

Miljörapport

Skultuna reningsverk 2017



MälarEnergi

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	6
1.6.1 Byte av fällningskemikalie	6
1.6.2 Betongrenovering	6
1.6.3 Driftstörning strömavbrott	6
1.7 Planerade projekt 2018	7
1.7.1 Fosformätare	7
1.8 Ledningsnät och pumpstationer	7
1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet	7
1.8.2 Händelser på ledningsnätet	7
1.8.3 Spillvattenpumpstationer	8
1.8.4 Bräddning	8
1.9 Verksamhetens påverkan på miljön	8
2 Gällande föreskrifter och beslut	9
2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen	9
2.2 Egenkontroll och provtagning	9
2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftningen	9
3 Gällande villkor med kommentar	10
3.1 Villkor med kommentar	10
3.2 Uppföljning av begränsningsvärden	12
4 Driftförhållanden och kontrollresultat	13
5 Företagets beaktande av hänsynsreglerna	14
5.1 Kunskapskravet	14
5.2 Bästa möjliga teknik	14
5.3 Hushållning med råvaror och energi	14
5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m	15

5.5	Ansvar för att avhjälpa skada	15
5.6	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet	15
5.7	Åtgärder för att minimera risker	16
6	Transporter	16
7	Omgivningskontroll	16
8	Undertecknande	17
	Bilaga 1, Anslutning	18
	Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden	19
	Bilaga 3, Bräddning	20
	Bilaga 4, Utsläpp till vatten	22
	Bilaga 5, Slam	23
	Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning	24
	Bilaga 7, Villkorsuppföljning	25
	Bilaga 8, Flödesschema	26
	Bilaga 9, Spillvattennätet i Skultuna	27
	Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan	28
	Bilaga 11. Vattenbalansen	32
	Emissionsdeklaration	34

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN		
Anläggningens (platsens) namn: Skultuna avloppsreningsverk	Verksamhetsår: 2017	
Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-002		
Fastighetsbeteckning: Skultuna Prästgård 1:219		
Besöksadress: Bruksgatan, Skultuna		
Kommun: Västerås Kommun		
Kontaktperson (namn, tele, e-post): Andreas Nilsson, telefon 021 – 39 51 21, e-post andreas.nilsson@malarenergi.se		
Huvudbransch och tillhörande kod¹: Avloppsrening, 90.10 (Rening av avloppsvatten)		
Ev. övriga branscher och 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: Andreas Nilsson		
Telefonnr: 021 – 39 51 21	E-postadress: andreas.nilsson@malarenergi.se	

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

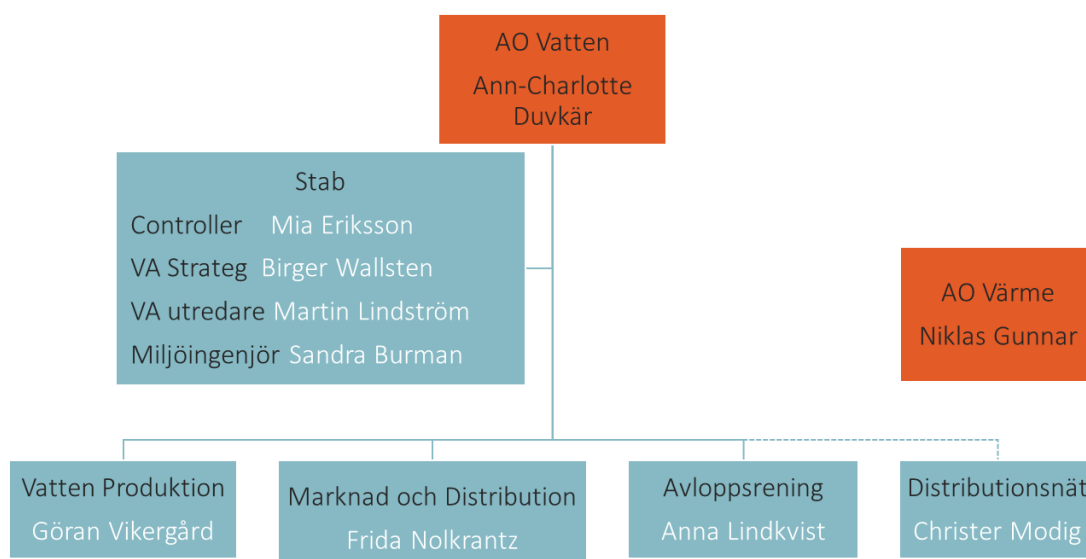
² enligt bilaga 1 till Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, NFS 2000:13

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

1 Verksamhetsbeskrivning

1.1 Organisation

Mälarenergi AB ansvarar för VA-försörjningen inom Västerås kommun. VA-organisationen inom Mälarenergi är uppbyggd enligt *figur 1*. Avdelningen för 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 2017 var 3 273 personer anslutna till reningsverket i Skultuna. Området får sitt dricksvatten från 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. Därifrån transporteras det 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 Byte av fällningskemikalie

Under 2017 har Mälarenergi handlat upp en ny leverantör av fällningskemikalier. I Skultuna används järnklorid till förfällningen och polyaluminiumklorid till efterfällningen. De nya produkterna är likvärdiga med de tidigare och inga förändringar i reningsprocessen har noterats. Bytet anmäldes till länsstyrelsen.

1.6.2 Betongrenovering

Under 2017 har samtliga betongbassänger renoverats i Skultuna. Reningsverket byggdes i början på 60-talet och många bassänger var slitna. I samband med det stängdes delar av processen av under begränsade perioder. Reningsverket är byggt redundant vilket har möjliggjort att minst en linje i varje reningssteg har varit i drift. En följd som betongrenoveringen har fått är att kvävereningen inte har kunnat köras under sommarhalvåret eftersom bassängsvolymererna har varit begränsade. Arbetet slutfördes under hösten och efter det har reningsverket varit i full drift. Arbetet anmäldes till länsstyrelsen.

1.6.3 Driftstörning strömavbrott

Den 13/1 2017 drabbades reningsverket i Skultuna av ett strömavbrott. Avbrottet varade i ca 1 h. Då vattnet inte pumpas någonstans i reningsverket har strömavbrottet inte lett till någon bräddning och miljöpåverkan bedöms därför vara ringa. Händelsen anmäldes till länsstyrelsen.

1.7 Planerade projekt 2018

1.7.1 Fosformätare

Fram till 2016 var reningsverket i Skultuna utrustat med en on-line mätare för fosfor. Mätaren användes för att styra dosen av fällningskemikalie. Under 2016 gick mätaren sönder och efter det har fosfor inte mätts on-line. Under 2018 planerar Mälarenergi att köpa in en ny on-line fosformätare till reningsverket i Skultuna. En on-line fosformätare ger möjlighet att övervaka utgående fosforhalt i Skultuna från kontrollrummet vid Kungsängens reningsverk. Det förbättrar möjligheterna till styrning och optimering av reningsprocessen.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

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

Tabell 1. redovisar avloppsledningsnätets olika ledningstyper, inklusive längd för dessa, i Skultuna vid utgången av 2017.

Tabell 1. Avloppsledningar i Skultuna 2017.

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	18,1
Kombinerade ledningar	0,6
Tryckavloppsledningar	1
Dagvattenledningar	16,1
Summa avloppsledningar	35,8

1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra avloppsledningsnätet för att minska inläckage och minimera bräddningar på nätet.

Under 2017 har Mälarenergi strumpinfodrat en dagvattenledning för att minska överläckage till spillvattennätet, se *bilaga 10: Avrapportering saneringsplan Skultuna 2017*.

1.8.2 Händelser på ledningsnätet

Under 2017 har ingen bräddning skett på ledningsnätet, se *bilaga 3*. För information om åtgärder på ledningsnätet, inklusive åtgärder för bräddavlopp och spillvattenpumpstationer, se *bilaga 10: Avrapportering Saneringsplanen 2017*. Vattenbalansen för Skultuna reningsverk redovisas i *bilaga 10: Avrapportering Saneringsplanen 2017*.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

Spillvattenpumpstationerna styrs med ett styrsystem som 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. 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 2017 har inget av bräddavloppen i Skultuna bräddat.

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.

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 på 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.

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 2016:8 - Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport
- SNFS 1994:2 – Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket
- NFS 2016:6 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 2017-09-05. 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.

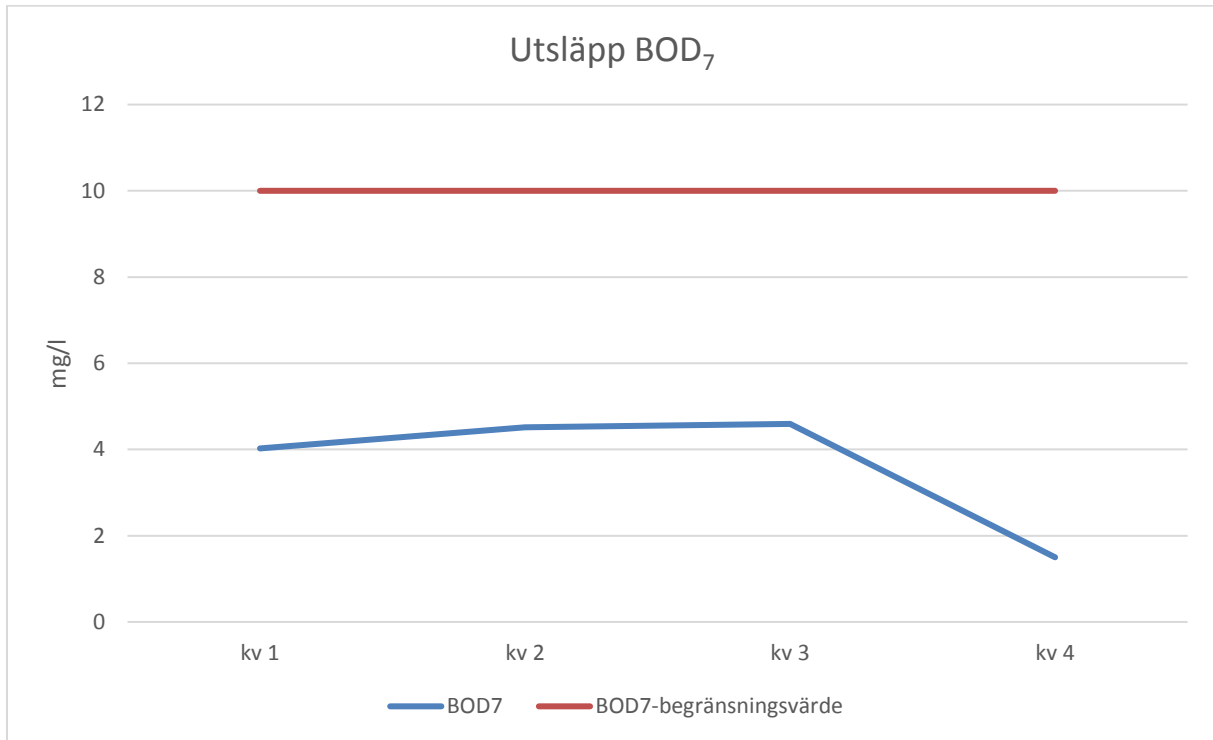
Tabell 2. Gällande villkor med kommentarer

	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.	Byte av fällningskemikalie har skett under året. Detta anmäldes till länsstyrelsen
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.	Under året har betongen renoverats på bassängerna. Detta anmäldes till länsstyrelsen. Inga utsläppsvillkor har överskridits.
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 2017.
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> .

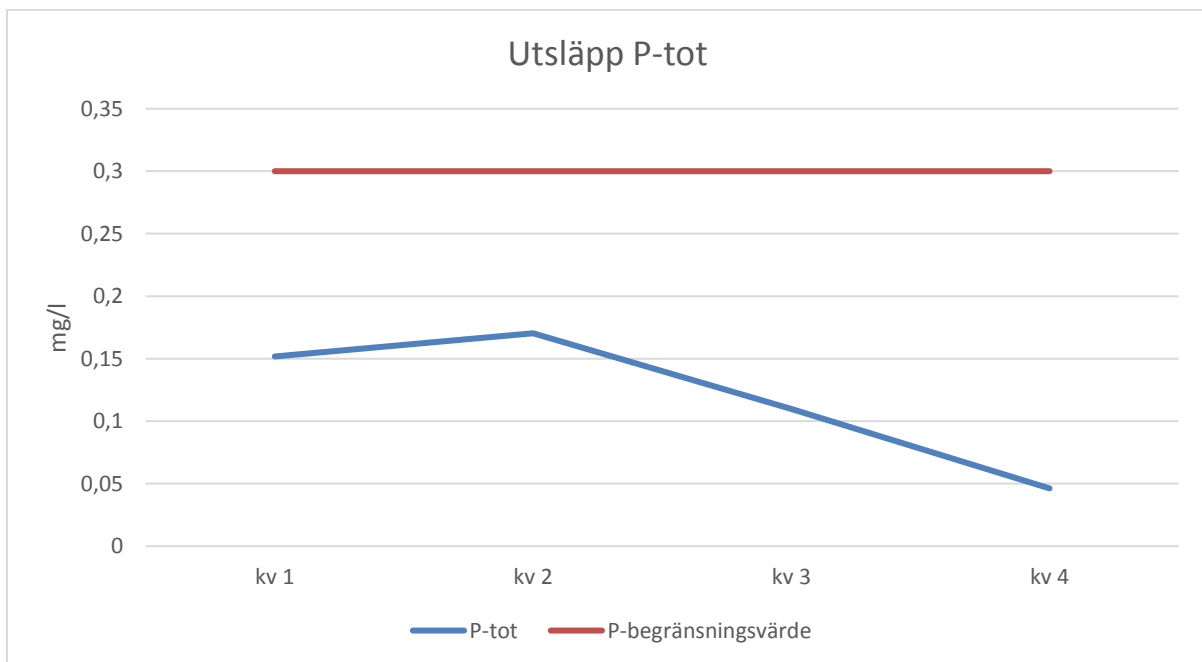
7	Resthalten av fosfor (P_{tot}) i utgående behandlat avloppsvatten får inte överstiga 0,30 mg/l som kvartalsmedelvärde. Vid extrema flödesförhållanden som påverkar tillflödet till reningsverket gäller istället att resthalten fosfor (P_{tot}) i utgående behandlat avloppsvatten inte får överstiga 0,35 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. 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.
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 3* och *4* samt *tabell 3* visar uppföljning av begränsningsvärden för BOD₇ och P_{tot} under 2017. De värden som redovisas inkluderar bräddningar på verket. Samtliga begränsningsvärden har innehållits under året.



Figur 3. Uppföljning av begränsningsvärde för BOD₇



Figur 4. 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)
0,17	0,30	4,6	10

4 Driftförhållanden och kontrollresultat

Inkommande vattenflöde 2017 var 388 104 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	170	66
P _{tot}	4,2	1,6
N _{tot}	36	14

Tabell 5. Utsläppsvärden (exklusive bräddning)

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	3,3	1,3	98
P _{tot}	0,11	0,046	97
N _{tot}	18	7,1	49

Utsläppen har varit något högre under 2017 än 2016. En anledning till det är att delar av verket har varit avstängda i samband med betongrenoveringen. Det märks framförallt på kväveutsläppen som har ökat med ca 2 ton jämfört med föregående år. Detta beror på att kväverensningsprocessen inte gick att upprätthålla under sommaren då den tillgängliga bassängvolymen var begränsad.

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 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 aktiviteters 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.

Mälarenergi medverkar i ett klustersamarbete vars syfte bland annat är att utveckla tekniska lösningar inom VA-branschen. 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.

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 stor del av rötresten har under 2017 använts inom jordbruk.

Under 2018 kommer Kungsängens reningsverk att certifiera sitt slam enligt Svenskt vattens certifieringssystem, REVAQ. Slammet som uppstår i Skultuna kommer också att påverkas av detta då det behandlas och rötas vid Kungsängens reningsverk. Syftet med certifieringen är att visa att Mälarenergi arbetar aktivt med att följa upp och förbättra slamkvaliteten för att öka möjligheterna att använda slammet inom jordbruket. Mälarenergi ser slammet som en resurs då det innehåller en mängd näringsämnen som är nödvändiga inom jordbruket. Framförallt är det viktigt att återföra så mycket fosfor som möjligt till produktiv mark då fosfor är en ändlig resurs.

För att få en certifiering enligt REVAQ måste ett aktivt uppströmsarbete bedrivas. Det innebär att man försöker stoppa föroreningar och oönskade ämnen vid källan. Mälarenergi har redan under lång tid arbetat aktivt med uppströmsarbete men kommer att intensifiera arbetet i och med att slammet ska certifieras.

5.4 Ersättning av kemiska produkter m.m

Ett av 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.

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 av dessa.

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 har tillsammans med ett antal andra kommuner tagit fram riktlinjer för vad som får tillföras avloppet från industrier och andra verksamheter. I riktlinjerna finns bland annat angivna begränsningsvärden för vissa ämnen som kan störa ledningsnätet eller reningsprocessen. Det finns även riktlinjer för metaller som om de tillförs i för stor mängd försvårar möjligheten att använda slammet i jordbruket.

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. Vid identifiering av risk tas även åtgärder fram för att minimera dessa risker. Eftersom Mälarenergi är certifierat enligt ISO 14 001 granskas Skultuna reningsverk av interna och externa revisorer, att verksamheten drivs på bästa miljömässiga sätt.

6 Transporter

Från Skultuna reningsverk transporteras slam och sandhaltigt vatten med tankbil till Kungsängens reningsverk ca 5 gånger i veckan. 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.

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.

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 2017 års recipientkontroll presenteras på Mälarenergis hemsida 2018. Resultatet från 2016 års recipientkontroll kan sammanfattas enligt nedan:

- Skultuna reningsverk släppte under 2016 ut 0,038 ton fosfor och 5,5 ton kväve till Svartån. Detta kan jämföras med de totala transporten i Svartån som var 9,3 ton fosfor och 193 ton kväve.
- Totalkväve- och totalfosforhalterna bedömdes som mycket höga i Svartån, undantaget är vid Svanå där de endast klassas som höga. Halterna tenderar att öka nedströms beroende på påverkan av jordbruksmark.
- Ammoniumkvävehalterna i ytvatten bedömdes som mycket låga till låga i Svartån.
- Syreförhållandena i Svartån var i allmänhet goda under 2016. Undantaget var under juli månad då måttliga halter uppmättes vid en av provpunkterna.

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 2018-03-29

A handwritten signature in blue ink, reading "Ann-Carlotte Duvkär". The signature is written in a cursive style with a small cross at the end of the last name.

Ann-Carlotte Duvkär, VA-chef

Bilaga 1, Anslutning

Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Skultuna avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	3 273	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	3 273	
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person, dygn)	2 602 pe	Reningsverket är dimensionerat för 5 400 pe
- därav från industri (pe)		
- därav externbelastning (uppskattad antal pe)		
- mottagning av slam från enskilda avloppsanläggningar (uppskattat antal pe)		
- slam från industri	Tar inte emot slam från industrier	
- slam från andra avloppsreningsverk ange ev. förbehandling		
Dimensionering (pe eller BOD ₇ (kg/d))	5 400 pe	
För turistort (antal pe)		
Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	44	
Medelvärde (m ³ /d)	1 063	
Maxvärde (m ³ /d)	3 869	
Minvärde (m ³ /d)	549	
Totala årsflödet (m ³ /år)	388 104	
Mängd producerat dricksvatten (m ³ /år)	375 815	
Mängd debiterat dricksvatten	256 271	
Mängd ovidkommande vatten (m ³ /år)	131 833	
Del av totala flödet (%)	34	
* Uppskattade värden.		
**Ovidkommande vatten = behandlat vatten -debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	44	
Medelvärde (m ³ /d)	1 063	
Maxvärde (m ³ /d)	3 869	
Minvärde (m ³ /d)	549	
Totala årsflödet (m ³ /år)	388 104	
Dimensionerande flöde		
m ³ /h	135	
m ³ /d	3 240	

Bilaga 2, Belastning och utsläppsvärden

Inkommande vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år) inkl bidrag från rejekt	Mängd (ton/år) exkl. bidrag från rejekt	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	Rejekt pumpas till försedimentering		
BOD ₇	170	180	260	330		66	1 dp per månad
COD _{Cr}	410	430	760	950		160	1 dp per månad
TOC	65	69	98	120		25	1 dp per månad
P-tot	4,2	4,5	5,3	6,6		1,6	1 dp per månad
N-tot	36	38	58	52		14	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 rejeqtvatten i provtagning på inkommande vatten? Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>							
Utgående vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD ₇	3,3	3,5	4,2	9,7	1,3	98	1 dp varannan vecka
COD _{Cr}	17	18	15	49	6,5	96	1 dp varannan vecka
TOC	7,7	8,2	8,6	20	3,0	88	1 dp varannan vecka
P-tot	0,11	0,12	0,48	0,35	0,042	97	vp (samlingsprov under varje vecka)
N-tot	18	19	15	34	7,1	49	1 dp varannan vecka
NH ₄ -N	9,6	10	12	28	3,7		1 dp varannan vecka
Metaller							
Ingående vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)	
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
Hg						Inga analyser av metaller görs på inkommande avloppsvatten.	
Cd							
Pb							
Cu							
Zn							
Cr							
Ni							
Utgående vatten, årsvärden							
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)	
	mg/l	g/d	mg/l	g/d			
Hg						Inga analyser av metaller görs på utgående avloppsvatten.	
Cd							
Pb							
Cu							
Zn							
Cr							
Ni							
Al						Analyseras ej	
Fe							

Bilaga 3, Bräddning

Bräddat vatten vid reningsverket					
		Antal bräddningar	Antal h	Antal m ³	Orsak
Kvartal 1	Med behandling	Ej tillgängligt			
	Utan behandling	0			
Kvartal 2	Med behandling	Ej tillgängligt			
	Utan behandling	0			
Kvartal 3	Med behandling	Ej tillgängligt			
	Utan behandling	0			
Kvartal 4	Med behandling	Ej tillgängligt			
	Utan behandling	0			
	Summa	Ej tillgängligt			
Typ av behandling av bräddat vatten		Mekanisk rening och kemisk förfällning			
Total bräddad volym pga. drifthaveri (m ³ /år)					
Total bräddad volym pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)		Ingen bräddning har skett			
Bräddad volym i % av totala årsflödet					
Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (kg/år)		
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)						
Mängd pga. drifthaveri (m ³ /år)						
Mängd pga. hydraulisk överbelastning (m ³ /år)						
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 ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
Kontrollmetoder, 1) volyMBERÄKNING 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	1,3
COD _{Cr}	6,5
P-tot	0,042
N-tot	7,1
NH ₄ -N	3,7
	kg/år
Hg	
Cd	
Pb	
Cu	
Zn	
Cr	
Ni	

Bilaga 5, Slam

Slam, årsvärden				
	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
pH	6,0	6,1		
Glödförlust, % av TS	76	80		
Hg	0,36	0,53	0,041	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cd	0,39	0,43	0,045	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Pb	9,9	16	1,1	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cu	270	300	30	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Zn	330	380	38	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Cr	14	22	1,6	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ni	11	15	1,2	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Al				
N-tot	39 000	40 000	4 400	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
P-tot	18 000	19 000	2 000	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Ammoniumkväve	4 300	8 500	490	Saml.prov, månad, 4 ggr/år
Kalkverkan, CaO	39 000	44 000	4 300	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PCB, summa	0,023	0,023	0,0026	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
PAH, summa	0,15	0,15	0,017	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
4-Nonylfenol	4,3	4,4	0,48	Saml.prov, månad, 2 ggr/år
Slammängder				
Producerad mängd	3 063 ton/år			
Mängd TS totalt	114 ton TS/år			
TS-halt	3,7 %			
Slammet transporteras till Kungsängsverket för vidare behandling				

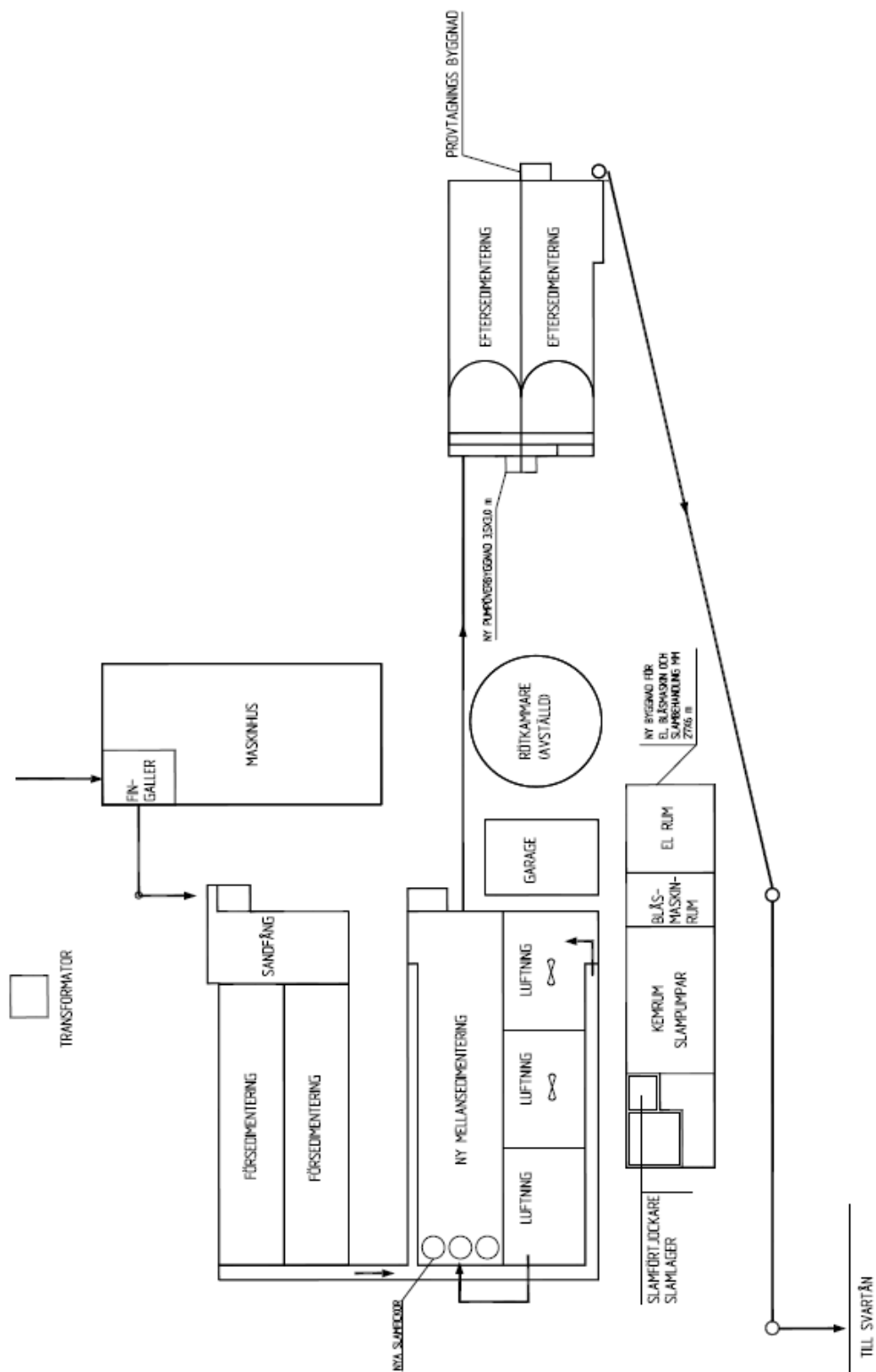
Bilaga 6, Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	13 m ³	Deponi
Sand	Sand vatten	423 m ³	Beh. Kungsäng AVR
Spillolja*	Oljebyte pumpar	5 liter	
*uppskattad mängd			
Kemikalier			
	Typ	Mängd (ton/år)	
<i>Fällning</i>			
Järnklorid	Plusjärn	18	
Aluminium	Ekofloc	23	
Polymer	Zetag	0,47	
<i>Slambehandling</i>			
<i>Desinfektion</i>			
Energiushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)		El: 206	
Bränsletyp		Förbrukning (m ³ el. ton)	
Gasproduktion		Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	
Mängd producerad gas/år (m ³)			
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)			
Facklad mängd (m ³ /år)			
Användning av gasen		Uppvärmning <input type="checkbox"/> annat:	
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?			Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>

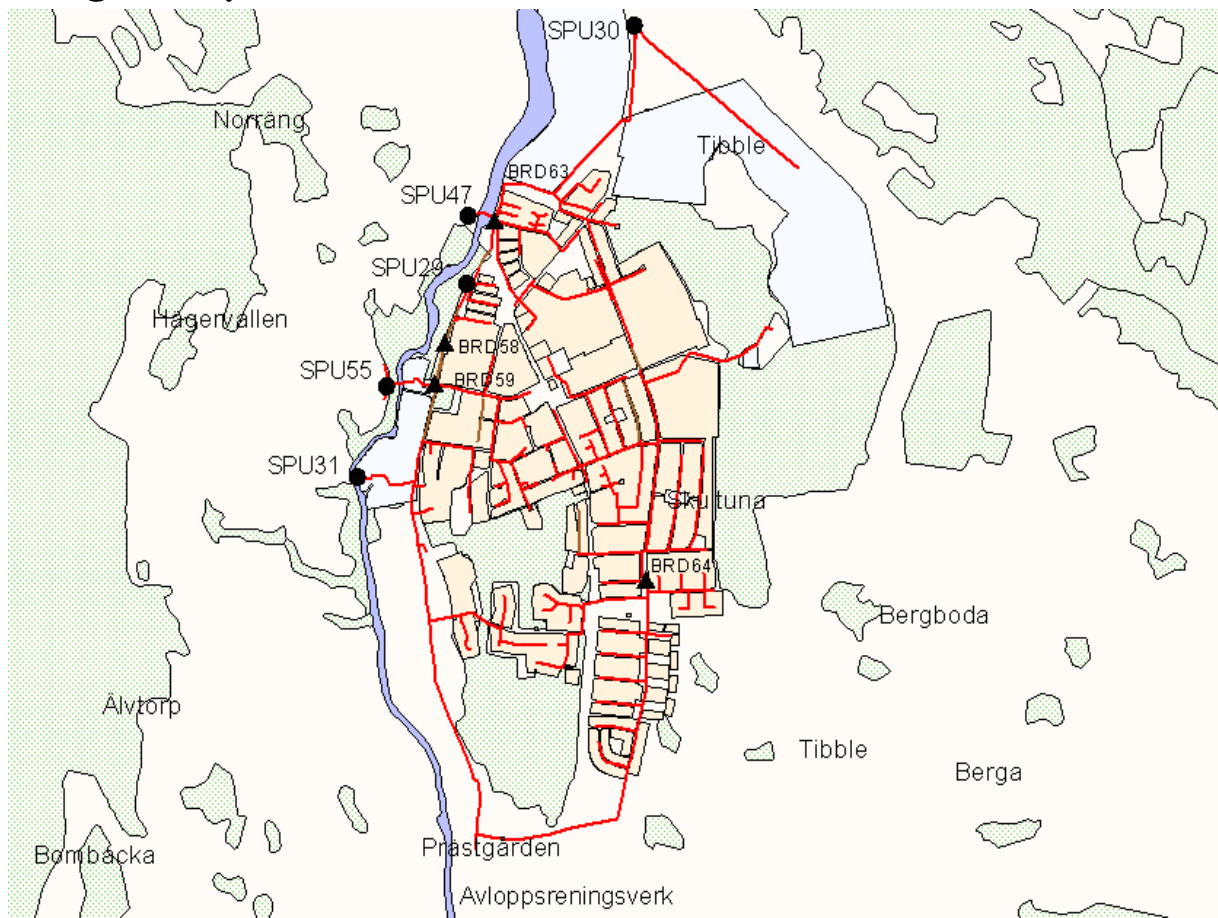
Bilaga 7, Villkorsuppföljning

För endast in de års-, kvartals- och månadsmedelvärden som regleras i beslutet.								
Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
	0,11		3,3					
Kvartalsmedelvärden, inkl bräddning vid verket								
	P-tot		BOD ₇					
	mg/l	%	mg/l	%				
Kvartal 1	0,15		4,0					
Kvartal 2	0,17		4,5					
Kvartal 3	0,11		4,6					
Kvartal 4	0,046		1,5					
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

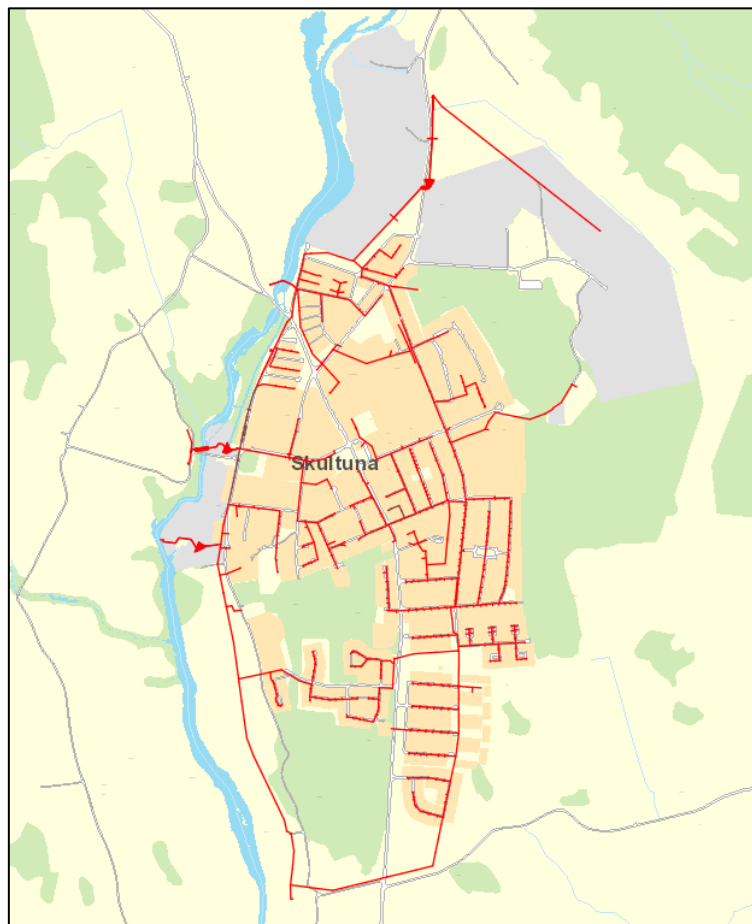


Bilaga 10, Uppföljning saneringsplan



Avrapportering för 2017

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 2017 för att minska risken för bräddningar och andelen tillskottsvatten till Skultuna avloppsreningsverk.

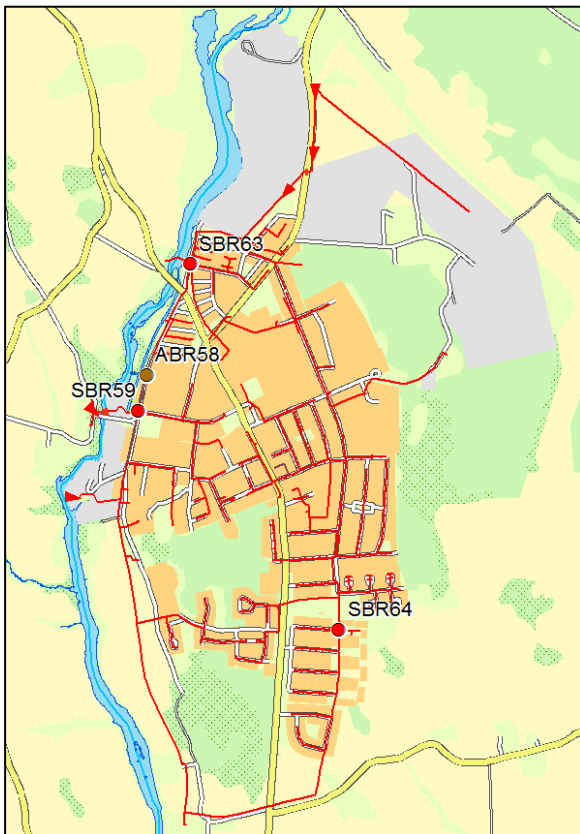
2. Utförda åtgärder 2017

2.1 Åtgärder - avloppsledningar

Under 2017 har Mälarenergi strumpinfodrat en 97 m lång dagvattenledning på Vallonvägen i samband med förnyelse av en vattenledning. Strumpinfodringen medför ett minskat överläckage till spillvattennätet.

2.2 Åtgärder - bräddavlopp

I Skultuna finns 4 bräddavlopp som alla har bräddmätning med Pipeguard.



Figur 1: Bräddavlopp i

Under 2017 har det inte förekommit bräddning i något av bräddavloppen i Skultuna. Se bräddstatistik från 2014-2017 i *tabell 1*.

Tabell 1: Bräddningar samt nödräddningar p.g.a. hydraulisk överbelastning i Skultuna 2014-2017.

Bräddpunkt:	Antal 2014:	Volym 2014 (m ³):	Antal 2015:	Volym 2015 (m ³):	Antal 2016:	Volym 2016 (m ³):	Antal 2017:	Volym 2017 (m ³):
ARV	0	0	0	0	0	0	0	0
ABR58	2	36,36	0	0	0	0	0	0
SBR59	1	27,04	0	0	0	0	0	0
SBR63	0	0	0	0	0	0	0	0
SBR64	1	51,97	0	0	0	0	0	0
SPU29	0	0	0	0	1	36	0	0
SPU30	0	0	0	0	0	0	0	0
SPU31	0	0	0	0	1	144	0	0

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.

Bakvattenskydd som planerades att monteras i ABR58 Bruksgatan och SBR59 Krongjutarvägen under 2017 utgick p.g.a. att nivåskillnaden mellan Svartån och bräddavloppen medför att vattnet inte kan dämna upp till bräddavloppen. Övriga bräddavlopp i Skultuna, SBR63 Ävägen och SBR64 Prästgårdsgatan har redan bakvattenskydd monterade.

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 2017 har kommunikationen i SPU30 byggts om från radio till Wifi. Se kommunikation i *tabell 2*.

Tabell 2: Driftövervakning i spillvattenpumpstationerna.

Pumpstation	Gata	Kommunikation	Anmärkning
SPU29	Bruksgatan	Fiber	
SPU30	Harakersvägen	Wifi	
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 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 2017 har vattenledningar i följande gator förnyats:

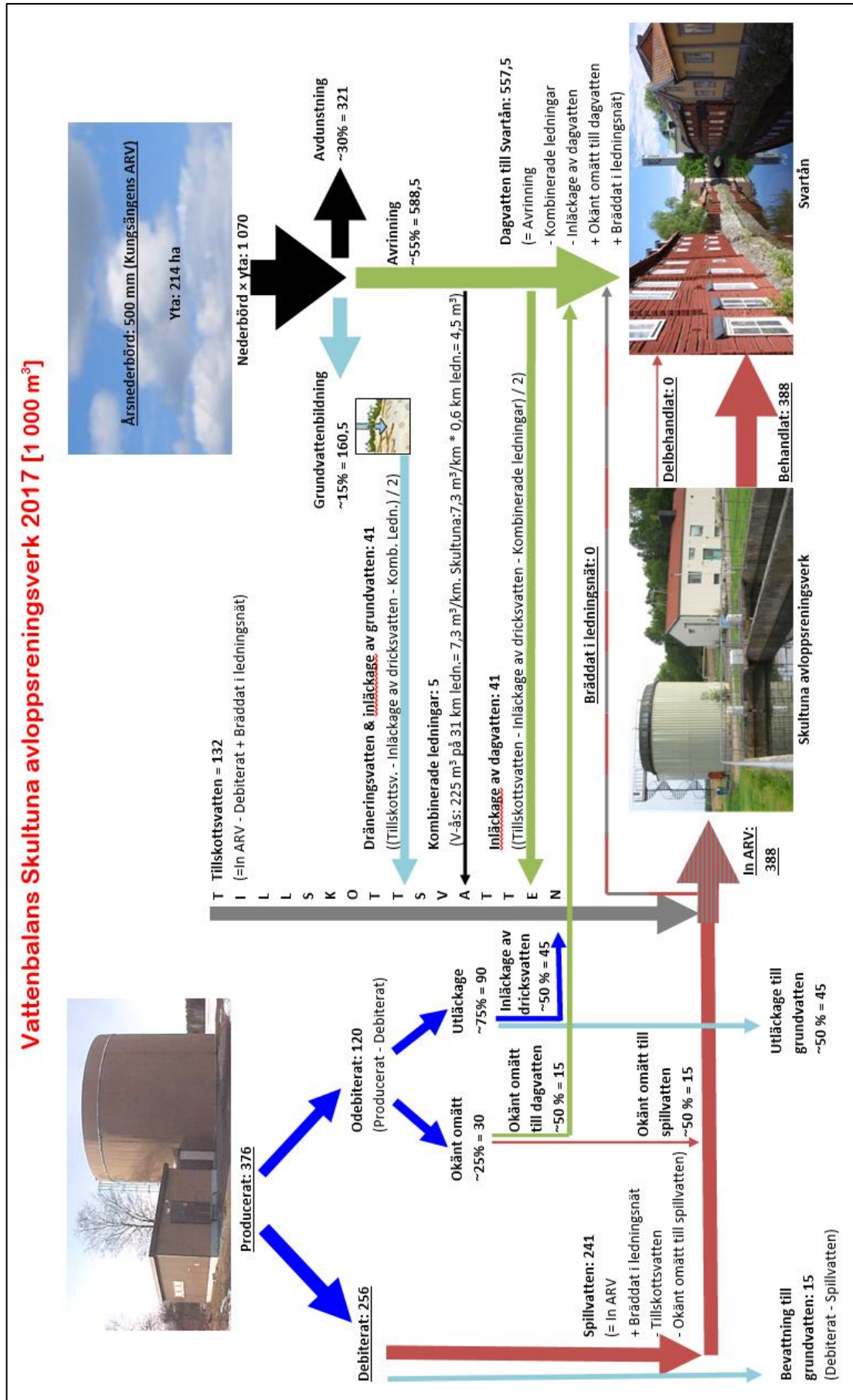
- Vallonvägen, ca 230 m
- Folievägen, ca 132 m
- Trastvägen, ca 66 m
- Prästgårdsgatan, ca 61 m

Efter förnyelsen på vattenledningsnätet har odebiterade graden sjunkit från 42 % 2016 till 36 % 2017. Detta leder i sin tur till mindre inläckage till spillvattennätet.

Bilaga 11. Vattenbalansen

Det är många faktorer som påverkar hur stort flöde som rinner till Skultuna avloppsreningsverk varje år, bl.a. hur mycket dricksvatten som förbrukas och hur stort inläckaget till spillvattennätet är. Inläckaget beror till största delen på årsnederbörden och grundvattennivån men påverkas även av hur stort utläckaget från vattenledningsnätet är. En del av tillskottsvattnet kommer från kombinerade ledningar. Vattenbalansen är en översiktlig skiss över flödena i ledningssystemen, se *figur 2*.

Vattenbalans Skultuna avloppsreningsverk 2017 [1 000 m³]



Figur 2: Vattenbalansen 2017.

Emissionsdeklaration

Mätpunkt	Period	Mottagare	Flöde	Parameter	Värde	Ev.anm	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Beräkning	Mat	Metod	Nord	Ost	Parameternamn	Bil 1.2 eller RF
ED	År	ER	In	Maxqv	2 800	-	pe	Totalt	-	C						Maximal genomsnittlig veckobelastning av BOD som ligger till grund för tillståndsgiven anslutning, enhet	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	3 273	-	st	Totalt	-	M						Anslutning, antal personer.	
ED	År	ER	In	Ansl.pe-tot	2 602	-	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	1 600	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15681-2:2005					Fosfor och fosforföreningar, som P	
ED	År	ER	In	N-tot	14 000	-	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	66 000	-	kg/år	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1					Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	
ED	År	ER	In	COD-Cr	160 000	-	kg/år	Totalt	-	M	ISO 15705:2002					Kemisk syreförbrukning	
ED	År	Vatten	Ut	QV	388	-	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	42	-	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	7 100	-	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	3 700	-	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	3 600	-	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	1 300	-	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	6 500	-	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	3 000	-	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	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	Hq		-	kg/år	Totalt	-	M						Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg	SNFS
ED	År	Vatten	Ut	Hq		-	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 2017

ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,11	-	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	0,11	-	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-hot	18	-	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-hot	18	-	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-hot		-	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	9,6	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15923-1 : 201 3B			Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	9,6	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO 15923-1 : 201 3B	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	9,3	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15923-1 : 201 3C			Nitrit och nitrat som kväve	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	9,3	-	mg/l	Del	Från ARV	M	ISO 15923-1 : 201 3C	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	3,3	-	mg/l	Totalt	-	M	SS-EN 1899-1	7E+06	6E+05	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	3,3	-	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	17	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO 15705:2002	7E+06	6E+05	Kemisk syreförbrukning	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	17	-	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	7,7	-	mg/l	Totalt	-	M	ISO SS-EN 1484			Kol organiskt, totalt	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	7,7	-	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	Aq		-	mg/l	Totalt	-	M				Silver och silverföreningar, som Aq	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Aq		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Silver och silverföreningar, som Aq	
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Aq		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Silver och silverföreningar, som Aq	
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 Hq	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hq		-	mg/l	Del	Från ARV	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hq	SNFS
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hq		-	mg/l	Del	BräddAnl	M				Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hq	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 2017

ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	114	-	t TS/år	Totalt	-	M	SS-EN 12880-1:2000			Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk.	
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	3,7	-	%	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	Skoqsmark	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	tätskikt	Ut	SlamT-arv		-	t TS/år	Totalt	-	M				Slam (torssubstans) från avloppsreningsverk	
ED	ÅR	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	18 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO 11885-2:2009			Fosfor och fosforföreningar, som P	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	N-tot	39 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	ISO SS 028101-1			Kväve och kväveföreningar, som N	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	NH4-N	4 300	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	St.Methods 18th 4500B+E			Ammonium som kväve	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	pH	6	-	-	Totalt	-	M	SS-EN 12176-1			pH	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	GF-tot	76	-	%	Totalt	-	M	SS-EN 12879-1			Glödningstförlust	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	0,39	-	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	270	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Koppar och kopparföreningar, som Cu	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hq	0,36	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS-ISO 16772-1:2004			Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hq	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ni	11	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Nickel och Nickelföreningar, som Ni	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Pb	9,9	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Bly och blyföreningar, som Pb	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	330	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	SS EN ISO 11885-2:2009			Zink och zinkföreningar, som Zn	SNFS
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonylfenol	4,3	-	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	