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Skultuna avloppsreningsverk	Verksamhetsår: 2016	
Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-002		
Fastighetsbeteckning: Skultuna Prästgård 1:219		
Besöksadress: Bruksgatan, Skultuna		
Kommun: Västerås Kommun		
Kontaktperson (namn, tele, e-post): Sandra Burman, telefon 021 – 39 51 56, e-post sandra.burman@malarenergi.se		
Huvudbransch och tillhörande kod¹: Avloppsrening, 90.10 (Rening av avloppsvatten)		
Ev. övriga branscher och koder ¹ :		
Kod för farliga ämnen²:		
Grund för avgiftsnivå³: 90.10, avloppsanläggning dimensionerad för mer än 2 000 pe		
Tillstånd enligt:	<input checked="" type="checkbox"/> Miljöbalken	<input type="checkbox"/> Vattendom
	<input type="checkbox"/> Miljöskyddslagen	
	<input type="checkbox"/> Dispens	Daterat:
Tillståndsgivande myndighet:	<input type="checkbox"/> Miljödomstol	<input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen <input type="checkbox"/> Annat:
Tillsynsmyndighet:	<input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen	<input type="checkbox"/> Kommunal nämnd:
Miljöledningssystem:	<input type="checkbox"/> EMAS <input checked="" type="checkbox"/> ISO 14001	<input type="checkbox"/> Annat: <input type="checkbox"/> Nej
Emissionsdeklaration bifogas	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nej
UPPGIFTER OM HUVUDMAN		
Huvudman: Mälarenergi AB		
Organisationsnummer: 556448-9150		
Gatuadress: Box 14		
Postnummer: 721 03	Ort: Västerås	
Kontaktperson: Sandra Burman		
Telefonnr: 021 – 39 51 56	E-postadress: sandra.burman@malarenergi.se	

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

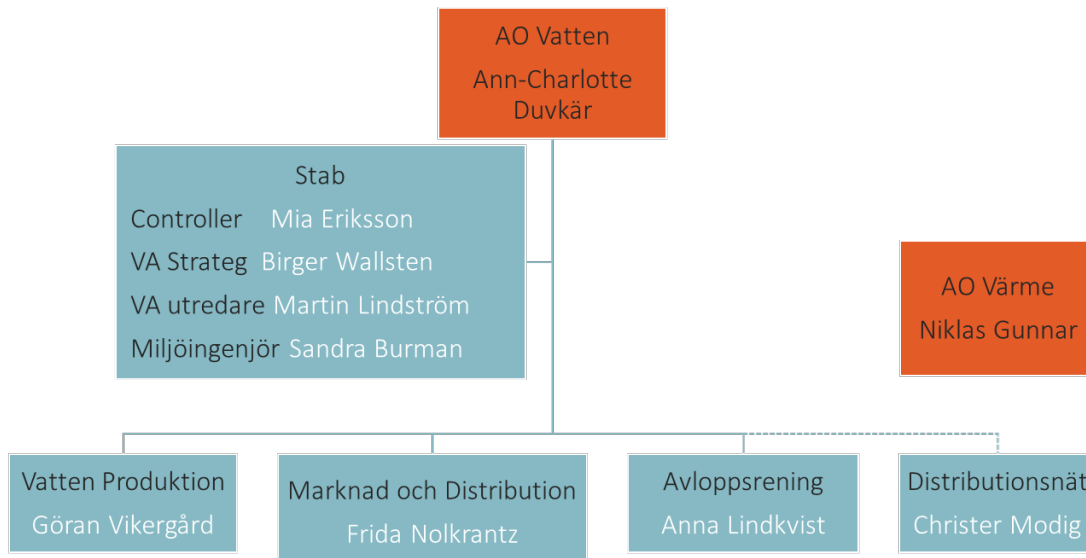
² enligt bilaga 1 till Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, NFS 2000:13

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

1 Verksamhetsbeskrivning

1.1 Organisation

Mälarenergi AB ansvarar för VA-försörjningen inom Västerås kommun. VA-organisationen inom Mälarenergi är uppbyggd enligt *figur 1*. Avdelningen för Avloppsrening sköter driften av reningsverken. Marknad och Distribution sköter ledningsnätet och pumpstationerna tillsammans med Distributionsnät som utför underhåll och service. Distributionsnäts organisation är kopplad både till affärsområde Vatten och Värme, därav streckad linje.



Figur 1. Organisationsschema affärsområde (AO) Vatten

1.2 Anslutning

Vid utgången av 2016 var 3 335 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 (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, se *figur 3*.



*Figur 3. Koppling för slamtömning i Skultuna.
Foto: Peter Forsstedt.*

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 Fosforstyrning

Under 2014-2015 mättes fosfor on-line på utgående vatten i Skultuna. En styrstrategi testades där flödet av polyaluminiumklorid styrdes mot utgående fosforhalt. Med styrstrategin kunde kemikalieförbrukningen optimeras samtidigt som utsläppsvärdena av fosfor hölls på en låg nivå. Under 2016 har fosforstyrningen tagits bort på grund av att mätaren slutade att fungera.

1.6.2 Test kväverening

Sedan 2014 har Mälarenergi testkört kväverening i processen, se *figur 4*. Försöken ger bra resultat främst under sommarmånaderna då vattnet är varmt och nitrifikationen lättare kan upprätthållas. Kvävereningsförsöken har fortsatt under 2016 med goda resultat.



Figur 4. Biosteget i Skultuna reningsverk. Foto: Michael Kämpenber.

1.7 Planerade projekt 2017

1.7.1 Betongrenovering

Betongrenovering kommer att ske under 2017. Försedimentering- och eftersedimenteringsbassängerna, samt biobassängerna och sandfånget ska renoveras. Arbetet planeras så att minsta möjliga miljöpåverkan sker. Under perioden för betongrenoveringen kommer det att bli svårt att upprätthålla kvävereningen. Vi bedömer att inga begränsningsvärden riskerar att överskridas. Tillsynsmyndigheten är informerad om arbetet.

1.7.2 Byte av fällningskemikalie

Under året kommer nuvarande fällningskemikalier att bytas ut, se *figur 5*. Mälarenergi kommer att meddela tillsynsmyndigheten i god tid.



*Figur 5. Polyaluminiumklorid som används som fällningskemikalie förvaras invallad.
Foto: Peter Forsstedt.*

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 2016.

Tabell 1. Avloppsledningar i Skultuna 2016.

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	18
Kombinerade ledningar	0,6
Tryckavloppsledningar	1
Dagvattenledningar	16
Summa avloppsledningar	35,6

1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra avloppsledningsnätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet. Dock har under 2016 inga åtgärder utförts på ledningsnätet.

En dagvattenledning på Granlidsvägen kommer att punktlagas i samband med ett vattenprojekt under 2017. En annan dagvattenledning på Vallonvägen (97 m) kommer att strumpinfodras under 2017.

1.8.2 Händelser på ledningsnätet

Skultuna reningsverk hade under 2016 mindre flöde in till reningsverket jämfört med producerat dricksvatten, se vattenbalansen i *bilaga 10: Avrapporering Saneringsplanen 2016*. Detta har varit ett problem under många år. Två större vattenledningar kommer att renoveras under 2017.

Under 2016 har bräddning skett på ledningsnätet, se *bilaga 3*. För information om åtgärder på ledningsnätet, inklusive åtgärder för bräddavlopp och spillvattenpumpstationer, se *bilaga 10: Avrapporering Saneringsplanen 2016*.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

Spillvattenpumpstationerna styrs med ett styrsystem som är redundanter 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. Mälarenergi använder även ett långtidshistorikprogram som förser oss 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 2016 bräddade två av spillvattenpumpstationerna vid hydraulisk överbelastning. Dock bräddade inget av 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

Mälarenergi har ett miljöledningssystem som är certifierat enligt ISO 14001. Ledningssystemet ger stöd och vägledning i arbetet med att identifiera verksamhetens betydande miljöaspekter. Verksamhetens primära miljöpåverkan är utsläpp av organiskt material (BOD₇), kväve och fosfor till recipienten, i detta fall Svartån. Utsläpp av dessa ämnen kan leda till övergödning och medföljande syrebrist i vattnet. Utöver detta finns andra betydande miljöaspekter såsom transporter, energi- och kemikalieanvändning och slamproduktion.

Ett kontinuerligt arbete pågår med att optimera reningsprocessen för att minska utsläppen (se *avsnitt 1.6*).

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. För att övervaka tillståndet i Svartån utförs även en årlig recipientkontroll (se *avsnitt 7*).

2 Gällande föreskrifter och beslut

2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen

Miljötillståndet för reningsverket i Skultuna är från 2011. 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. Under 2016 har vi även kört kväverening under delar av året, vilket inte regleras i tillståndet.

Skultuna reningsverk berörs av:

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

Verksamheten berörs även av Naturvårdsverkets föreskrifter:

- NFS 2006:9 – Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport (denna föreskrift ersätts av NFS 2016:8 - Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport i januari 2017)
- SNFS 1994:2 – Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket
- SNFS 1990:14 – Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipienten från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse
- SNFS 1994:7 – Föreskrifter om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse

De två sistnämnda ersätts av en ny föreskrift i januari 2017:

- NFS 2016:16 Avloppsvatten, utsläpp, rening och kontroll

Resultaten från provtagningsprogrammet redovisas i bilagorna till denna rapport.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen

Tillsynsbesök av tillsynsmyndigheten genomfördes senast 2016-06-27. Inga förelägganden har meddelats under året. Mälarenergi har kontinuerlig kontakt med tillsynsmyndigheten under året både för information, anmälningsärenden och gällande driftstörningar.

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

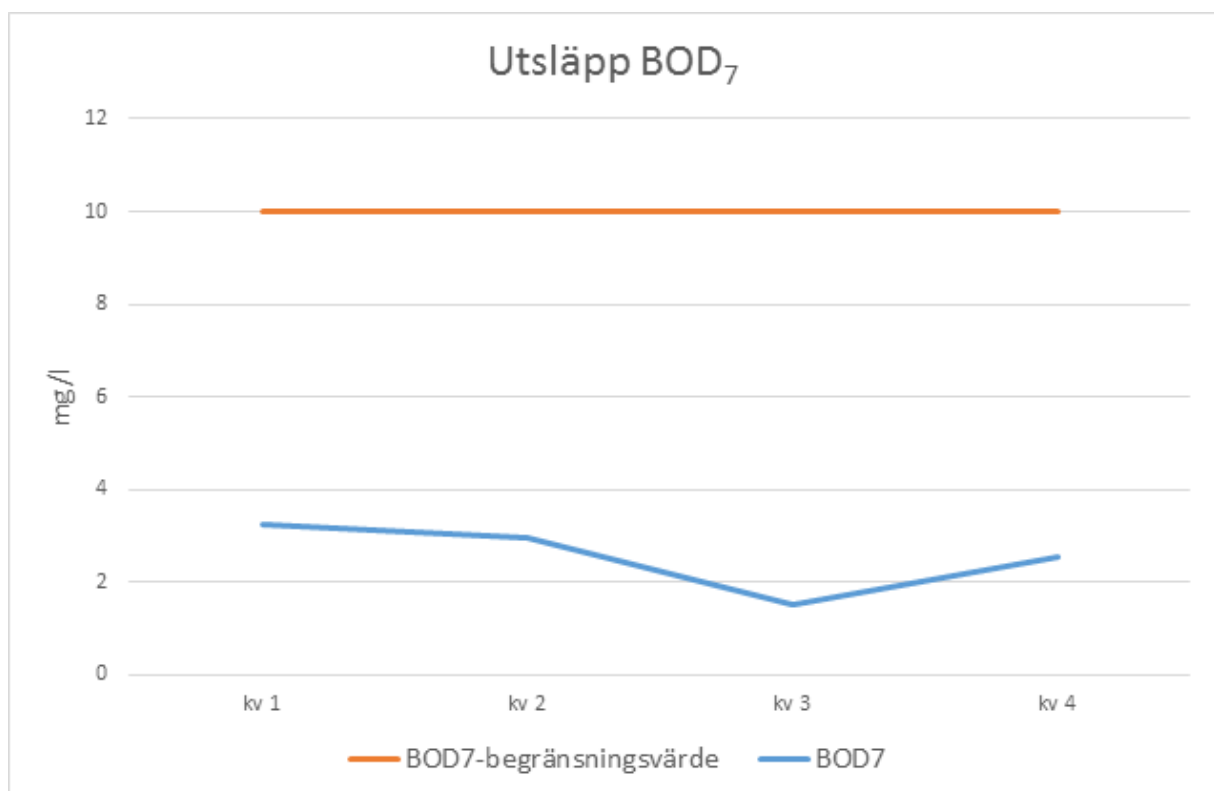
	Villkor	Kommentar
1	Om inte annat följer av övriga villkor skall verksamheten i huvudsak bedrivas i enlighet med vad bolaget angivit i ansökan eller i övrigt åtagit sig i ärendet.	Verksamheten bedrivs enligt de uppgifter som lämnats vid tillståndsansökan.
2	Kemiska produkter och farligt avfall ska hanteras 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. Verksamhetsavfall sorteras och Mälarenergi 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.
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 2016.
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 inte överskridits, se <i>avsnitt 3.2 Uppföljning begränsningsvärden.</i>
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 överstiga 0,35 mg/l som kvartalsmedelvärde. Med utgående behandlat avloppsvatten avses allt utgående avloppsvatten inklusive det delbehandlade bräddade vattnet.	Begränsningsvärdet har inte överskridits, se <i>avsnitt 3.2 Uppföljning begränsningsvärden.</i>
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 2016 har verksamheter som ger upphov till golvscurvatten besökts. Riktlinjer för golvscurvatten har tagits fram för att minska miljögifter i utgående avloppsvatten från berörda verksamheter. Alla A- och B-verksamheter samt utvalda C- och U-verksamheter lämnar årligen kemikalieförteckning.

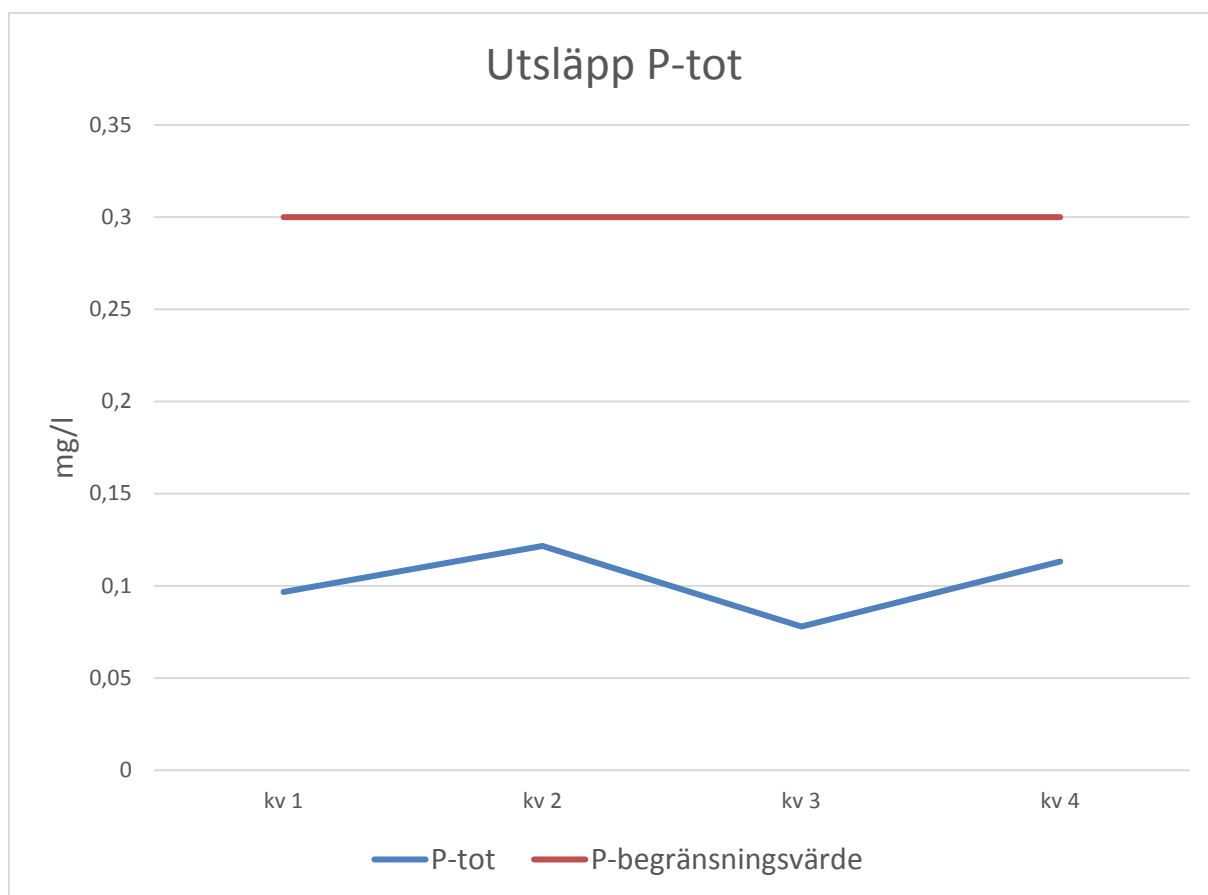
9	Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa tillflödet av grund- och dagvatten (ovidkommande vatten) samt att minimera bräddning orsakad av hydraulisk överbelastning. Utförda och planerade saneringsåtgärder och åtgärdernas effekter ska redovisas i den årliga miljörapporten.	Se <i>bilaga 10</i> om saneringsplan. Under 2016 har två bräddningar skett pga hydraulisk överbelastning.
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 6* och *7* samt *tabell 3* visar uppföljning av begränsningsvärden för BOD₇ och P_{tot} under 2016. De värden som redovisas inkluderar bräddningar på verket. Samtliga begränsningsvärden har innehållits under året.



Figur 6. Uppföljning av begränsningsvärde för BOD₇



Figur 7. Uppföljning av begränsningsvärde för P-tot

Tabell 3. Uppföljning begränsningsvärde.

P_{tot}		BOD₇	
Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)	Högsta kvartalsmedelvärde (mg/l)	Begränsningsvärde (mg/l)
0,12	0,30	3,2	10

4 Driftförhållanden och kontrollresultat

Inkommande vattenflöde 2016 var 363 135 m³. 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 ₇	160	58
P _{tot}	3,9	1,4
N _{tot}	36	13

Tabell 5. Utsläppsvärden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	2,6	0,95	98
P _{tot}	0,10	0,038	97
N _{tot}	15	5,5	57

Under 2016 har organiska ämnen minskat med 1 ton från föregående år men utsläpp och reduktion ligger i samma nivå som förra året. Inkommande belastning av fosfor har under 2016 ökat med 100 kg. Utsläpp av fosfor har minskat rejält och reduktionen har ökat med 2 % trots att fosforstyrningen har tagits bort, se *avsnitt 1.6.1*. Inkommande belastning av kväve är i samma nivå som förra året men kväve i utgående vatten har minskat med 1,5 ton. 2015 fördubblades nästan reduktionen av kväve och under 2016 har reduktionen ökat ytterligare med 11 %, vilket är en följd av kvävereningsförsöken (se *avsnitt 1.6.2*).

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. Mälarenergi är certifierade enligt ISO 14 001. Det innebär krav på kontroll av miljöpåverkan genom rutiner, instruktioner och övervakning samt krav på ett systematiskt förbättringsarbete inom miljö. Mälarenergi har långsiktiga miljömål samt årligen fastställda detaljerade miljömål som följs upp kvartalsvis för att ständigt förbättra miljöarbetet. Inom ramen för miljölednings-systemet har olika aktivitetens miljöpåverkan identifierats vid normal och onormal drift samt vid nödläge.

För att personalen ska vara kompetent och uppdaterad inom områden som teknikutveckling, lagstiftning, kundbeteende, forskning och utveckling ingår Mälarenergi i en rad samarbeten med olika aktörer som till exempel myndigheter, högskolor och universitet samt olika branschorganisationer som Avfall Sverige och Svenskt Vatten. Mälarenergi deltar även i olika nätverk som har till syfte att utbyta erfarenheter mellan olika kommuner samt går relevanta utbildningar inom avlopp och miljö.

5.2 Bästa möjliga teknik

Mälarenergi strävar efter att hela tiden utveckla reningsprocessen vid reningsverket för att uppnå högsta möjliga reningsgrad. Under 2016 har reningsverket körts med kväverening som har reducerat utsläppen av kväve till recipienten utan ökad energianvändning.

Mälarenergi medverkar i ett klustersamarbete vars syfte bland annat är att utveckla tekniska lösningar inom VA-branschen. 2016 startade ett projekt med fokus på uppströmsarbete. I klusterarbetet ingår Mälarenergi i olika arbetsgrupper tillsammans med andra VA- verksamheter, universitet och forskningsinstitut. Mälarenergi har samarbete med bland annat IVL Svenska Miljöinstitutet, Örebro Universitet och Mälardalens högskola.

5.3 Hushållning med råvaror och energi

Det pågår ett kontinuerligt arbete för att optimera processen med avseende på utsläppsvärden, energi- och kemikalieanvändning.

Mälarenergi har under 2016 deltagit i ett specifikt projekt som kallas SIMFRAM. I projektet har IVL Svenska Miljöinstitutet studerat hur skärpta utsläppskrav kan bidra till förändrad miljöpåverkan från reningsverkens processer. Resultaten visar att skärpta utsläppskrav ger en ökad kemikalieanvändning, ökad dosering av kolkälla och en ökning av direkta utsläpp av växthusgaser leder till ökad användning av fossila resurser och materialresurser samt ökad klimatpåverkan.

Allt slam som produceras i Skultuna reningsverk transporteras till Kungsängens reningsverk där det rötas. Rötgasen skickas genom en gasledning till VafabMiljö och dess biogasanläggning där den uppgraderas till fordonsgas. En del av rötresten har under 2016 använts inom jordbruk och en stor andel har lagrats för användning inom jordbruk under 2017.

Mälarenergi har ett pågående projekt ”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. Utifrån detta projekt har beslut tagits att Kungsängens reningsverk ska certificera sig enligt branchorganisationen Svenskt Vattens certifieringssystem, REVAQ senast år 2019. Det innebär att slammet från Skultuna reningsverk kommer att kontrolleras med ökad provtagning och analys av föroreningar i slammet. I förlängningen handlar det om att minska samhällets användning av farliga ämnen och kemikalier.

För att minska användningen av fossila drivmedel har Mälarenergi en egen fordonspark med elbilar och biogasdrivna fordon. Övriga bilar ska om möjligt tankas med biodiesel.

5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m

Mälarenergis långsiktiga 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 2016 plockade Mälarenergi bort 70 kemikalier i verksamheten innehållande farliga 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 fastställde 2010 tillsammans med ett antal andra kommuner riktlinjer för vad som får tillföras avloppet från industrier och andra verksamheter. Under 2016 påbörjades en uppdatering av riktlinjerna och arbetet kommer att fortsätta under 2017. I riktlinjerna finns bland annat angivna begränsningsvärden 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, informerar på hemsidan och deltar bland annat på olika mässor för att exempelvis informera om avlopp och vad som hör hemma i avloppet, för att på så sätt begränsa att miljöfarliga ämnen hamnar i avloppet och för att 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. Även i varje projekt som utförs ska både miljö- och arbetsmiljörisker beaktas. Vid identifiering av risk tas även åtgärder fram för att minimera dessa risker.

Eftersom Mälarenergi är certifierat enligt ISO 14 000 granskas Skultuna reningsverk av interna och externa revisorer, att verksamheten drivs på bästa miljömässiga sätt. Skultuna reningsverk minskar den negativa miljöpåverkan genom att bedriva egenkontroll och följa de instruktioner som finns i miljöledningssystemet.

6 Transporter

Från Skultuna reningsverk transporteras slam och sandhaltigt vatten med tankbil, 4 gånger i veckan, till Kungsängens reningsverk. Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att optimera processen för att höja TS-halten på slammet och därmed minska slamtransporterna. Planering av alla transporter till och från Skultuna reningsverk är viktig för att nå så låg miljöbelastning som möjligt.

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 2016 års recipientkontroll presenteras på Mälarenergis hemsida i juni 2017. Resultatet från 2015 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- Skultuna reningsverk släppte under 2015 ut 0,060 ton fosfor och 7,0 ton kväve till Svartån. Detta kan jämföras med de totala utsläppen i Svartån som var 12,1 ton fosfor och 280 ton kväve.
- Totalkväve- och totalfosforhalterna bedömdes som mycket höga i Svartån, undantaget är vid Svanå där de endast klassas som höga. I Svartån förekom närsaltalter under eller i nivå med medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod.
- Kvävehalterna tenderade att öka nedströms i Svartån från hög vid Svanå till *mycket höga* vid Forsby damm och Turbinbron. Bedömningarna för kväve har varit samma i åtminstone femton år förutom *mycket hög* halt i Svanå år 2014.
- Ammoniumkvävehalterna i ytvatten bedömdes som mycket låga till låga i Svartån.
- Årsmedelhalten av totalfosfor Svartån bedömdes som *hög* vid Svanå och ökade till *mycket hög* vid Forsby damm och Turbinbron. I Västeråsfjärden var fosforhalterna *höga*. Fosforhalterna brukar i allmänhet vara *höga* till *mycket höga*. År 2015 var fosforhalterna nivå med eller under medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod. Vid Svanå var årets fosforhalt den lägsta som uppmätts under perioden 1996-2015.
- Syreförhållandena i Svartån var goda 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. Under 2016 har en arbetsgrupp bildats inom Vattenrådet för att lyfta och bereda viktiga frågor för beslut till styrelsen.

8 Undertecknande

Västerås 2017-03-29



Ann-Carlotte Duvkär, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Skultuna avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	3 335	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	3 335	
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person, dygn)	2 255 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)	41	
Medelvärde (m ³ /d)	992	
Maxvärde (m ³ /d)	2 781	
Minvärde (m ³ /d)	613	
Totala årsflödet (m ³ /år)	363 135	
Mängd producerat dricksvatten (m ³ /år)	433 234	
Mängd debiterat dricksvatten	246 315	
Mängd ovidkommande vatten (m ³ /år)	116 820	
Del av totala flödet (%)	32	
* Uppskattade värden.		
**Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	41	
Medelvärde (m ³ /d)	992	
Maxvärde (m ³ /d)	2 781	
Minvärde (m ³ /d)	613	
Totala årsflödet (m ³ /år)	363 135	
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 från förtjockning leds till biosteget		
BOD7	160	160	170	370		58	1 dp per månad
CODCr	350	350	380	820		130	1 dp per månad
TOC	78	77	82	180		28	1 dp per månad
P-tot	3,9	3,9	4,7	10		1,4	1 dp per månad
N-tot	36	35	45	97		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	2,6	7,4	11	0,95	98	1 dp varannan vecka
CODCr	15	15	15	32	5,4	96	1 dp varannan vecka
TOC	7,8	7,7	12	18	2,8	90	1 dp varannan vecka
P-tot	0,10	0,10	0,67	0,63	0,038	97	1 vp varje vecka
N-tot	15	15	16	35	5,5	57	1 dp varannan vecka
NH ₄ -N	8,1	8,0	10	15	2,9		1 dp varannan vecka
SS	6,9	6,8	36	42	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 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)	
BOD7					
CODCr					
P-tot					
N-tot					
NH4-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)		180				
Mängd pga. drifthaveri (m ³ /år)		0				
Mängd pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)		180				
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		29				
CODCr		64				
P-tot		0,7				
N-tot		6,4				
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)
SPU29	Svartån	3	1	1	36	Överbelastning
SPU31	Svartån	3	1	4	144	Överbelastning
Kontrollmetoder, 1) volymlräkning med hjälp av Pipeguard-larm, 2) Hydromax - uppskattning med maxnivågivare 3) beräkning efter tidmätning på hög nivå.						

Bilaga 4, Utsläpp till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	0,95
COD _{Cr}	5,4
P-tot	0,038
N-tot	5,5
NH ₄ -N	2,9
	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	5,8	6,1		
Glödförlust, % av TS	74,4	80,8		
Hg	0,48	0,53	0,050	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
Cd	0,36	0,47	0,037	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
Pb	14	22	1,4	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
Cu	270	310	27	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
Zn	320	350	33	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
Cr	21	28	2,2	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
Ni	17	25	1,7	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
N-tot	47 000	55 000	4 800	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
P-tot	18 000	20 000	1 900	Saml.prov, kvartal, 4 ggr/år
Ammoniumkväve	12 000	16 000	1 300	Saml.prov, kvartal, 2 ggr/år
Kalkverkan, CaO	40 000	48 000	4 100	Saml.prov, kvartal, 2 ggr/år
PCB, summa	0,023	0,035	0,0023	Saml.prov, kvartal, 2 ggr/år
PAH, summa	0,15	0,15	0,015	Saml.prov, kvartal, 2 ggr/år
4-Nonylfenol	1,1	1,6	0,11	Saml.prov, kvartal, 2 ggr/år
Slammängder				
Producerad mängd	2 841 ton/år			
Mängd TS totalt	103 ton TS/år			
TS-halt	3,6 %			
Slammet transporteras till Kungsängsverket för vidare behandling				

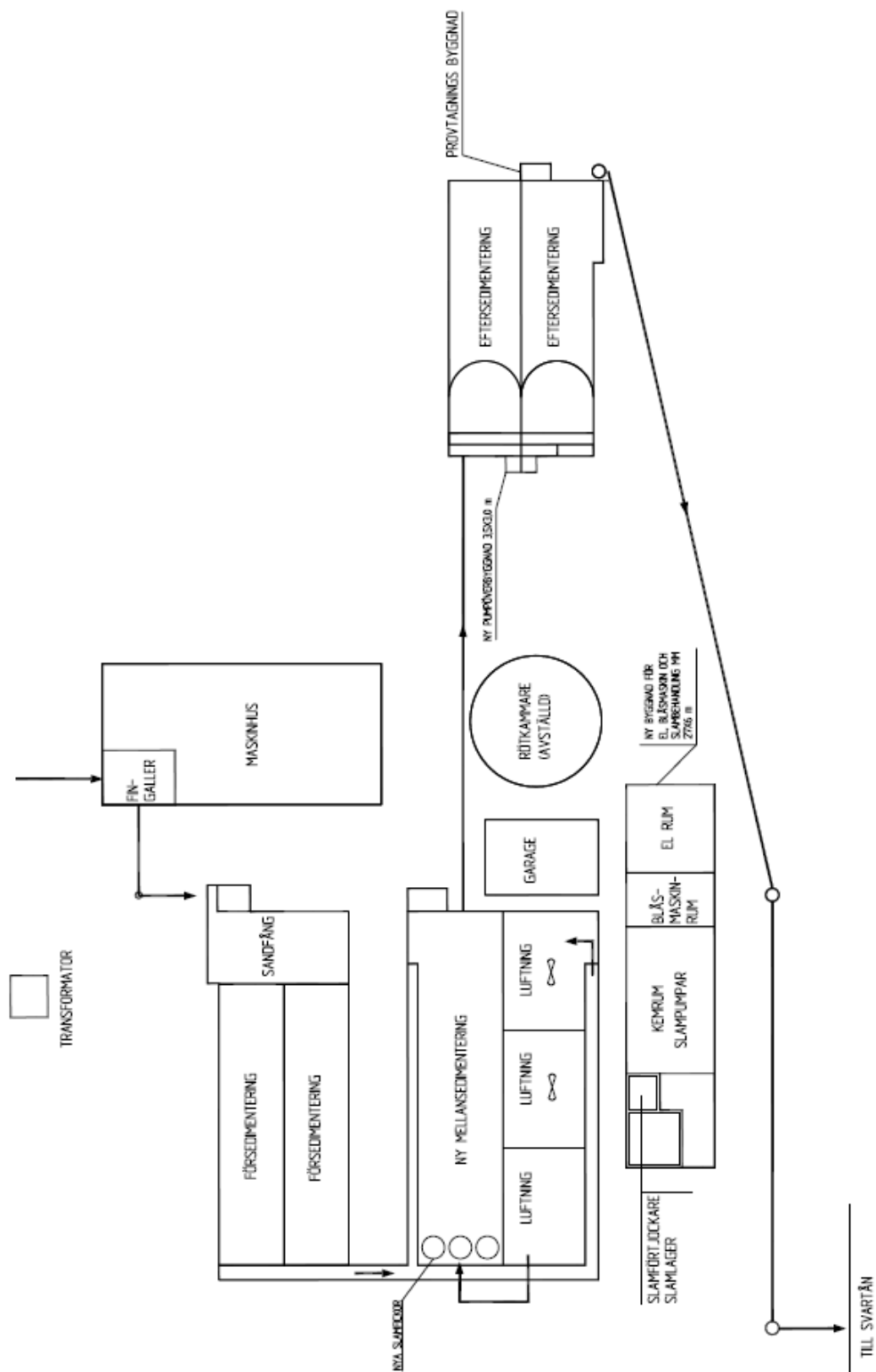
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	4 800 kg	Förbränning
Sand	Sand vatten	605 m ³	Beh. Kungsäng AVR
Spillolja*	Oljebyte pumpar	20 liter	
*uppskattad mängd – Ingår i Kungsängsverkets rapportering			
Kemikalier			
	Typ	Mängd (m ³ /år)	
<i>Fällning</i>			
Järnklorid	PIX 111	18,7	
Aluminium	PAX XL 36	19	
Polymer	Zetag 9016	0,25	
<i>Desinfektion</i>			
Energiushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 203		
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: <input type="checkbox"/>		
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>		

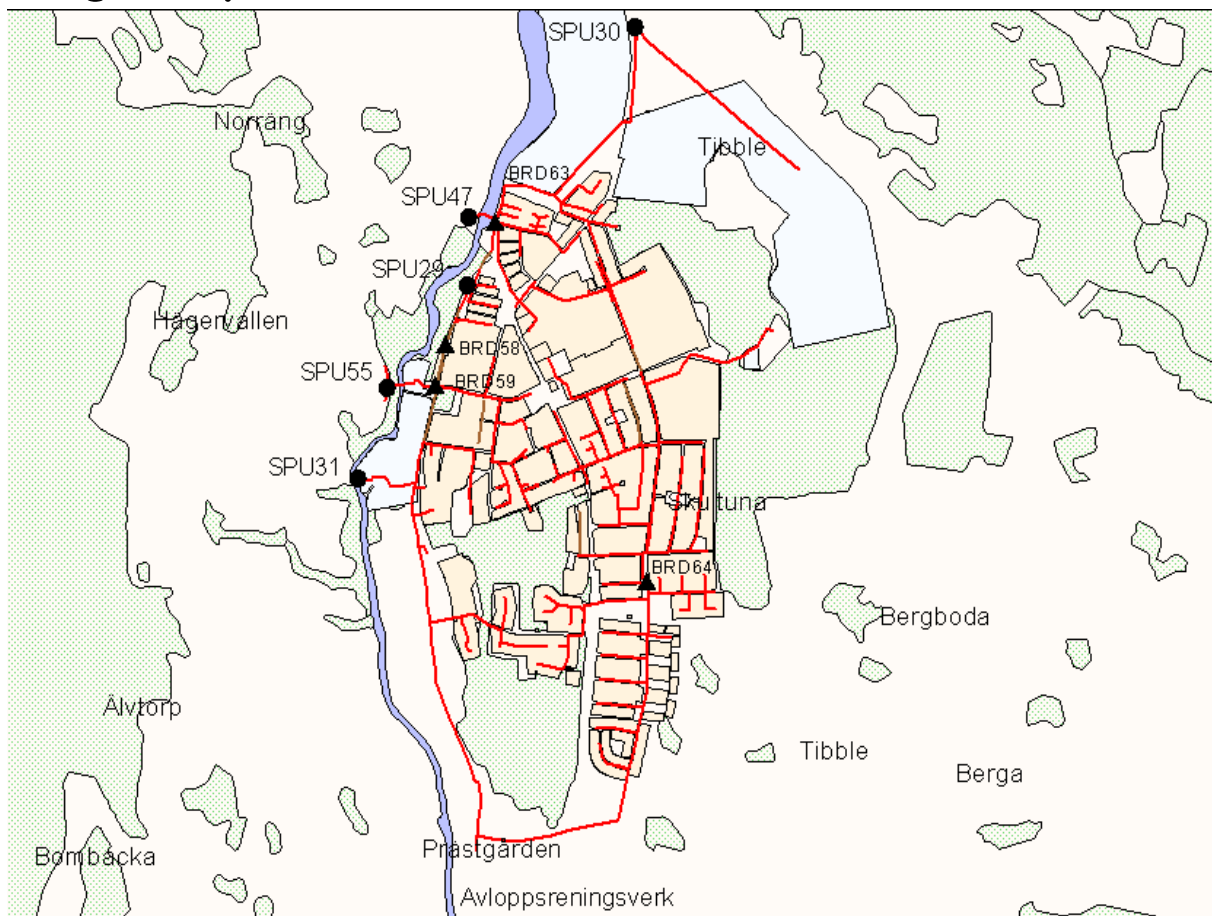
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

För endast in de års-, kvartals- och månadsmedelvärden som regleras i beslutet.								
Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
	0,10		2,6					
Kvartalsmedelvärden, inkl bräddning vid verket och ledningsnät								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
Kvartal 1	0,097		3,2					
Kvartal 2	0,12		3,0					
Kvartal 3	0,078		1,5					
Kvartal 4	0,11		2,6					
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

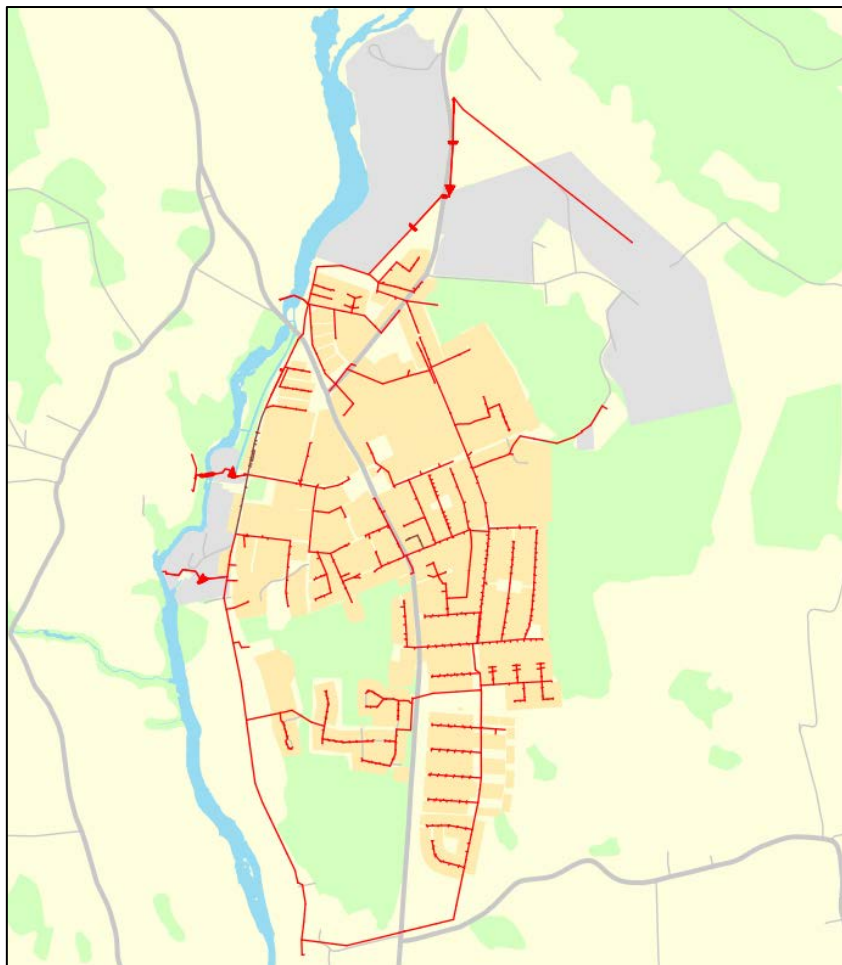


Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan



Avrapportering för 2016

Saneringsplan för spillvattennät anslutet till Skultuna reningsverk



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 2016 för att minska risken för bräddningar och andelen tillskottsvatten till Skultuna reningsverk.

2. Utförda åtgärder 2016

2.1 Åtgärder – Avloppsledningsnätet

I Skultuna bräddar det väldigt sällan på grund av hydraulisk överbelastning. Bräddning har inte skett i bräddavloppen sedan 2014 och då bräddade det mycket sparsamt. Under 2016 skedde nödbräddningar på grund av hydraulisk överbelastning vid ett tillfälle i två av de tre spillvattenpumpstationerna som har nödutlopp. Se bräddstatistik från 2014-2016 i *tabell 1*.

Tabell 1: Bräddningar samt nödbräddningar på grund av hydraulisk överbelastning i Skultuna 2014-2016.

Bräddpunkt:	Antal bräddningar 2014:	Antal bräddningar 2015:	Antal bräddningar 2016:	Bräddvolym 2014 (m ³):	Bräddvoly m 2015 (m ³):	Bräddvoly m 2016 (m ³):
ARV	0	0	0	0	0	0
ABR58	2	0	0	36,36	0	0
SBR59	1	0	0	27,04	0	0
SBR63	0	0	0	0	0	0
SBR64	1	0	0	51,97	0	0
SPU29	0	0	1	0	0	36
SPU30	0	0	0	0	0	0
SPU31	0	0	1	0	0	144

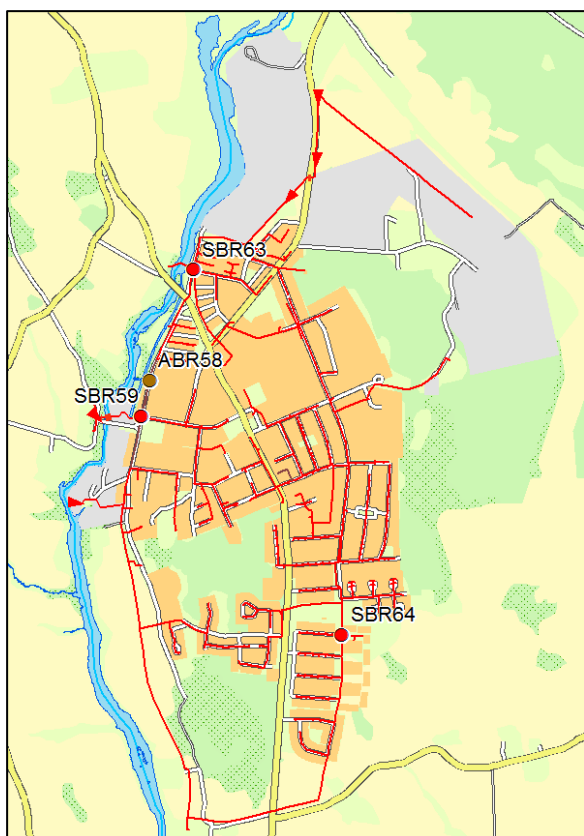
SPU47 och SPU55 är inte med i tabellen ovan p.g.a. att de inte har något nödutlopp, d.v.s. de kan inte brädda.

Eftersom det har bräddat så sparsamt i Skultuna de senaste åren har endast ett fåtal åtgärder genomförts på spill- och dagvattennätet under 2016. Det rör det sig om några serviser som har förnyats: 5 spillvattenserviser och 2 dagvattenserviser.

2.2 Bräddavlopp

I Skultuna finns 4 bräddavlopp som alla har bräddmätning med Pipeguard, se *figur 1*. Under 2016 har det inte förekommit bräddning i något av bräddavloppen i Skultuna.

Planen var att ABR58 Bruksgatan och SBR59 Krongjutarvägen skulle få bakvattenskydd under 2016 men dessa kommer istället att monteras under våren 2017. Innan sommarens eventuella skyfall kommer de att sitta på plats. Övriga bräddavlopp i Skultuna, SBR63 Åvägen och SBR64 Prästgårdsgatan har redan bakvattenskydd monterade.



Figur 1: Bräddavlopp i Skultuna.

2.3 Åtgärder – Spillvattenpumpstationer

Genom en bra kommunikation i pumpstationerna kan eventuella 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 2016 har ingen förändring skett angående kommunikationen i Skultuna. Se kommunikation i *tabell 2*.

Tabell 2: Driftövervakning i spillvattenpumpstationerna.

Pumpstation	Gata	Kommunikation	Anmärkning
SPU29	Bruksgatan	Fiber	
SPU30	Harakersvägen	Radio	
SPU31	Bruksgatan	Fiber	
SPU47	Västeråsvägen	Saknas	Har inget nödutlopp
SPU55	Västanåvägen	GSM	Har inget nödutlopp

Det utförs alltid löpande underhållsarbete i spillvattenpumpstationerna för att effektivisera pumpningen och minska risken för bräddningar. Underhållsarbetet kan bland annat 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; 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 2016 har en vattenläcka lagats i Skultuna. Odebiterade graden har dock stigit från 39 % 2015 till 42 % under 2016. För att minska utläckaget kommer flera projekt på vattenledningsnätet att genomföras i Skultuna under 2017.

3. Vattenbalansen

Det är många faktorer som påverkar hur stort flöde som rinner till Skultuna reningsverk varje år, bland annat 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*.

Emissionsdeklaration

Anläggningsnummer																	
Mätpunkt	Period	Mottagare	Flöde	Parameter	Värde	Ev. anm.	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Beräkning	MatMetod	Nord	Ost	Parameternamn	Bil 1,2 eller R	Kommentar
ED	ÅR	ER	In	Maxgvb	2 500	-	pe	Totalt	-	C					Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger till grund för tillståndsgiven anslutning, e	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	3 335	-	st	Totalt	-	M					Anslutning, antal personer.		
ED	ÅR	ER	In	Ansl.pe-tot	2 255	-	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	1 400	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005				Fosfor och fosforföreningar, som P		
ED	ÅR	ER	In	N-tot	13 000	-	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	58 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1				Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn		
ED	ÅR	ER	In	COD-Cr	130 000	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15705:2002				Kemisk syreförbrukning		
ED	ÅR	Vatten	Ut	QV	363	-	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	QVBräddnä	0,18	-	1000m3/år	Totalt	-	M					Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år	SNFS	
ED	ÅR	Vatten	Ut	P-tot	38	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005		7E+06	6E+05	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	5 500	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO SS-EN 12260:2004		7E+06	6E+05	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	2 900	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15923-1 : 2013B		7E+06	6E+05	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	2 700	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15923-1 : 2013C		7E+06	6E+05	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	950	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1		7E+06	6E+05	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	5 400	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15705:2002		7E+06	6E+05	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten	Ut	COD-Cr	-	-	kg/år	Del	BräddAnl	M					Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten	Ut	TOC	2 800	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO SS-EN 1484		7E+06	6E+05	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					Kviksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS	
ED	ÅR	Vatten	Ut	Hg	-	-	kg/år	Del	BräddAnl	M					Kviksilver 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 2016

ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,1	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005	7E+06	6E+05	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,1	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO 15681-2:2005	7E+06	6E+05	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ISO 15681-2:2005	7E+06	6E+05	Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	15	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO SS-EN 12260:2004	7E+06	6E+05	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	15	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO SS-EN 12260:2004	7E+06	6E+05	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ISO SS-EN 12260:2004	7E+06	6E+05	Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	8,1	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15923-1 : 2013B			Ammonium som kväve	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	8,1	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO 15923-1 : 2013B	7E+06	6E+05	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	7,4	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15923-1 : 2013C			Nitrit och nitrat som kväve		
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	7,4	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO 15923-1 : 2013C	7E+06	6E+05	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	7E+06	6E+05	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	2,6	-	mg/l	Del	Från ARV	M	SS-EN 1899-1	7E+06	6E+05	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	SS-EN 1899-1	7E+06	6E+05	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	15	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15705:2002	7E+06	6E+05	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	15	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO 15705:2002	7E+06	6E+05	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr		-	mg/l	Del	BräddAnl	M	ISO 15705:2002	7E+06	6E+05	Kemisk syreförbrukning	SNFS	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	7,8	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO SS-EN 1484			Kol organiskt, totalt		
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	7,8	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO SS-EN 1484	7E+06	6E+05	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 2016

ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	103	-	t TS/år	Totalt	-	M	SS-EN 12880-1:2000			Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk.		
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	3,6	-	%	Totalt	-	M	SS-EN 12880-1:2000			Torrsubstans total i slam från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Lager	INOM	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från arv som lagras för användning annat år		
ED	ÅR	Lager	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) som tas från lager från tidigare års produktion		
ED	ÅR	Åkermark	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Skogsmark	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Anl.jord-normal P	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Anl.jord-hög P	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	tättskikt	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	utv	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Förbränning-P utv	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Beh.ARV	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Deponi	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Annan användning	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk		
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	P-tot	18 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Fosfor och fosforföreningar, som P		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	N-tot	47 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO SS 028101-1			Kväve och kväveföreningar, som N		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	NH4-N	12 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	St.Methods 18th 4500B+E			Ammonium som kväve		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	pH	5,8	-	-	Totalt	-	M	SS-EN 12176-1			pH		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	GF-tot	74,4	-	%	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	0,36	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cr	21	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Krom och kromföreningar, som Cr		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cu	270	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Koppar och kopparföreningar, som Cu		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hg	0,48	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-ISO 16772-1:2004			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ni	17	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Nickel och Nickelföreningar, som Ni		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Pb	14	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Bly och blyföreningar, som Pb		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	320	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Zink och zinkföreningar, som Zn		SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonylfenol	1,1	-	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	0,023	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	GC-ECD			Polyklorerade bifenyler, summa 7 föreningar		