



Mälarenergi

Miljörapport

Kungsängens reningsverk 2023

Innehållsförteckning

GRUNDEL	3
1	VERKSAMHETSBERIVNING 4
1.1	Organisation 4
1.2	Anslutning 4
1.3	Avloppsvattenrening 6
1.4	Slambehandling 7
1.5	Kemikalie- och avfallshantering 7
1.6	Händelser under året 8
1.6.1	Byte av strängpressar 8
1.6.2	Hantering av vattenverksslam från Hässlö vattenverk..... 8
1.6.3	Driftproblem slamavvattningscentrifuger 8
1.6.4	Driftproblem rötammare..... 8
1.6.5	Driftproblem kopplat till riklig nederbörd 8
1.6.6	Sänkt temperatur i rötammarna 9
1.6.7	Tillsyn och periodisk besiktning..... 9
1.6.8	Implementering av aCurve 9
1.7	Planerade projekt under 2024 9
1.7.1	Don till returslamluckor..... 9
1.7.2	Nytt ställverk 9
1.8	Ledningsnät och pumpstationer 10
1.8.1	Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet..... 10
1.8.2	Händelser på ledningsnätet 12
1.8.3	Spillvattenpumpstationer..... 13
1.8.4	Bräddning 13
1.9	Verksamhetens påverkan på miljön 14
1.9.1	Hållbarhetsmål 14
1.9.2	Uppströmsarbete 14
2	GÄLLANDE FÖRESKRIFTER OCH BESLUT 16
2.1	Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen 16
2.2	Egenkontroll och provtagning 16
2.3	Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftning 17
3	GÄLLANDE VILLKOR MED KOMMENTAR 18
3.1	Villkor med kommentar 18
3.2	Uppföljning av begränsningsvärden 21
4	DRIFTFÖRHÅLLANDEN OCH KONTROLLRESULTAT UNDER ÅRET 23
4.1	Skadeansvarsprincipen 25
5	BEAKTANDE AV HÄNSYNSREGLERNA 26
5.1	Kunskapskravet 26
5.2	Bästa möjliga teknik 27
5.3	Försiktighetsprincipen 27

5.4	Produktvalsprincipen	28
5.5	Hushållningsprincipen	28
5.6	Kretsloppsprincipen	29
6	TRANSPORTER.....	29
7	OMGIVNINGSKONTROLL	30
8	UNDERTECKNANDE.....	30
	BILAGA 1 ANSLUTNING OCH BELASTNING.....	31
	BILAGA 2 BELASTNING OCH UTSLÄPPSVÄRDEN.....	32
	BILAGA 3 BRÄDDNING	33
	BILAGA 4 UTSLÄPP TILL VATTEN.....	37
	BILAGA 5 SLAM.....	38
	BILAGA 6 AVFALL, KEMIKALIER OCH ENERGIHUSHÅLLNING.....	39
	BILAGA 7 VILLKORSUPPFÖLJNING	40
	BILAGA 8 EMISSIONSDEKLARATION	41

Grunddel

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN	
Anläggningens (platsens) namn: Kungsängens reningsverk	Verksamhetsår: 2023
Anläggningens (plats-) nummer: 1980-50-001	
Fastighetsbeteckning: Gasverket 2	
Besöksadress: Gasverksgatan 1	
Kommun: Västerås kommun	
Kontaktperson (namn, tele, e-post): Tone Jansson, telefon 021-39 53 04, e-post: Tone.Jansson@malarenergi.se	
Huvudbransch och tillhörande kod ¹ : 90.10 (Rening av avloppsvatten) samt 90.161 (behandling av icke-farligt avfall genom biologisk behandling)	
Grund för avgiftsnivå ² : 90.10, 1. för en avloppsreningsanläggning med anslutning av fler än 100 000 personer	
Tillstånd enligt:	<input checked="" type="checkbox"/> Miljöbalken <input type="checkbox"/> Vattendom <input type="checkbox"/> Miljöskyddslagen <input type="checkbox"/> Dispens Daterat:
Tillståndsgivande myndighet:	<input checked="" type="checkbox"/> Miljödomstol <input 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 Vatten AB	
Organisationsnummer: 559361-5726	
Gatuadress: Box 14	
Postnummer: 721 03	Ort: Västerås
Kontaktperson: Ann-Charlotte Duvkar	
Telefonnr: 021 - 39 50 79	E-postadress: ann-charlotte.duvkar@malarenergi.se

¹ enligt (2013:251) Miljöprövningsförordningen

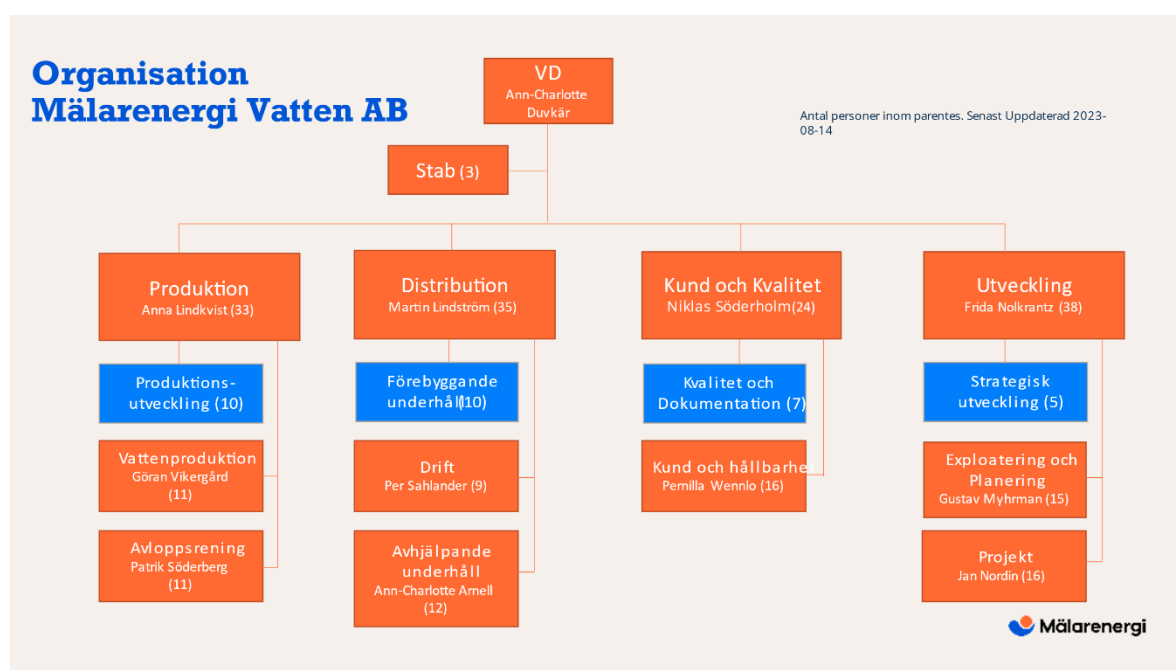
² enligt bilagan till förordningen (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

1 Verksamhetsbeskrivning

1.1 Organisation

Mälarenergi Vatten AB är ett dotterbolag till Mälarenergi AB. Mälarenergi Vatten AB ansvarar för VA-försörjningen i Västerås, Hallstahammars och Surahammars kommun. Verksamheten är indelad i fyra avdelningar; *Produktion*, *Distribution*, *Kund och Kvalitet* och *Utveckling*. Varje avdelning organiseras sedan i olika enheter, se Figur 1.1.

Ytterst ansvarig för verksamheten är verkställande direktör (VD) Ann-Charlotte Duvkär. Avdelningen *Produktion* ansvarar för driften av avloppsreningsverken och vattenverken. Miljöfrågor hanteras av avdelningen *Kund och Kvalitet*. Avdelningen *Utveckling* sköter planering av ledningsnät och pumpstationer och avdelningen *Distribution* ansvarar för underhåll och service på ledningsnät.



Figur 1.1 Organisationsschema Mälarenergi Vatten AB

1.2 Anslutning

Kungsängens reningsverk tar emot avloppsvatten från centrala Västerås samt ett antal kringliggande områden, exempelvis tätorterna Barkarö, Hökåsen, Tillberga och Gäddeholm.

Totalt var cirka 146 919 personer anslutna till reningsverket vid utgången av 2023. Det innebär en ökning med cirka 900 personer från föregående år. Fördelningen mellan de olika kommundelarna redovisas i Tabell 1.1.

Tabell 1.1. Befolkningsstatistik (Källa: Västerås stad). Övriga områden är uträknat utifrån antal personer som bor på landsbygden och hur många enskilda avlopp som finns registrerade.

Område	Befolkning
Västerås Tätort	127 909
Örtagården Tätort	459
Dingtuna Tätort	1 088
Barkarö Tätort	1 899
Enhagen Ekbacken Tätort	1 064
Tidö Lindö Tätort	752
Lycksta Tätort	283
Tillberga Tätort	2 182
Hökåsen Tätort	3 035
Tortuna Tätort	434
Irsta Tätort	2 882
Lybeck Tätort	333
Kärsta och Bredsdal Tätort	215
Gäddeholm Tätort	1 389
Övriga områden	2 995
Summa	146 919

Till Kungsängens reningsverk är även ett antal industrier och andra verksamheter anslutna. Om avloppsvattnet från industrier och andra verksamheter inte är behandlingsbart i Kungsängens reningsverk har dessa krav på sig att ha en egen behandling av vattnet innan det släpps till det kommunala spillvattennätet.

Vid all nyetablering av miljöfarliga verksamheter eller anmälningspliktiga förändringar i befintlig verksamhet får Mälarenergi Vatten information från Länsstyrelsen och Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen. Mälarenergi Vatten ges möjlighet att yttra sig i form av VA-huvudmannaskap. För bättre kontroll och översikt av industrier och andra verksamheters utsläpp till det kommunala dag- och spillvattennätet har Mälarenergi Vatten ett datasystem för uppströmsarbete. För mer information om uppströmsarbetet, se Avsnitt 1.9.2.

Under 2023 tog reningsverket emot kväverikt processvatten från Westinghouse. Vattnet leds i en separat ledning från Finnslätten direkt till reningsverket. Där lagras vattnet i en bufferttank innan det pumpas in och renas i det biologiska reningssteget. Vattnet består av två fraktioner där den ena fraktionen innehåller nitrat (NO₃) och den andra innehåller både nitrat och ammonium (NH₄). Volymer och mängder redovisas i Tabell 1.2.

Leveranserna av kväverikt processvatten från Westinghouse kommer att upphöra vid årsskiftet 2023/2024.

Tabell 1.2. Kvävevatten från Westinghouse

	Volym (m ³)	NO ₃ -N (kg)	NH ₄ -N (kg)	N _{tot} (kg)
Nitratvatten	620	3 824	0	3 824
Nitrat- och Ammoniumvatten	4 538	13 722	17 881	31 603
Totalt	5 158	17 546	17 881	35 427

VafabMiljö Kommunalförbund har en lakvattenanläggning på Gryta i Västerås för behandling av det lakvatten som uppstår vid Gryta avfallsstation. Vissa mindre lakvattenströmmar leds fortfarande till Kungsängens reningsverk. Totalt avleddes 249 344 m³ processvatten inklusive lakvatten till Kungsängens reningsverk under 2023. Detta är 122 623 m³ mer än föregående år. Processvattnet innehöll cirka 25,5 ton kväve, vilket är ungefär 16 ton mer kväve än föregående år.

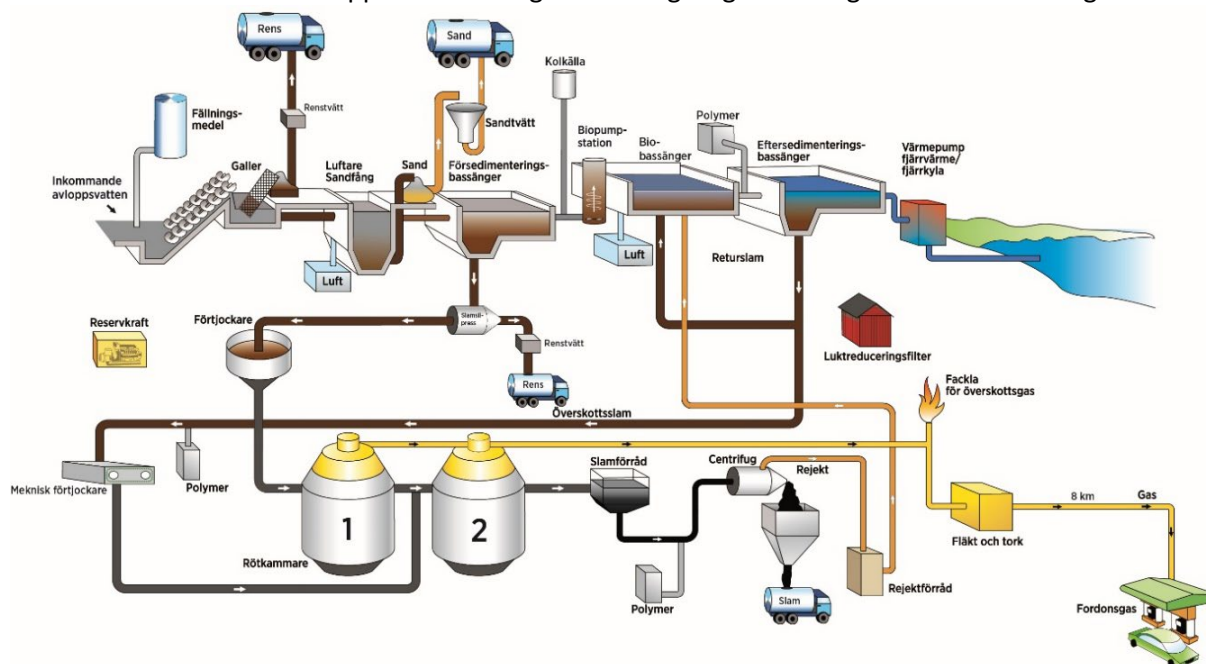
1.3 Avloppsvattenrening

Reningsprocessen innefattar mekanisk, kemisk och biologisk behandling av avloppsvattnet. Den mekaniska reningen består av fingaller, sandfång och försedimentering. Rens som fångas upp i fingallret tvättas och mellanlagras i containrar innan det transporteras med lastbil till godkänd mottagare. Slammet som sedimenterar i försedimenteringen går vidare till slambehandlingen, se Avsnitt 1.4. För den kemiska reningen tillämpas fällning med järnsulfat (FeSO₄).

Den biologiska reningen är anpassad för kväverening med fördenitrifikation. För att uppnå en hög kvävereduktion tillsätts extern kolkälla i form av monopropylenglykol. Till den biologiska sedimenteringen, som även fungerar som slutsedimentering, tillsätts polymer för att förbättra sedimentationsegenskaperna för det biologiska slammet. Förbrukning av kolkälla och polymer redovisas i Bilaga 6 Avfall, kemikalier och energihushållning.

Reningsverket har ett databaserat driftövervakningssystem. Systemet presenterar historikkurvor och processbilder på alla viktiga funktioner vid reningsverket. Utöver detta sker manuell driftövervakning med rondering och tillsyn på vardagar och vid behov även helgdagar. Reningsverket är bemannat på vardagar. Övrig tid finns personal i beredskap för att sköta driften av verket. Larmhantering sköts via driftövervakningssystemet som skickar larm till beredskapshavande drifttekniker. Mälarenergi Vatten har under året bytt ut några gamla moduler i vårt styr- och övervakningssystem för att säkerställa driften.

En schematisk bild över avloppsvattenreningen vid Kungsängens reningsverk redovisas i Figur 1.2.



Figur 1.2. Avloppsreningsprocessen på Kungsängens avloppsreningsverk.

1.4 Slambehandling

Primärslam tas ut från försedimenteringen och trycks genom två silpressar där hårstrån och fibrer avskiljs innan det går vidare till en gravimetrisk förtjockare. I förtjockaren höjs TS-halten på slammet från cirka 2 % till cirka 5 %. Efter förtjockning pumpas slammet in i rötkammare 1 där slammet rötas i en temperatur på ca 36 °C. Under 2023 har ett försök genomförts med att sänka temperaturen för att spara energi, se Avsnitt 1.6.6.

Överskottslammet från det biologiska reningssteget förtjockas i en mekanisk slamförtjockare och går därefter direkt till rötkammare 2. Där blandas slammet med det rötade primärslammet från rötkammare 1. Den totala uppehållstiden i rötkammarna är cirka 20 dygn. Efter rötning samlas slammet i ett slamförråd som fungerar som bufferttank. Slammet avvattnas därefter i två centrifuger. För att uppnå en effektiv slamavvattning tillsätts polymer.

Kungsängsverket är Revaqcertifierat med syfte att skapa en hållbar återföring av växtnäring till produktiv mark. Mälarenergi Vatten anlitar en entreprenör för transport och vidare behandling av slammet. Det slam som uppfyller kraven i Revaq sprids på jordbruksmark, övrigt slam omhändertas på annat sätt, se Bilaga 5 Slam

Den rötgas som bildas i rötkammaren tas om hand av VafabMiljö som torkar och komprimerar gasen innan den skickas via en ledning till VafabMiljös biogasanläggning på Gryta i Västerås. Där renas gasen tillsammans med gas ifrån deras biogasanläggning och används som fordonsbränsle. Mängden gas som producerats redovisas i Bilaga 6 Avfall, kemikalier och energihushållning.

Slam som producerats i reningsverken i Skultuna och Flintavik transporteras med slambil till Kungsängens reningsverk. Där tillsätts slammet på inkommande ledning och sedimenterar tillsammans med övrigt primärslam i försedimenteringen. Mängden slam från småverken redovisas i Bilaga 5 Slam.

Under 2023 tog reningsverket även emot slam ifrån Hässlö vattenverk motsvarande cirka 596 ton TS. Detta slam innehöll cirka 74 ton aluminium som tillsats vid vattenverket som fällningskemikalie. Det är en något högre mängd aluminium som föregående år. Aluminiumet i slammet hjälper till med fällningen vid reningsverket så att tillsatsen av järnsulfat kan reduceras. Under 2023 genomfördes ett försök med att inte ta emot vattenverksslam till Kungsängens reningsverk, se Avsnitt 1.6.2 Under 2024 kommer en flödesmätare att installeras.

Reningsverket belastas även av externt slam från enskilda avlopp. Detta slam tas emot i en separat externslammottagning. Varje slambil registreras och mängden externslam mäts med en flödesmätare. Totalt togs 10 677 m³ externslam emot vid Kungsängsverket.

1.5 Kemikalie- och avfallshantering

Samtliga kemikalier som används vid reningsverket finns registrerade i Mälarenergi Vattens kemikaliedatabas. I databasen redovisas bland annat lagringsplats, användningsområde och mängder. Säkerhetsdatabladerna uppdateras kontinuerligt. De processkemikalier som används är järnsulfat, mono-propylenglykol och tre olika typer av polymer, se Avsnitt 1.3. Förbrukade mängder under 2023 redovisas i Bilaga 6 Avfall, kemikalier och energihushållning. Mälarenergi Vatten anlitar en entreprenör för omhändertagande av avfall. I Bilaga 6 Avfall, kemikalier och energihushållning redovisas det avfall som uppkommit vid reningsverket under 2023.

1.6 Händelser under året

1.6.1 Byte av strängpressar

I början av 2023 byttes de båda strängpressarna ut vid Kungsängsverket. Strängpressarna tar bort rens på primärslammet innan det går in i förtjockaren för vidare behandling. Strängpressarna byttes ut en i taget vilket gjorde att inga driftavbrott uppstod. Under driftsättningen av strängpressarna uppstod en del driftproblem som hanterades i samarbete med leverantören. Mängden rens som fångats upp har minskat jämfört med tidigare. Anledningen till minskningen kommer att utvärderas under 2024.

1.6.2 Hantering av vattenverksslam från Hässlö vattenverk

Som en aktivitet i Revaq:s handlingsplan för 2022-2023 undersöktes hur uteblivet slam från Hässlös vattenreningsverk påverkade tungmetallhalterna i Kungsängsverkets slam. Projektet var planerat att pågå i ett halvår men fick avbrytas i förtid på grund av problem med den lokala hanteringen av slammet vid Hässlö.

Resultatet från projektet, det vill säga hur tungmetallhalterna i Kungsängsverkets slam påverkats, har ännu inte presenterats. För reningsprocessen i övrigt ledde avsaknaden av aluminium från vattenverkets fällningskemikalie till högre utgående fosforvärden vid Kungsängsverket, trots justering av järnsulfatdoseringen. Resultatet av försöket kommer att utvärderas under 2024.

1.6.3 Driftproblem slamavvattningscentrifuger

Slamavvattningscentrifugerna har drabbats av drifthaverier på grund av inläckage av vatten i elmotorerna. Detta har medfört att endast en centrifug kunnat köras åt gången och att slamentreprenören fått anpassa sin upphämtning av slammet. Den instabila driften har dock inte medfört någon påverkan på utsläppsvärden.

1.6.4 Driftproblem rötkammare

Efter sommaren har det kontinuerligt bildats skum i den rötkammare som tagit emot primärslam från försedimenteringsbassängerna. Sannolikt överbelastades rötkammaren i samband med att stora mängder organiskt material sköljdes in till Kungsängsverket från avloppsledningsnätet efter en lång period av torka. Skumningen har kontrollerats genom tillsats av skumdämpande medel och processen har bevakats genom mätning av slamnivån i rötkammaren samt utökade analyser av flyktiga syror, alkalinitet, pH, temperatur och mikroskopering av slammet. Det är inte konstaterat om det skummat även i reningsverkets andra rötkammare. Laboratorieanalyser har dock tytt på en stabilare process sett till uppmätt alkalinitet och pH.

1.6.5 Driftproblem kopplat till riklig nederbörd

Vädret under sommaren gick från varmt och torrt till mycket regnigt. I Västerås slogs enligt SMHI ett nytt nederbördsrekord på 390,9 mm för sommarmånaderna. Det ihållande regnandet, inklusive ovädret Hans i augusti, medförde stundtals mycket höga inkommande flöden till Kungsängsverket. Mekaniskt renat avloppsvatten bräddades under denna period ett flertal gånger för att skydda den biologiska reningsprocessen. Bräddningarna har dock inte lett till att några begränsningsvärden har överskridits.

1.6.6 Sänkt temperatur i rötkamrarna

För att spara energi genomfördes ett projekt där temperaturen i rötkamrarna sänktes vid tre tillfällen med totalt cirka två grader. All driftdata har tytt på fortsatt stabil biogasproduktion och mer producerad gas per kg organiskt material jämfört med 2022. Projektet har gett en besparing på 260 MWh fjärrvärme trots lägre utomhustemperatur jämfört med 2022. 2024 blir det första året med lägre temperatur i rötkamrarna från start. Eventuellt kan temperatursänkningen ha bidragit till skumningen i rökammaren, sett till att rötningen är en biologisk process som är känslig för förändringar.

1.6.7 Tillsyn och periodisk besiktning

Under året har Länsstyrelsen utfört tillsyn på Kungsängsverket. Fokus låg på provtagning och flödesmätning. Provtagnings-schemat har uppdaterats efter besöket så att dygns- och helgprover fortsättningsvis tas ut mer jämnt fördelat över veckodagarna. En redovisning har också gjorts över hur flödesmätning och beräkning görs vid bräddpunkterna, samt i vilket intervall delprover tas ut vid bräddning.

Som en del av egenkontrollen har även periodisk besiktning genomförts. Vid besiktningen konstaterades att gällande villkor uppfyllts. I jämförelse med andra reningsverk i Sverige med samma belastning bedömdes att Kungsängsverket upptar en mycket liten areal och att bassängvolymerna är begränsade, vilket medför små marginaler i processen och ett behov av att förlita sig på tillsats av produkter i form av fällningsmedel, polymer och kolkälla. Genom att dessa tillsatsmedel utnyttjas effektivt bedömdes att anläggningen presterar mycket bra i förhållande till sin volym och storlek.

Under året har även revision utförts enligt Revaq:s regelverk med gott resultat.

1.6.8 Implementering av aCurve

Det webbaserade verktyget aCurve har införts för att möjliggöra analys av process- och labbdata i en och samma plattform. Verktyget kan även användas för att presentera driftdata och ta fram rapporter med driftstatistik. Verktyget kommer på sikt att underlätta processuppföljning och ge större möjligheter till att optimera driften.

1.7 Planerade projekt under 2024

1.7.1 Don till returamluckor

Under året kommer donen till returamluckorna att bytas ut för att göra det lättare att ta ut högre returamlahalter och möjliggöra reglering av luckorna. I dagsläget kan luckorna inte regleras tillräckligt snabbt och med sådan precision att höga flöden kan hanteras utan manuell justering.

1.7.2 Nytt ställverk

Under 2024 kommer både högspänningsställverk och lågspänningsställverk att bytas ut vid Kungsängens reningsverk. Anledningen är att befintliga ställverk börjar bli gamla. Ställverken kommer att flyttas till en ny byggnad cirka 50 m från befintlig. Driftsättning av de nya ställverken planeras till hösten 2024. Det nya högspänningsställverket kommer att förberedas för reservkraftsmatning. Installation av reservkraft är planerad till 2025 och kommer att säkerställa driften av reningsverket även under strömavbrott.

1.8 Ledningsnät och pumpstationer

Dag- och spillvattennätet i Västerås kommun är omfattande. Tabell 1.3 redovisar avloppsledningsnätets olika ledningstyper och längd inom Västerås kommun 2023. Redovisade avloppsledningar är kopplade till Kungsängsverket med undantag för dagvattenledningarna.

Tabell 1.3 Avloppsledningar kopplade till Kungsängsverket 2023.

Ledningstyp	Längd (km)
Spillvattenledningar	460
Kombinerade ledningar	25
Tryckavloppsledningar	155
Dagvattenledningar	442
Summa avloppsledningar	1 082

Förebyggande underhåll sker kontinuerligt i dag- och spillvattennätet för att minska bräddningar, tillskottsvatten eller andra problem som kan uppstå i pumpstationer och på ledningsnätet. Bland annat utförs filmning av nätet, rotskärningar, bortkoppling av kombinerat nät och utbyggnad av dagvattenledningar samt förstärknings- och saneringsåtgärder.

Mälarenergi Vatten har även tre fördröjningsmagasin i spillvattennätet för att fördröja spillvattnet vid kraftiga regn och på så vis minska risken för källaröversvämningar och utsläpp till recipient.

1.8.1 Utbyggnad och förnyelse på ledningsnätet

Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att förbättra avloppsledningsnätet för att minska bräddningar, tillskottsvatten eller andra problem som kan uppstå i pumpstationer och ledningsnät. Bland annat utförs filmning av nätet, rotskärningar samt förstärknings- och saneringsåtgärder.

I tabell 1.4 presenteras förnyelser av ledningar som skett under 2023. Nybyggnation av dag- och spillvattenledningar i samband med exploatering presenteras i tabell 1.5.

Tabell 1.4. Förnyelseprojekt på ledningsnätet 2023.

Sträcka	Uppskattad längd (m)	Ledningstyp
Härnevigatan	307	Spill
	282	Dag
Björnövägen	462	Spill
S:t Örjansgata	206	Kombinerad
Bygatan	207	Spill
	205	Dag
Vasagatan	116	Spill
Malmbergsgatan (dimensionerat upp)	297	Spill
	295	Dag
Malmbergsgatan/Tråddragargatan	355	Dag
Profilgatan	65	Avlopp
Totalt	2797	

Tabell 1.5. Exempel på nybyggnation av ledningsnätet 2023.

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Bodagatan	600
Tillberga	400
Malmbacken/Gäddeholm	340
Totalt	1340

Tabell 1.6. Utbyggnation av dagvatten/separeringsprojekt under 2023.

Sträcka	Uppskattad längd (m)
S:t Örjansgatan	172
Hyvelbänksvägen Kärsta	Projektering
S:ta Ursulas väg	Projektering
Sångargatan/Vallgatan	Projektering

Under 2023 har ledningsbyggnation pågått på Malmbergsgatan där ca 300 m vatten-, spill- och dagvattenledning har dimensionerats upp. Utöver det har även 355 m dagvattenledning på Malmbergsgatan och främst Tråddragargatan förnyats genom strumpinfodring. De fastigheter som inte haft dagvattenserviser tidigare har försetts med det. Dessa fastigheter, samt de fastigheter som har felkopplingar, kommer att få förmedlande av förbindelsepunkter samt krav på bortkoppling av dagvatten från spillvattenserviserna under 2024.

På S:t Örjansgatan har den tidigare kombinerade avloppsledningen separerats genom utbyggnation av ca 172 m dagvattenledning, se Tabell 1.6. Utöver detta förnyades även spill- och vattenledningen, se Tabell 1.4. Förmedlande av förbindelsepunkter samt krav på bortkoppling av dagvatten från spillvattenserviserna kommer att skickas under 2024. Ytterligare ett antal utbyggnationer av dagvattenledningen samt separeringsprojekt har projekterats under 2023, Tabell 1.6.

Utöver dessa projekt har dag- och spillvattenledningar förnyats genom strumpinfodring i flertalet gator.

Under 2024 planeras nybyggnation av totalt 2 268 m ledning och förnyelse av 4 200 m ledning, se Tabell 1.7 respektive Tabell 1.8. Under 2024 planeras ett antal utbyggnationer av dagvattenledningar och separeringsprojekt att genomföras:

- S:ta Ursulas väg
- Hyvelbänksvägen, Kärsta
- Sotargatan
- Sångargatan/Vallgatan/Krukmakargatan
- Geijersgatan
- Fogdegatan
- Alvestavägen, Hökåsen
- Skyttegatan

Tabell 1.7. Exempel på planerade förnyelseprojekt 2024.

Sträcka	Uppskattad längd (m)	Ledningstyp
Tråddragargatan	252	Spill
	133	Dag
Geijersgatan/Solhemsgatan	85	Kombinerad
Malmbergsgatan	354	Spill
	298	Dag
Stångjärnsgatan	320	Spill
Pilgatan	229	Spill
	219	Dag
Vallbyleden/Stenbacksgatan/Lustigkullagatan	378	Kombinerad och spill
Totalt	2268	

Tabell 1.8. Exempel på planerad nybyggnation i samband med exploatering 2024.

Sträcka	Uppskattad längd (m)
Malmbacken/Gäddeholm etapp 2	3100 m
Barkarö	400 m
Kopparlunden Syd	700 m
Totalt	4200 m

1.8.2 Händelser på ledningsnätet

Under året har några driftstörningar skett på ledningsnätet, se Bilaga 3 Bräddning för detaljer kring bräddning. De bräddningar som beror på hydraulisk överbelastning har främst skett under sensommaren då nederbörden varit mest intensiv, se Avsnitt 4 för nederbördsdata. På grund av stora nederbördsmängder har även totalt 70 källare svämmat över. Under året har Mälarenergi Vatten även tagit hand om 15 översvämningar på grund av avloppsstopp i ledningsnätet.

Bostadsområdet Aberga har sedan 2021 haft problem med lukt av svavelväte inom- och utomhus. Samfällighetsföreningen har installerat en odominbrunn för att minska halterna svavelväte. De uppmätta nivåerna har minskat enligt Mälarenergis egna mätningar, men lukten kvarstår då svavelväte orsakar en störande lukt även vid mycket låga halter. Den 28 april 2023 inkom ett föreläggande från Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen om att vidta åtgärder för att eliminera störande lukt av svavelväte som uppkommer på fastigheten Aberga 1:42. Som åtgärd kommer samfällighetens tryckvattenavlopp tas bort från självfallsnätet i Aberga och istället kopplats på tryckvattenavloppet från Aberga. Detta planeras att genomföras i början av 2024.

Den 17 augusti 2023 inkom ett ärende från medborgare till kontaktcenter, Västerås Stad, gällande lukt på GC-banan vid Björnövägen i närhet till rondellen vid Östermäljarstrands Allé/Kaserngatan. Mälarenergi fick då, via Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen, in ett luktklagomål. Som åtgärd installerades tätslutande brunnslöck på två spillvattenbrunnar.

Mälarenergi Vatten har tidigare haft en saneringsplan (2020-2022) som beskriver åtgärder som ska utföras på spillvattenledningsnätet för att minska antalet bräddningar och andelen tillskottsvatten till Kungsängsverket, den gäller från 2020-2022. Under 2023 har saneringsplanen arbetats in i en övergripande förnyelse- och åtgärdsplan som ska vara klar till senast den 31 december 2024.

Under 2022 införde Mälarenergi Vatten ett system för modellering och analys av tillskottsvattenflöden områdesvis i Västerås, som heter Future City Flow. Med hjälp av systemet kan Mälarenergi Vatten lokalisera var ledningsnätet har störst problem, vad det skulle kosta att åtgärda och hur stor effekten blir av en åtgärd. Flow Below mäter spillvattennätet och lokaliserar områden där det kommer in tillskottsvatten. Som ett tillägg till Future City Flow pågår nu ett arbete med att upprätta en bräddmodell över de väsentliga bräddpunkterna på ledningsnätet. Syftet med bräddmodellen är att få automatiska beräkningar av bräddflödet i aktuella bräddpunkter som ett komplement till mätningar och uppskattningar av bräddflöden som görs i dagsläget. Modellen kan även användas som underlag för tillskottsvattenplanering som redan finns i Future City Flow.

1.8.3 Spillvattenpumpstationer

Mälarenergi Vatten har 113 spillvattenpumpstationer (inklusive 6 bräddpumpar) kopplade till Kungsängens reningsverk. Utöver detta finns cirka 672 LTA-pumpar (Lätt Trycksatta Avlopp) på Tidö-Lindö, i Harkie, Lybeck med omnejd, m.fl. kopplade. LTA är ett tryckavloppssystem som är lätt trycksatt för att pumpa avloppsvatten från enskilda fastigheter till det kommunala avloppsledningsnätet.

Spillvattenpumpstationerna styrs med ett styrsystem som är redundanter för att klara systemfel och är lokaliserat på två platser. Under året har Mälarenergi Vatten bytt styrsåkåp för 4 pumpstationer. Mälarenergi Vatten har även tagit fram kommunikation till ett flertal flödesmätare på ledningsnät.

Mälarenergi Vatten har 8 Nutrioxstationer som är i drift på strategiska platser i spillvattennätet. Nutriox tillförs för att minska svavelvätebildning i långa överföringsledningar. För att optimera kemikaliedoseringen mäts svavelväte i ledningsnätet. Under året har ca 60 m³ Nutriox doserats under året.

1.8.4 Bräddning

Många pumpstationer har nödutlopp och på strategiska platser i ledningsnätet finns även bräddavlopp, där bräddning kan ske. Pipeguard är en mätutrustning som har monterats i alla bräddavlopp för kontroll av bräddning. Två gånger om året sker tillsyn av samtliga bräddavlopp enligt instruktion. Registrerade bräddningar på ledningsnätet redovisas i Bilaga 3 Bräddning. Angivna värden av bräddade mängder i bräddavloppen är beräknade utifrån erhållna larmtider från Pipeguard. Värdena av bräddade mängder i pumpstationerna är en uppskattning med hjälp av befintliga data.

Mälarenergi Vatten har för avsikt att utveckla bräddberäkningarna speciellt kopplat till spillvattenpumpstationerna. Målet är att kunna mäta och sammanställa bräddflödena automatiskt. Under 2022 påbörjade Mälarenergi Vatten en utredning av nya lösningar för bräddmätning i bräddavlopp och spillvattenpumpstationer. Pipeguardlösningen kommer att bytas ut. Några sensorer har testats i ledningsnätet. Arbetet har pågått under 2023 och kommer att fortgå under 2024.

1.9 Verksamhetens påverkan på miljön

Mälarenergikoncernen har ett miljöledningssystem som är certifierat enligt ISO 14001. Ledningssystemet ger stöd och vägledning i arbetet med att identifiera Mälarenergi Vattens betydande miljöaspekter. Identifierade miljöaspekter för reningsverket är bland annat utsläpp av organiskt material, närsalter, energi- och kemikalieanvändning, slamproduktion och utsläpp av metangas. Även andra mindre miljöaspekter har identifierats för verksamheten. Utsläpp av organiskt material och näringsämnen kan leda till övergödning och medföljande syrebrist i recipienten (Västeråsfjärden). Reningsverkets främsta uppgift är att rena avloppsvatten från organiskt material och närsalter för att minska övergödningen i vattendrag och sjöar. För att övervaka tillståndet i Västeråsfjärden utförs kontinuerligt provtagningar på utgående vatten från reningsverket, se Bilaga 2 Belastning och utsläppsvärden.

Utöver det genomförs en årlig recipientkontroll där flera platser i recipienten provtas, se Avsnitt 7. Bräddade flöden från reningsverket och ledningsnätet utgör en liten del av det totala flödet. Det bräddade vattnet bedöms ha liten påverkan på miljön. I Bilaga 3 Bräddning redovisas utsläpp från bräddningar både från ledningsnätet och från reningsverket.

1.9.1 Hållbarhetsmål

Mälarenergikoncernens strategiska mål handlar bland annat om att optimera energianvändning genom resurseffektivitet och att till 2035 ha uppnått nettonoll koldioxidutsläpp i hela verksamheten (90 % minskning och 10 % neutralisering i egen regi) jämfört med år 2022.

Varje år sätts även nya hållbarhetsmål utifrån de betydande miljöaspekterna inom bolaget och de strategiska målen inom Mälarenergikoncernen. I Tabell 1.10 presenteras det mål som sattes upp för 2023 som är direkt kopplade till reningsverket.

Tabell 1.9. Detaljerat hållbarhetsmål 2023, planerad åtgärd samt uppföljning.

Mål	Planerad åtgärd	Uppföljning
Aktiviteter för att uppnå 100% återföring av slam.	Minst fem aktiviteter ska genomföras under året	Fem aktiviteter har genomförts

Exempel på aktiviteter som genomförts under året för att uppnå 100% återföring av slam är att Mälarenergi Vatten har uppmärksammat världstoaletdagen i sociala medier med ett inlägg med fokus på kadmium. Mälarenergi Vatten har även under en försöksperiod utrett kems slampets påverkan på avloppsverkets slam samt möjligheten att koppla bort kems slamm.

1.9.2 Uppströmsarbete

Mälarenergi Vatten bedriver ett aktivt uppströmsarbete. Att arbeta uppströms innebär att arbeta förebyggande för att minska eller stoppa miljögifterna redan vid källan. Årligen fastställs en handlingsplan med mål och aktiviteter kopplat till uppströmsarbete. Utöver detta utförs remisshantering, industriinventering, råd och kravställande vid mottagning av avloppsvatten från industri och verksamheter samt provtagning i ledningsnätet.

Mälarenergi Vatten har även arbetat med kommunikation och informationsinsatser för att informera om verksamheten, vad det innebär att vara Revaq-certifierad, vad man inte får spola ned i toaletten med mera till allmänheten och olika branschorganisationer för ökad medvetenhet om miljön och vårt vatten. Under 2023 bland annat Världsvattendagen, Biltvättarhelgen och Vårdstolettdagen uppmärksammats på bolagets sociala medier i syfte att få fler att värna om sitt avlopp och uppskatta dricksvatten.

Internt har Mälarenergi Vatten arbetat med att informera anställda om en ny rutin kopplat till avvikelshantering. Syftet är att öka medvetenheten av hur olika arbetsmoment kan påverka slammets kvalitet och att avvikelser hanteras på rätt sätt i bolagets avvikelshanteringssystem, ENIA.

Under 2022 påbörjades ett provtagningsprojekt med syfte att kartlägga hur mycket föroreningar i form av bl.a. metaller och PFAS som leds ut till spillvattnet från olika delar i Västerås. Kartläggningen innefattade även beräkning av hur stora mängder föroreningar som leds till Kungsängsverket och om det förekommer säsongsvariationer. I projektet har provtagning skett i spillvattenbrunnar på flera inkommande flöden till Kungsängsverket och även längre uppströms i spillvattennätet. Resultaten från provtagningarna visar att det förekommer höga halter av flera metaller i nätet. I flera områden överskrider halterna de begränsningsvärden som finns i Mälarenergi Vattens ”riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter”, bl.a. i Tunbytorp, Hacksta, Stenby och Hälla. Projektet har fortsatt under 2023 med provtagning i 4 provpunkter (delflöden in till Kungsängsverket) och 15 bas-punkter mer uppströms i staden. Provtagning har genomförts under hela året för att utreda eventuella säsongsvariationer. Projektet kommer att fortsätta under 2024.

Under 2023 genomfördes en kundundersökning som en aktivitet i Revaqs handlingsplan. Kundundersökningen innebar att en fråga lades till i Mälarenergikoncernens NKI-undersökning, som handlade om kundernas medvetenhet om vad som får spolas ner i avloppet och inte. Syftet var att uppmärksamma kundernas sätt att påverka vattnets kvalitet och kretslopp och få fler att värna om vattnet.

Under en försöksperiod har Mälarenergi Vatten utrett kemsam från Hässlö Vattenverks påverkan på avloppsverkets slam samt möjligheten att koppla bort kemsammet. Provtagning har genomförts och resultatet av försöket kommer att utvärderas under 2024.

Av det slam som producerades vid Kungsängens reningsverk under 2023 blev 58 % godkänt för spridning på jordbruksmark. Därmed blev 42 % av slammet ej godkänt enligt Revaq. Anledningen till att slammet ej blev godkänt var på grund av för höga halter kadmium vid fyra tillfällena och för höga halter nickel vid ett tillfälle.

Årligen ställer Mälarenergi Vatten krav på anslutna verksamheter att upprätta kemikalieförteckningar för att begränsa mängden miljöfarliga ämnen till avloppsledningsnätet. Mälarenergi Vatten ställer även krav på substitution av produkter eller kemikalier med utfasningsämnen som släpps till det kommunala avloppsledningsnätet. Under 2023 har flera branscher som exempelvis fordonstvättar, mekaniska verkstäder och ytbehandlande verksamheter fått krav på att kemikalieinventera de produkter som slutligen hamnar eller riskerar att hamna i spillvattennätet.

2 Gällande föreskrifter och beslut

2.1 Tillstånd eller dispens enligt miljölagstiftningen

Under våren 2020 beviljades Mälarenergi Vatten nytt tillstånd av miljöprövningsdelegationen. Beslutet överklagades både av Mälarenergi Vatten och Länsstyrelsen i Västmanland 2020. Miljödomstolen meddelade 2022-01-26 dom i ärendet, där villkor 4 och 11 har strukits, och beslutet för Kungsängens reningsverk vann laga kraft tre veckor därefter. I domen beviljades Mälarenergi Vatten tillstånd att ta emot belastning på 165 000 pe eller 200 000 MaxGVB i pe. Tillståndet togs i anspråk 1 januari 2023.

Med nytt tillstånd för Kungsängsverket följer villkor på framtagande av en utrednings- och åtgärdsplan för bättre badvattenkvalitet som ska ha tagits fram senast till 2023-02-16. Planen tas fram i syfte att minska risken för negativ påverkan på badvattenkvaliteten orsakad av utsläpp från Kungsängens reningsverk eller spillvattennätet som är kopplat till Kungsängens reningsverk.

Mälarenergi Vatten har även utredningskrav att undersöka möjligheten att införa läkemedelsrening under en provotid. Mälarenergi ska redovisa de tekniska möjligheterna, kostnaden samt de miljömässiga konsekvenserna av att införa läkemedelsrening. Utredningen ska även visa på vald teknik/teknikers förmåga att utöver att reducera läkemedelsrester även reducera miljögifter samt lämna förslag till slutliga villkor. Utredningen tillsammans med förslag på slutliga villkor ska lämnas till Miljöprövningsdelegationen senast 2 år efter att domen vunnit laga kraft. Utredningen ska genomföras i samråd med tillsynsmyndigheten. Under 2023 har provtagning skett på reningsverket och i recipient för läkemedelssubstanser och särskilt förorenade ämnen.

2.2 Egenkontroll och provtagning

Rutiner och instruktioner som beskriver hur verksamhetens miljöarbete ska bedrivas finns i koncernens miljöledningssystem. Mälarenergi Vatten har ett provtagningsprogram för Kungsängens avloppsreningsverk för att kontrollera verksamheten och reningsverkets påverkan på miljön.

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.

Mälarenergi Vatten har tagit fram ett styrande dokument som gäller för alla anmälnings- och tillståndspliktiga anläggningar inom bolaget. Det styrande dokumentet redogör övergripande hur vi arbetar för att uppfylla samtliga tillståndsvillkor, föreskrifter och förordningar som gäller för verksamheten.

Verksamheten berörs av följande förordningar:

- Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
- Miljöprövningsförordning (2013:251)
- Förordning (1998:901) om verksamhetens egenkontroll
- Miljöbedömningsförordning (2017:966)
- Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter.

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
- NFS 2021:6 – Genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter

Slammet hanteras på Kungsängens avloppsreningsverk. Efter rötning och avvattning av slammet på avloppsreningsverket transporteras slammet för vidare hantering av entreprenör. Mälarenergi har ställt krav på entreprenören att bland annat följa gällande svensk lagstiftning som *SNFS 1994:2 om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket* och Revaq certifieringsregler vid hantering och spridning av slammet. Entreprenören återrapporterar varje månad kring hantering, lagring och slutanvändning för varje slamparti. Utöver detta tar entreprenören även fram en årssammanställning och spårbarhetsrapport för hela spridningsåret.

2.3 Förelägganden och beslut gällande tillsyn enligt miljölagstiftning

Under 2023 inkom ett föreläggande gällande störande lukt av svavelväte på fastigheten Aberga 1:42. Som åtgärd kommer samfällighetens tryckvattenavlopp tas bort från självfallsnätet i Aberga och istället kopplats på tryckvattenavloppet från Aberga. Detta planeras att genomföras i början på 2024.

Tillsynsbesök på Kungsängens avloppsreningsverk genomfördes den 25 april 2023. Tillsynsbesöket fokuserade främst på provtagning och flödesmätning/beräkning vid bräddpunkter. Mälarenergi har utöver det haft kontinuerlig kontakt med tillsynsmyndigheten under året i olika frågor.

3 Gällande villkor med kommentar

3.1 Villkor med kommentar

I Tabell 3.1 redovisas gällande villkor med kommentarer enligt tillståndsbeslut daterat den 16 november 2010.

Tabell 3.1. Gällande villkor med kommentarer.

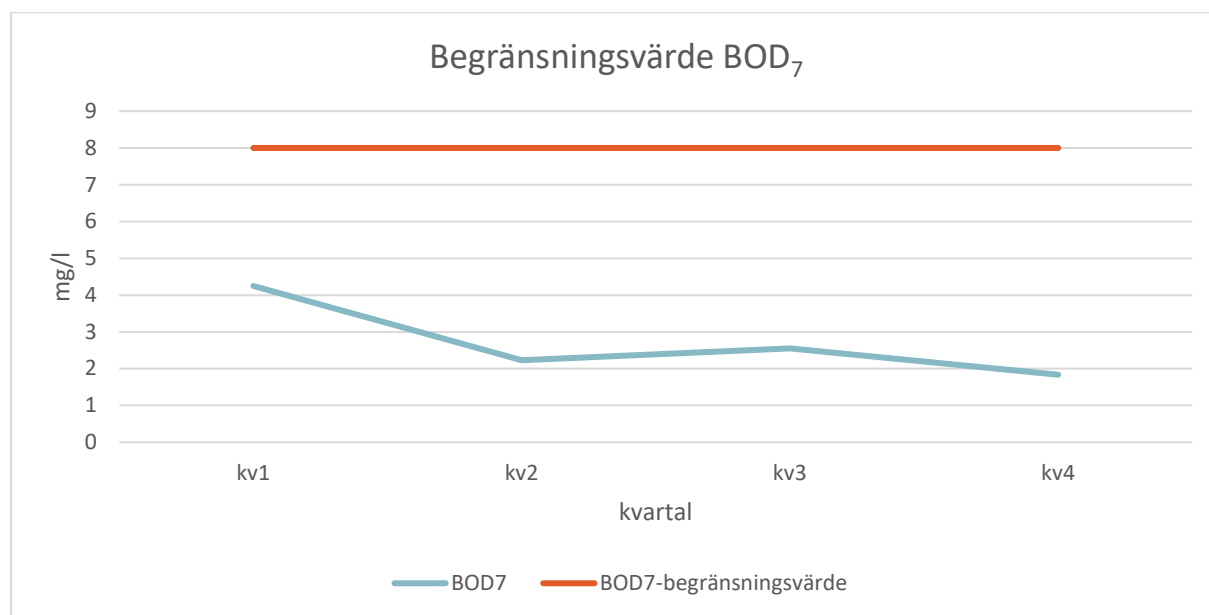
	Villkor	Kommentar
1	Om inte annat följer av övriga villkor ska verksamheten bedrivas i huvudsak i enlighet med vad bolaget har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet.	Verksamheten bedrivs enligt de uppgifter som lämnats vid tillståndsansökan.
2	Resthalten i utgående behandlat avloppsvatten får - för totalfosfor (P_{tot}) som begränsningsvärde och kvartalsmedelvärde inte överstiga 0,2 mg/l. Mängden fosfor får som begränsningsvärde inte överstiga 4,4 ton/år. Begränsningen av utsläppsmängder avser kalenderår. - för syreförbrukande substans (BOD_7), som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 5 mg/l och som kvartalsmedelvärde inte överstiga 8 mg/l. Mängden syreförbrukande substans får som begränsningsvärde inte överstiga 130 ton/år. - för totalkväve (N_{tot}), som begränsningsvärde och årsmedelvärde inte överstiga 15 mg/l. - för ammoniumkväve inte överstiga 10 mg/l som månadsmedelvärde under perioden oktober till april och 5 mg/l som månadsmedelvärde under perioden maj till september. Med behandlat avloppsvatten avses allt utgående avloppsvatten inklusive vid reningsverket delbehandlat bräddat vatten.	Villkoret uppfylldes 2023. Inga begränsningsvärden har överskridits under året, se Tabell 3.2.
3	Avloppsanläggningen ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt rimliga insatser.	Villkoret uppfylldes 2023. Kontinuerligt arbete pågår med att optimera reningssprocessen för att minimera utsläpp av miljöstörande ämnen och energiförbrukningen.

5	<p>Avloppsledningsnätet, inklusive pumpstationer, ska fortlöpande ses över, underhållas och åtgärdas i syfte att dels begränsa tillflödet till reningsverket av dränerings-, grund- och nederbördsvatten (tillskottsvatten), dels minska utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten från ledningsnätet och reningsverket. En förnyelse- och åtgärdsplan enligt ovan ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Planen ska finnas tillgänglig senast två år efter att tillståndet har tagits i anspråk. Planen ska hållas aktuell och bolaget ska årligen i miljörapporten redovisa utförda och planerade åtgärder samt effekterna av åtgärderna på brädning och inflöde av tillskottsvatten.</p>	<p>Villkoret uppfylldes 2023. En förnyelse- och åtgärdsplan är under framtagande och kommer att lämnas in senast 2024-12-31.</p>
6	<p>Utvunnen biogas som inte nyttiggörs för produktion av fordonsbränsle eller på annat sätt ska samlas upp och förbrännas. Vid driftsstörningar eller underhållsarbeten vid gasanläggningen som leder till att oförbränd gas släpps ut ska tillsynsmyndigheten underrättas.</p>	<p>Villkoret uppfylldes 2023. Metangas som bildas vid rötning tas emot, renas och uppdraderas till fordonsgas vid VafabMiljös anläggning på Gryta, Västerås. Mängder redovisas i Bilaga 6 Avfall, kemikalier och energihushållning.</p>
7	<p>Vid ändring av processkemikalier eller införande av nya ska tillsynsmyndigheten informeras.</p>	<p>Villkoret uppfylldes 2023. Inga ändringar av processkemikalier eller införande av nya under året.</p>
8	<p>Kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras väl uppmärkt och på sådant sätt att risk för förorening av mark och vatten inte föreligger. Förvaringen ska ske så att det inte föreligger någon risk att sinsemellan reaktiva föreningar kan komma samman. Kemiska produkter och farligt avfall som innehåller flyktiga organiska ämnen ska förvaras i väl tillslutna behållare så att avdunstning minimeras. Behållare med flytande kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras inom invallat område eller på annat sätt som minskar risken för förorening av mark och vatten i motsvarande grad. Invallningar ska dimensioneras så att de rymmer största behållarens volym och minst 10 % av övriga behållares volym som lagras inom invallningen.</p>	<p>Villkoret uppfylldes 2023. Villkoret uppfylldes under 2023. Kemiska produkter och farligt avfall förvaras på sådant sätt som framgår/följer av villkoret.</p>
9	<p>Om besvärande lukt eller andra störningar uppkommer för omgivningen ska skäligen åtgärder vidtas för att minimera dessa.</p>	<p>Villkoret uppfylldes 2023. Inga luktklagomål har inkommit under 2023 kopplat till Kungsängsverkets avloppsreningsverk. Två luktklagomål kopplat till ledningsnätet har inkommit, se Avsnitt 1.8.2.</p>

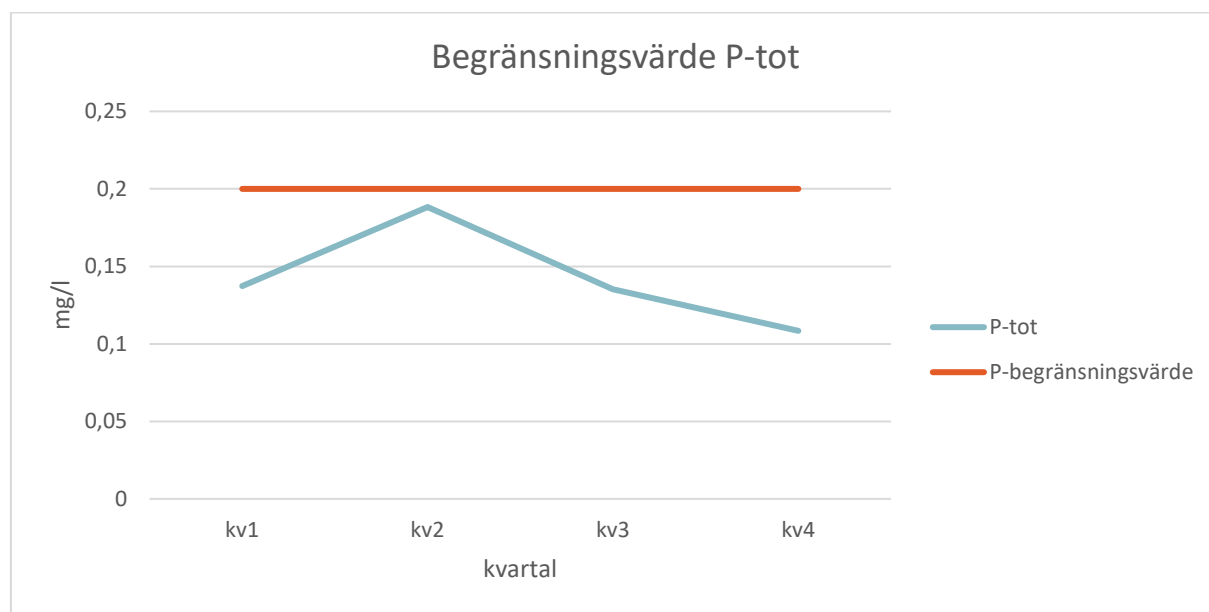
10	En utrednings- och åtgärdsplan ska tas fram i syfte att minska risken för att badvattenkvaliteten vid allmänna badplatser påverkas negativt av utsläpp från avloppsreningsverket eller spillvattennätet. I planen ska ingå en riskbedömning över vilka tidpunkter, bräddpunkter och utsläppsmängder som bedöms vara kritiska för negativ påverkan på badvattenkvaliteten. I planen ska möjliga åtgärder redovisas för att minska risken för negativ påverkan på badvattenkvaliteten från avloppsreningsverket och spillvattennätet. Planen ska hållas aktuell och tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten och Miljö- och konsumentnämnden. Planen ska finnas tillgänglig senast ett år efter att tillståndet har vunnit laga kraft. Planen ska uppdateras vid behov, dock minst vart annat år.	Villkoret uppfylldes 2023. En badvattenplan har lämnats in till länsstyrelsen den 20 februari 2023. Planen godkändes av länsstyrelsen den 15 mars 2023.
12	Buller från verksamheten ska begränsas så att det inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än: 50 dBA dagtid (06-18) vardagar måndag – fredag 40 dBA nattetid (22-06) samtliga dygn 45 dBA övrig tid Momentana ljud mellan kl. 22-06 får, vid bostäder, uppgå till högst uppgå till 55 dBA.	Villkoret uppfylldes 2023. Buller från verksamheten bedöms som låg. De delar av verksamheten som framförallt bidrar till buller har byggts in för att förebygga spridning av buller. Inga bullerklagomål har inkommit under 2023.
U1	Möjligheten att införa läkemedelsrening ska utredas under en provotid. Av utredningen ska framgå de tekniska möjligheterna, kostnaden samt de miljömässiga konsekvenserna av att införa läkemedelsrening. I utredningen bör även redogöras för vald teknik/teknikers förmåga att utöver att reducera läkemedelsrester även reducera miljögifter samt förslag till slutliga villkor. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2013:19 kap 7.2 tabell 1 ska särskilt beaktas. Utredningen ska genomföras i samråd med tillsynsmyndigheten. Utredningen tillsammans med förslag på slutliga villkor ska lämnas till Miljöprövningsdelegationen senast 2 år efter att detta beslut vunnit laga kraft.	Villkoret uppfylldes 2023. En utredning har genomförts under 2023 och kommer att lämnas in till Miljöprövningsdelegationen i Uppsala under 2024.

3.2 Uppföljning av begränsningsvärden

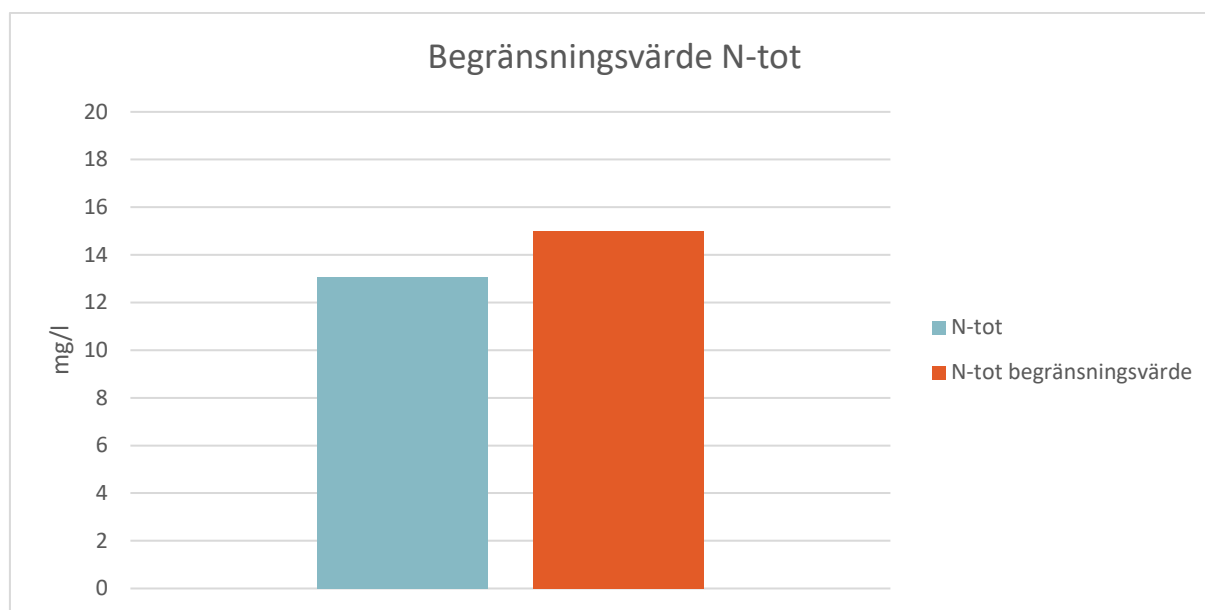
I Figur 3.1, Figur 3.2 och Figur 3.3 visas uppföljning av haltvillkor för BOD₇, fosfor och kväve. Inga haltvillkor har överskridits under 2023.



Figur 3.1. Uppföljning begränsningsvärde BOD₇.



Figur 3.2. Uppföljning begränsningsvärde P-tot.



Figur 3.3. Uppföljning begränsningsvärde N-tot

Tabell 3.2 visar utsläppsmängder under 2023 tillsammans med maximala utsläppsmängder enligt villkor. Inga mängder har överskridits under året.

Tabell 3.2 Uppföljning av begränsningsmängder angivet i ton.

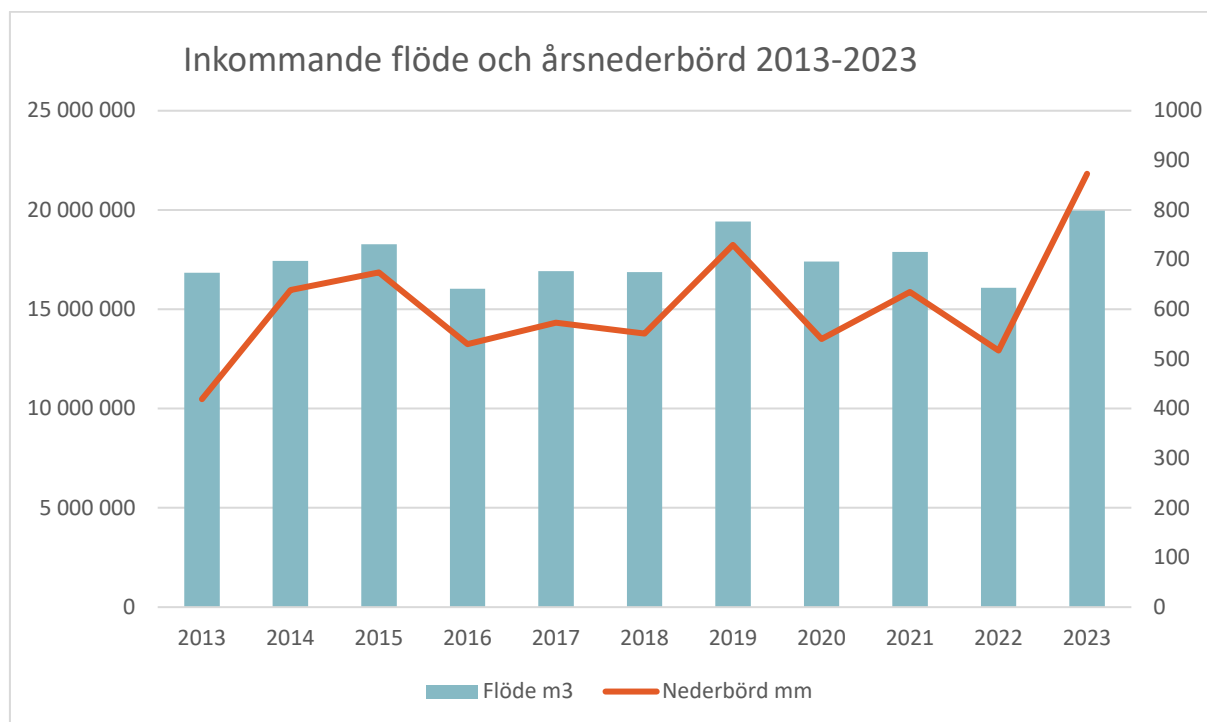
P_{tot}		BOD₇	
Utsläppsmängd	Begränsningsvärde	Utsläppsmängd	Begränsningsvärde
2,8	4,4	56	130

4 Driftförhållanden och kontrollresultat under året

Det totala inflödet till Kungsängens reningsverk var 19 967 279 m³, vilket är mer än föregående år. Flödet är högt jämfört med inkommande medelflöde den senaste 10-årsperioden, se Figur 4.1. Nederbörden 2023 var även hög i området jämfört med förra året och tidigare 10-årsperiod. Nederbörden var särskilt hög i juli och augusti vilket resulterade i ovanligt mycket bräddning. Månadsvis flödesdata och nederbördsdata redovisas i Tabell 4.1.

Tabell 4.1. Nederbördsdata (SMHI) och inkommande flöde till Kungsängsverkets reningsverk.

Månad	Nederbörd (mm)	Flöde (m ³)
Januari	88	2 364 019
Februari	31	1 253 389
Mars	52	1 706 170
April	17	1 419 744
Maj	16	1 293 681
Juni	31	1 061 095
Juli	157	1 482 200
Augusti	203	2 791 056
September	63	1 729 050
Oktober	61	1 320 011
November	72	1 975 231
December	82	1 571 633
Summa	873	19 967 279



Figur 4.1. Flöde och nederbörd under en 10-årsperiod.

Inkommande belastningsmängder av BOD₇ och fosfor var något lägre än föregående år. Halterna var klart lägre beroende högre flöden under 2023. För totalkväve och ammonium var mängderna ungefär desamma medan halterna var lägre än normalt på grund av det höga flödet. Belastningarna för de viktigaste parametrarna redovisas i Tabell 4.2. Fosforbalansen för 2023 stämmer inte riktigt, då det var cirka 16 % mer fosfor ut från reningsverket i slammet och utgående vatten än vad som kom in. Totalt kom 68 ton fosfor in till reningsverket samtidigt som 76 ton gick ut i slammet och 2,8 ton i utgående vatten.

Tabell 4.2. Inkommande belastning

Parameter	Medelhalt (mg/l)	Mängd (ton)
BOD ₇	130	2 700
P _{tot}	3,4	68
N _{tot}	34	670
NH ₄ -N	22	450

I Tabell 4.3 redovisas utgående halter, mängder och reduktionsgrad för några viktiga parametrar. Reningsprocessen har fungerat tillfredsställande under 2023. Utsläppsmängderna var dock något högre jämfört med föregående år, mycket beroende på de högre inkommande flödena.

Tabell 4.3. Utgående värden (exklusive bräddning).

Parameter	Medelvärde (mg/l)	Mängd (ton)	Reduktion (%)
BOD ₇	2,5	50	98
COD _{Cr}	21	410	94
TOC	10	200	
P-tot	0,13	2,5	96
N-tot	13	260	62
NH ₄ -N	3,6	70	84
SS	3,3	65	99

Under 2023 tillsattes 3 248 ton järnsulfatlösning. Under året har endast tvåvärt järnsulfat tillsatts. Mängden järnsulfat var ungefär densamma som föregående år.

Provtagning sker på inkommande avloppsvatten, efter försedimenteringen och på utgående avloppsvatten. Provtagningen sker flödesproportionellt. Inkommande vattenflöde mäts med induktiv flödesmätare. Samtliga ackrediterade labbanalyser utförs av SGS Analytics. En del enklare driftanalyser genomförs vid reningsverket. Utöver det mäts fosfor, ammonium och nitrat on-line på utgående vatten. Provtagning på bräddat avloppsvatten tas flödesproportionellt. Delprov från varje bräddning fryses in och sparas till slutet av varje månad då delproverna blandas och skickas till externt laboratorium för analys. All mätutrustning servas av driftpersonal samt extern servicepersonal. Allt underhållsarbete journalförs.

Innan rötslammet transporteras bort från reningsverket avvattnas det för att höja TS-halten. Mälarenergi har under året bytt ut den andra centrifugen vilket genererat en högre TS-halt. TS-halten har legat på 28,3 % i medeltal vilket är cirka en procentenhet högre än föregående år. Det avvattnade slammet hämtas vid reningsverket och transporteras för vidare hantering av entreprenör. Mälarenergi har ställt krav på entreprenören att bland annat följa gällande svensk lagstiftning som SNFS 1994:2 om skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket och Revaqs certifieringsregler vid hantering och spridning av slammet.

Entreprenören åiterrapporterar varje månad kring hantering, lagring och slutanvändning för varje slamparti. Utöver detta tar entreprenören även fram en årssammanställning och spårbarhetsrapport för hela spridningsåret.

Under året har största andelen producerat slam långtidslagrats enligt Revaqs certifieringsregler för slam som ska spridas på produktiv mark. Av det slam som tidigare mellanlagrats samt den del av årets produktion som hunnit långtidslagrats, har störst del spridits inom jordbruket. Det slam som inte har klarat de kvalitetskrav som ställs på slam till jordbruk och har mellanlagrats inför 2024. Slammängder och slutbehandling av slammet redovisas i Bilaga 5 Slam. I slutet av varje månad skickas ett samlingsprov på slammet till SGS Analytics för analys. Samlingsprovet består av delprover som tas ut en gång i veckan. Slammet analyseras på närsalter och metaller. Resultatet från dessa provtagningar redovisas i Bilaga 5 Slam. Då Kungsängsverket är certifierat enligt Revaq innebär det utökade provtagningar. Bland annat analyseras 60 st spårelement på ett årssamlingsprov.

Den rötgas som har producerats under året har skickats till VafabMiljös biogasanläggning på Gryta för rening och uppgradering till fordonsgas. Totalt har Kungsängsverket producerat 1 821 850 Nm³ gas under året. Under året har 16 469 m³ facklats.

4.1 Skadeansvarsprincipen

Enligt 2 kap. 8 § miljöbalken ska den som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört en skada eller olägenhet för miljön ansvarar för att den avhjälpas.

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 Vatten 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. I uppströmsarbetet och via remisser ställer Mälarenergi Vatten kvalitetskrav på verksamheters spillvatten innan det släpps till det kommunala avloppsledningsnätet.

Mälarenergi Vatten har, tillsammans med andra kommuner och VA-bolag, arbetat med att ta fram nya riktlinjer för utsläpp av avloppsvatten från industrier och andra verksamheter. Riktlinjerna innehåller bl.a. begränsningsvärden för vad avloppsvattnet från verksamheter maximalt får innehålla. De nya riktlinjerna ställer skärpta krav på utsläpp till spillvattennätet och började gälla sommaren 2023.

Mälarenergi Vatten arbetar med förebyggande underhåll för att minimera risken av att skada ska uppstå. Förekommer driftstörningar utreds alltid orsaken och åtgärder vidtas för att minska risken för återkommande störning. För att undvika problem i reningsprocessen vid underhållsarbeten i anläggningen har de viktiga reningsstegen parallella linjer så att reningssteg kan ställas av. Många anläggningsdelar är inbyggda på Kungsängens reningsverk för att undvika lukt och buller i yttre miljön. På ledningsnätet finns fördröjningsmagasin på strategiskt utvalda platser för att minska utsläpp till vattendrag och Mälaren.

5 Beaktande av hänsynsreglerna

5.1 Kunskapskravet

Verksamhetsutövaren ska enligt 2 kap. 2 § miljöbalken skaffa sig nödvändig kunskap för att minska risken för skada eller andra olägenheter för människor och miljö.

Mälarenergikoncernen är certifierade enligt ISO 14 001. Det innebär krav på kontroll av miljöpåverkan genom rutiner, instruktioner och övervakning samt krav på ett systematiskt förbättrings-arbete inom miljö. Årligen sätts detaljerade hållbarhetsmål utifrån Mälarenergi Vattens betydande miljöaspekter och de strategiska målen inom Mälarenergikoncernen. Hållbarhetsmålen följs upp kvartalsvis för att ständigt förbättra miljöarbetet. Inom ramen för miljöledningssystemet har olika aktivitetens miljöpåverkan identifierats vid normal och onormal drift samt vid nödläge.

Genom den samordnade recipientkontrollen i Svartån och Västeråsfjärden, deltagande i Mälarens vattenvårdsförbunds aktiviteter och som styrelsemedlem i Svartåns Vattenråd ökar även bolagets kunskap om vår omgivning, Mälarens vattenstatus och hur reningsverket påverkar Västeråsfjärden, se avsnitt 7.

Uppströmsarbete är viktigt för Mälarenergi Vatten, utökad provtagning på spillvattennätet och god kommunikation med verksamhetsutövare bidrar till ökad kännedom om spillvattnets sammansättning. Genom den samordnade recipientkontrollen i Svartån och Västeråsfjärden, deltagande i Mälarens vattenvårdsförbunds aktiviteter och som styrelsemedlem i Svartåns Vattenråd ökar även bolagets kunskap om vår omgivning, Svartån vattenstatus och hur reningsverket påverkar Svartån, se avsnitt 7.

För att öka kompetensen hos personalen och för att hålla sig uppdaterad inom områden som teknik-utveckling, lagstiftning, kundbeteende, forskning och utveckling ingår Mälarenergi Vatten i en rad samarbeten med olika aktörer. Till exempel samarbetar Mälarenergi Vatten med myndigheter, högskolor och universitet samt olika branschorganisationer som Svenskt Vatten och Avfall Sverige. Mälarenergi Vatten deltar även i olika nätverk som har till syfte att utbyta erfarenheter mellan olika kommuner samt går relevanta utbildningar inom avlopp och miljö. Mälarenergi Vatten sitter också med i VA-kluster Uppströms (VA-organisationer, lärosäten och forskningsinstitut) där syftet är att kartlägga och sammanställa kunskap om samhällets tillförsel av oönskade ämnen till avloppsvatten och miljön. Fokus är att finna lösningar som minimerar spridningen av miljöfarliga ämnen via såväl vattenvägar till recipient som genom växtnärsresursen slam. Alla medarbetare som utför provtagning är certifierade provtagare för avloppsvatten.

5.2 Bästa möjliga teknik

Vid yrkesmässig verksamhet ska enligt 2 kap. 3 § miljöbalken bästa möjliga teknik användas för att förebygga, hindra eller motverka att skada eller andra olägenheter för miljö eller hälsa uppstår.

Mälarenergi Vatten strävar kontinuerligt efter att utveckla reningsprocessen vid reningsverket för att uppnå högsta möjliga reningsgrad. Skultuna avloppsreningsverk använder sig av aktivslam-process som är den vanligaste tekniken på svenska reningsverk. Utöver det används både förfällning och efterfällning för att säkerställa en god fosforrening. Mälarenergi Vatten strävar efter att uppnå så god reningsgrad som möjligt med så liten kemikalie- och energiförbrukning som möjligt.

Mälarenergi Vatten medverkar i ett klustersamarbete vars syfte bland annat är att utveckla tekniska lösningar inom VA-branschen. I klusterarbetet ingår Mälarenergi Vatten i olika arbetsgrupper tillsammans med andra VA-verksamheter, universitet och forskningsinstitut.

5.3 Försiktighetsprincipen

Verksamhetsutövaren ska enligt 2 kap. 3 § miljöbalken vidta åtgärder eller begränsningar i sin verksamhet eller vidta andra försiktighetsåtgärder för att förebygga, hindra eller motverka att skada eller andra olägenheter för miljö eller hälsa uppstår.

Varje år genomförs en stor riksinventering 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.

Skyddsronder genomförs på våra anläggningar enligt gällande instruktioner. Under året har arbetet med att förstärka spillvattenledningarna fortsatt. Detta minskar risken för rotinträngning eller ledningshaveri som kan leda till bräddningar av avloppsvatten samt källaröversvämningar.

Eftersom Mälarenergikoncernen är certifierat enligt ISO 14001 granskas Kungsängens reningsverk varje år av interna och externa revisorer. Vid dessa revisioner kontrolleras att verksamheten uppfyller de lagar och krav som ställs på verksamheten.

Kungsängsverket är Revaqcertifierat vilket innebär att Mälarenergi Vatten bedriver ett aktivt och strukturerat uppströmsarbete, arbetar med ständiga förbättringar och identifierar och minimerar risker för att säkerställa en hållbar återföring av växtnäring till jordbruksmark.

5.4 Produktvalsprincipen

Verksamhetsutövare ska enligt 2 kap. 4 § miljöbalken undvika att använda eller sälja kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan vara skadliga för människors hälsa eller miljön om de kan ersättas med mindre farliga alternativ.

Mälarenergi Vatten arbetar systematiskt med att minimera användningen av kemikalier och strävar efter att använda kemikalier, produkter och material med inga eller lägre innehåll av miljö- och hälso-skadliga ämnen.

Mälarenergi Vatten har en kemikaliedatabas där alla kemikalier ska registreras och riskbedömas. När nya kemikalier tas in i verksamheten ska de godkännas av kemikaliegruppen. Mälarenergi Vatten har ett aktivt uppströmsarbete inom vilket det årligen ställs krav på miljöfarliga verksamheter att redovisa kemikalieförteckning för de produkter eller kemiska ämnen som riskerar att hamna i avloppet. Verksamheter med skadliga kemikalier får krav på att upprätta en handlingsplan för att fasa ut dessa. Årligen fastställs även en intern handlingsplan med mål och aktiviteter kopplat till uppströmsarbetet. Aktiviteterna ska främja både utgående slam- och vattenkvalitet från Skultuna avloppsreningsverk.

Vid varje upphandling ställer Mälarenergi Vatten krav på leverantörer avseende miljö, hälsa och säkerhet. Exempelvis krav på produkters innehåll av farliga ämnen.

5.5 Hushållningsprincipen

Verksamhetsutövaren ska enligt 2 kap 5 § miljöbalken hushålla med råvaror och energi.

Mälarenergikoncernens långsiktiga hållbarhetsmål handlar bland annat om att optimera energianvändning genom resurseffektivitet och att optimera transportanvändningen och prioritera fossilfria fordonsslag och fordonbränslen. Det pågår ett kontinuerligt arbete för att optimera processen med avseende på utsläppsvärden, energi och kemikalieanvändning. Energianvändningen följs upp regelbundet genom automatisk insamling av mätvärden. Med hjälp av styrsystemet kan elförbrukning för enskilda objekt i reningsprocessen samlas in och sparas för analys. Denna individmätning summeras i en rapport som genereras automatiskt varje månad med information om effekt, drifttimmar och total elförbrukning för de flesta av maskinerna på reningsverket. Den här informationen används sedan för att arbeta långsiktigt och hållbart med energianvändningen på reningsverket.

Mälarenergi Vatten arbetar kontinuerligt med energioptimering. Energianvändning i form av både el och fjärrvärme följs upp regelbundet genom automatisk insamling av mätvärden. Med hjälp av styrsystemet kan elförbrukning för enskilda objekt i reningsprocessen samlas in och sparas för analys. Denna individmätning summeras i en rapport som genereras automatiskt varje månad med information om effekt, drifttimmar och total elförbrukning för de flesta av maskinerna på reningsverket. Den här informationen används sedan för att arbeta långsiktigt och hållbart med energianvändningen på reningsverket.

Under 2023 har temperaturen i rötchammaren till avloppsslammet sänkts vid tre tillfällen med totalt ca 2 °C för att minska elförbrukningen. Projektet har gett en besparing på 260 MWh fjärrvärme trots lägre utomhustemperatur jämfört med 2022.

Mälarenergi Vatten producerar även biogas från avloppsslam som uppgraderas till fordonsgas och ersätter fossila drivmedel som diesel och bensin. Dessutom används slammet som gödsel på åkermark och därigenom ersätter handelsgödsel. Av det slam som producerats under 2023 mellanlagras en del i väntan på att användas inom jordbruk.

I takt med att dagvattennätet byggs ut minskar vattnet som leds i spillvattennätet och mindre vatten behöver pumpas och renas. Även förnyelse av spillvattennätet innebär mindre tillskottsvatten till reningsverket och därmed minskar energiförbrukningen vid pumpning och rening.

5.6 Kretsloppsprincipen

Verksamhetsutövaren ska enligt 2 kap. 5 § miljöbalken också minska mängden avfall så att ett kretslopp främjas.

Mälarenergi Vatten 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 koncernens miljöledningssystem. För transport av farligt avfall och övrigt avfall mellan anläggningar finns tillstånd som gäller till sommaren 2027. Från hösten 2020 gäller en utökad anteckningskyldighet för farligt avfall som producerats, transporteras, samlas in eller behandlas. Mälarenergi har gett fullmakt till entreprenörer som sköter rapporteringen till Naturvårdsverket med undantag för vissa avfallsfraktioner som Mälarenergi behöver hantera själva. Det avfall som uppstår vid anläggningen redovisas i Bilaga 6 Avfall, kemikalier och energihushållning.

Mälarenergi Vatten har via mässor och utbildningsforum informerat 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. På grund av förändrade säkerhetsrutiner kan Mälarenergi Vatten inte längre erbjuda studiebesök på reningsverken. Däremot har vi kunnat informera digitalt både via hemsidan och via sociala medier.

6 Transporter

Verksamheten vid Kungsängens reningsverk ger upphov till många olika transporter. Både slam- och kemikalietransporter, personaltransporter m.m. Vid planeringen av slamtransporter optimeras transporterna för att nå så låg miljöbelastning som möjligt. Mälarenergi arbetar kontinuerligt med att optimera processen för att höja TS-halten på slammet och därmed minska slamtransporterna.

För att minska användningen av fossila drivmedel har Mälarenergikoncernen en egen fordonspark med elbilar och biogasdrivna fordon. Övriga bilar ska om möjligt tankas med biodiesel. I upphandling av transporter ställer Mälarenergi Vatten krav på att fordon ska köras med biobränsle. De flesta av Kungsängsverkets leverantörer kör idag på alternativa biobränslen.

7 Omgivningskontroll

Mälarenergi Vatten 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 2023 års recipientkontroll presenteras på Mälarenergi Vatten Vattens hemsida under 2024. Resultatet från 2022 års recipientkontroll sammanfattas enligt nedan:

- Kungsängens reningsverk släppte under 2022 ut 2,1 ton fosfor och 220 ton kväve till Västeråsfjärden, Mälaren. Detta kan jämföras med belastningen från Svartån som var 10 ton fosfor och 184 ton kväve. Belastningen av kväve från både Kungsängens reningsverk och från Svartån var lägre än föregående år. Även belastningen av fosfor var lägre från Kungsängsverket och Svartån än föregående år.
- I Västeråsfjärden var kväve- och fosforhalterna höga, förutom i Västra holmens och Fulleröfjärdens bottenvatten där fosforhalterna var mycket höga. I jämförelse med medelvärde för närmast föregående sexårsperiod var årsmedelhalterna av kväve i Västeråsfjärden framförallt lägre medan fosforhalterna var högre eller på liknande nivå.
- I Västeråsfjärden förekom i medeltal mycket låga till låga halter av ammoniumkväve år 2022. Ingen indikation på avloppspåverkan har noterats i Västeråsfjärden. Senaste indikationen förekom i mars 2018 i bottenvattnet. Därefter har ammoniumkvävehalterna varit på en väldigt låg nivå vid undersökningarna.
- I Västeråsfjärden var syreförhållandena sämst under juli med syrefritt tillstånd i bottenvattnet vid Västra holmen respektive Fulleröfjärden.

Under 2022 har ett arbete påbörjats med att uppdatera recipientkontrollen. Detta arbete kommer att fortsätta under 2023.

Mälarenergi Vatten har även 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 2024-03-28



Ann-Charlotte Duvkär
VD, Mälarenergi Vatten AB

Bilaga 1 Anslutning och belastning

Kommun:	Västerås Kommun	
Avloppsreningsverk:	Kungsängens avloppsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	150 141	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	146 919 (Skultuna tätort får dricksvatten från Västerås men har eget avloppsreningsverk)	
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person,dygn)	103 929	Reningsverket är dimensionerat för 125 000 pe
- därav från industri (pe)	Ca 8 000	
- därav externbelastning (uppskattat 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	Slam togs emot från Skultuna, Tortuna, och Kärsta	
Dimensionering (pe eller BOD ₇ (kg/d))	Reningsverket är dimensionerat för 8 750 kg BOD ₇ /dygn	
Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	2 279	
Medelvärde (m ³ /d)	54 705	
Maxvärde (m ³ /d)	179 789	
Minvärde (m ³ /d)	28 493	
Totala årsflödet (m ³ /år)	19 967 279	
Mängd producerat dricksvatten till Västerås (m ³ /år)	13 112 236	
Mängd debiterat dricksvatten i Västerås exkl. Skultuna som är anslutet till annat reningsverk (m ³)	10 770 894	
Mängd ovidkommande vatten* (m ³ /år)	9 196 385	
Del av totala flödet (%)	46	
*Ovidkommande vatten = behandlat vatten - debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	2 244	
Medelvärde (m ³ /d)	53 867	
Maxvärde (m ³ /d)	127 556	
Minvärde (m ³ /d)	28 493	
Totala årsflödet (m ³ /år)	19 661 285	
Dimensionerande flöde		
m ³ /h	4 800 (max)	
m ³ /d	115 200 (max)	

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
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	Rejekt pumpas direkt till biosteget	
BOD ₇	130	7 300	190	14 000		2 700
COD _{Cr}	360	20 000	320	49 000		7 100
TOC						
P-tot	3,4	190	6,6	280		68
N-tot	34	1 800	31	2 200		670
NH ₄ -N	22	1 200	11	1 300		450
Maxdygn är det dygn vi hade störst mängd (räknat i kg/d) in till verket. Högre koncentrationer har förekommit men då har totala mängden varit mindre p.g.a lägre flöde.						
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 (%)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d		
BOD ₇	2,5	140	24	1 700	50	98
COD _{Cr}	21	1 100			410	94
TOC	10	560	9,3	1 400	200	
P-tot	0,13	6,9	0,47	33	2,5	96
N-tot	13	700	13	1 600	260	62
NH ₄ -N	3,6	190	4,7	580	70	84
SS	3,3	180	28	2 000	65	99
Maxdygn är det dygn vi hade högsta mängdutsläpp (räknat i kg/d). Högre koncentrationer har förekommit men då har totala mängden varit mindre p.g.a lägre flöde. Bräddning ej inkluderad.						
Metaller						
Inga analyser av metaller görs på inkommande avloppsvatten.						
Utgående vatten, årsvärden						
	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd/år (kg/år)	
	µg/l	g/d	µg/l	g/d		
Hg	0,0034	0,18			0,066	
Cd	0,032	1,7			0,63	
Pb	0,19	10			3,7	
Cu	9,1	490			180	
Zn	18	990			360	
Cr	0,28	15			5,4	
Ni	5,4	290			110	
Vid "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.						

Bilaga 3 Bräddning

Bräddat vatten vid reningsverket					
		Antal bräddningar	Antal h	Antal m ³	Orsak
Kvartal 1	Med behandling	12		39 732	
	Utan behandling				
Kvartal 2	Med behandling	1		13 994	
	Utan behandling				
Kvartal 3	Med behandling	26		236 606	
	Utan behandling				
Kvartal 4	Med behandling	2		15 660	
	Utan behandling				
Summa				305 992	
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)		305 992			
Bräddad volym i % av totala årsflödet					
Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket					
	Medelvärde (mg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd (ton/år)		
BOD ₇	22		6,6		
COD _{Cr}	110		34		
P-tot	0,90		0,27		
N-tot	11		3,4		
NH ₄ -N	7,5		2,3		
	Medelvärde (µg/l)	Maxvärde (mg/l) (maxdygn)	Total mängd /år (kg/år)		
Hg	0,012		0,0037		
Cd	0,072		0,022		
Pb	3,0		0,90		
Cu	27		8,2		
Zn	50		15		
Cr	3,1		0,95		
Ni	7,0		2,1		
Kontinuerlig mätning och registrering av bräddflöde				Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Flödesproportionell provtagning				Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input checked="" type="checkbox"/>
Tidsproportionell provtagning				Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input checked="" type="checkbox"/>
Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer					
<i>Endast de punkter som bräddat redovisas</i>					
	Mängd (m ³ /år)				
Totalt	48 246				
pga. drifthaveri	3 001				
pga. hydraulisk överbelastning	45 245				
pga. planerat arbete	0				

Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer						
De halter som uppmäts vid reningsverkets bräddningar har använts vid uppskattningen av total mängd vid bräddning på ledningsnätet.						
					Total mängd år	
BOD ₇					1 061 kg	
CODCr					5 307 kg	
P-tot					43 kg	
N-tot					531 kg	
NH ₄ -N					362 kg	
Hg					0,63 g	
Cd					3,47 g	
Pb					145 g	
Cu					1303 g	
Zn					2412 g	
Cr					150 g	
Ni					338 g	
Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer						
Bräddavlopp						
Bräddpunkt	Recipient	Kontrollmetod	Frekvens (ggr/år)	Tid (min)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SBR11	Svartån	1	10	5152	1426	Överbelastning
SBR20	Mälaren	1	1	14	14	Överbelastning
SBR21	Emausbäcken	1	3	589	2390	Överbelastning
ABR24	Svartån	1	1	65	14	Överbelastning
SBR28	Svartån	1	3	60	143	Överbelastning
SBR32	Svartån	1	3	44	27	Överbelastning
SBR35	Svartån	1	4	426	676	Överbelastning
SBR36	Svartån	1	3	452	561	Överbelastning
SBR51	Svartån	1	1	35	17	Överbelastning
SBR53	Lögarängen	1	2	56	134	Överbelastning
SBR55	Djuphamnen	1	5	1202	4678	Överbelastning
Kontrollmetoder: 1) volyMBERÄKNING med hjälp av Pipeguard-larm, 2) Hydromax - uppskattning med maxnivågivare 3) Saknar larm – uppskattning 4) flödesberäkning						
Bräddpunkt	Recipient	Kontrollmetod	Frekvens (ggr/år)	Tid (min)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SBR66	Svartån	1	1	38	19	Överbelastning
SBR70	Svartån	1	2	48	93	Överbelastning
SBR100	Lögarängen/Djuphamnen	1	1	5	2	Överbelastning
SBR102	Kraftverkshamnen	1	3	184	167	Överbelastning
SBR107	Lögarängen	1	3	334	301	Överbelastning
SBR109	Kraftverkshamnen	1	3	85	168	Överbelastning
SBR124	Svartån	1	6	326	116	Överbelastning
Kontrollmetoder: 1) volyMBERÄKNING med hjälp av Pipeguard-larm, 2) Hydromax - uppskattning med maxnivågivare 3) Saknar larm – uppskattning 4) flödesberäkning						

Spillvattenpumpstationer						
Bräddpunkt	Recipient	Kontrollmetod	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SPU2	Hässlösundet/Mälaren	3	13	209	7536	Överbelastning
SPU4	Västeråsfjärden (V Hamnen)	3	2	8,9	320	Överbelastning
SPU6	Västeråsfjärden (via Kapellbäcken)	3	1	6,4	1108	Drifthaveri
SPU7	Västeråsfjärden (via Kapellbäcken)	3	1	1,2	42	Överbelastning
SPU8	Västeråsfjärden (via Svartån)	3	1	17	612	Överbelastning
SPU10	Västeråsfjärden (V Hamnen)	3	5	34	1215	Överbelastning
SPU18	Svartån (via Persbobäcken)	3	2	26	1062	Överbelastning, Drifthaveri
SPU22	Asköbäcken	3	13	107	5809	Överbelastning
SPU28	Kungsårafjärden (via bäck)	3	5	89	2592	Överbelastning, Drifthaveri
SPU33	Kungsårafjärden (via Mälbybäcken, Lillån & Sagån)	3	8	49	2671	Överbelastning
SPU36	Kungsårafjärden (via Mälbybäcken, Lillån & Sagån)	3	2	19	680	Överbelastning
SPU39	Västeråsfjärden (via dike)	3	1	3,8	135	Överbelastning
SPU44	Kungsårafjärden (via Mälbybäcken, Lillån & Sagån)	3	1	28	501	Drifthaveri
SPU71	Asköfjärden (via Asköbäcken)	3	3	20	732	Överbelastning
SPU79	Kungsårafjärden (via dike & Lillån)		3	13	461	Överbelastning
SPU81	Dike	3	1	1,3	45	Överbelastning
SPU84	Ridöfjärden (via dike)	3	5	50	1812	Överbelastning
SPU86	Kärbofjärden	3	1	1	36	Överbelastning
SPU88	Frösåkerbäcken (via dike)	3	1	4,9	176	Överbelastning
SPU90	Ridöfjärden (via dike)	3	3	5,6	201	Överbelastning
SPU103	Hässlösundet (via Limstabäcken)	3	2	25	884	Överbelastning
SPU104	Västeråsfjärden (via Hamrebäcken)	3	2	9,5	348	Överbelastning, Drifthaveri
SPU105	Kungsårafjärden (via Lillån)	3	1	6,3	225	Överbelastning
SPU165	Kungsårafjärden	3	2	29	1028	Överbelastning
SPU166	Västeråsfjärden (via lokalt dike och Kapellbäcken)	3	4	60	151	Överbelastning
SPU169	Oxfjärden (via Sagån)	3	15	159	1721	Överbelastning
SPU172	Västeråsfjärden	3	1	7	252	Överbelastning
SPU174	Västeråsfjärden	3	3	124	4488	Överbelastning, Drifthaveri

SPU176	Asköfjärden (via Asköbäcken)	3	1	5,5	198	Överbelastning
SPU194	Västeråsfjärden	3	2	485	191	Drifthaveri
Övriga platser på spillvattennätet						
Bräddpunkt	Recipient	Kontrollmetod	Frekvens (ggr/år)	Tid (h)	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
SNB12	Svartån	1	1	4	50	Drifthaveri
Erik Hahrs gata/Stora gatan	Svartån	1	1	2	7	Drifthaveri
Stora gatan 40	Svartån	1	1	2	5	Drifthaveri
Askgränd/Ymergatan	-	1	1	2	5,7	Drifthaveri
Kontrollmetoder: 1) inte alls, 2a) uppskattning med flytkropp/vippa, 2b) uppskattning med maxnivågivare, 3) flödesberäkning, 4) beräkning av pumpad mängd, 5) beräkning med flödesmodell, mouse, 6) beräkning efter tidmätning på hög nivå.						

Bilaga 4 Utsläpp till vatten

Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket	
	ton/år
BOD ₇	56
CODCr	450
P-tot	2,8
N-tot	260
NH ₄ -N	72
	kg/år
Hg	0,070
Cd	0,65
Pb	3,7
Cu	190
Zn	380
Cr	6,4
Ni	110

Bilaga 5 Slam

	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
pH	7,5	7,9		Saml.prov under månaden
Glödförlust, % av TS	56,6	61,8		Saml.prov under månaden
Hg	0,48	0,71	1,4	Saml.prov under månaden
Cd	0,72	0,85	2,1	Saml.prov under månaden
Pb	23	34	66	Saml.prov under månaden
Cu	370	460	1 100	Saml.prov under månaden
Zn	460	520	1 300	Saml.prov under månaden
Cr	28	37	82	Saml.prov under månaden
Ni	36	55	100	Saml.prov under månaden
N-tot	43 000	46 000	120 000	Saml.prov under månaden
P-tot	26 000	33 000	76 000	Saml.prov under månaden
Ammoniumkväve	12 000	14 000	33 000	Saml.prov under månaden
Kalkverkan, CaO				Saml.prov under 2 månader
Flouranten				Saml.prov under 2 månader
PCB, summa				Saml.prov under 2 månader
PAH, summa				Saml.prov under 2 månader
4-Nonylfenol				Saml.prov under 2 månader
S				Saml.prov under 2 månader
Al				Saml.prov under 2 månader
Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) har halva värdet användas vid beräkning.				
Slammängder				
Producerad mängd	10 264 ton/år			
Mängd TS totalt	2 902 ton TS/år			
TS-halt	28,3 %			
Externslammängd till vattenfas (vattenfas = inkommande arv eller på ledningsnät)	12 511 m ³			
- Från andra reningsverk	Skultuna 2 215 m ³ /år Kvicksund 707 m ³ /år		102 ton TS/år (TS-halt 4,61%) 14 ton TS/år (TS-halt 2,0 %)	
Behandling				
Rötning	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	2 902 ton TS/år	
Kompostering	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	ton TS/år	
Vassbäddar el. liknande	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	ton TS/år	
Annat	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	ton TS/år	
	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	ton TS/år	
Sluthantering				
Mark – grönytor	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	0 ton TS/år	
Åkermark	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	2 052 ton TS/år	
deponitäckning	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input checked="" type="checkbox"/>	0 ton TS/år	
Lager – inom	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	2 528 ton TS/år	
Lager – ut	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>	1 679 ton TS/år	
Deponi	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input checked="" type="checkbox"/>	0 ton TS/år	
Förbränning ej P-utv	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input checked="" type="checkbox"/>	0 ton TS/år	
Till annat reningsverk	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input checked="" type="checkbox"/>	om ja vilket: ton TS/år	
Förs register över åkermark där slam sprids? Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> vem för register: ME/Ragn-Sells				
Annat: I jordbruksanvändning ingår även slam från lager				

Bilaga 6 Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall			
Typ	Ursprung	Mängd (kg)	Slutbehandling
Rens	Grovrens från fingaller	201 440	Energiutvinning
Rens	Rens från strainpress	102 743	Energiutvinning
Sand	Sand från sandfång	83 640	Återvinning
Oljeskiljaravfall	Från verket	2 640	
Elektronik	Från verket	0	Återvinning
Trä	Från verket	4 700	Energiutvinning
Järn/blandskrot	Från verket	1 240	Återvinning
Deponi	Från verket		
Spillolja	Från verket	400	Återvinning
Absorbenter	Från verket	72	
Aerosoler	Från verket	28	
Brännbart	Från verket	1 934	Energiutvinning
Wellpapp	Från verket	1 158	Materialåtervinning
Plastemballage	Från verket	3 456	Återvinning
Plast	Från verket	3	
Kabelskrot	Från verket	1 060	Återvinning
Kontorspapper	Från verket		
Trädgårdsavfall	Från verket	560	
Emulsioner	Från verket	5 000	
Metallförpackning	Från verket		
Lysrör	Från verket	98 (st)	
Förtjockning/fällning			
	Typ	Mängd (t/år)	
Järnsulfat	Quickfloc	3 248	
Polymer	Zetag 9068	12	
Polymer	Zetag 4125	20	
Avvattning			
Polymer	Zetag 8127	26	
Annat			
Glykol, kolkälla i den biologiska N-reningen (17 %)		1 652	
Energiushållning			
Förbrukad mängd energi (MWh/år)	El: 4 753 MWh Fjärrvärme: 4 259 MWh		
Bränsletyp	Förbrukning (m ³ el. ton)		
Gasproduktion			
Mängd producerad gas/år (Nm ³)	1 821 850		
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)	6,1		
Facklad mängd (m ³ /år)	16 469		
Kallfacklad mängd (m ³ /år)	0		
Användning av gasen	Fordonsbränsle		
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>		

Bilaga 7 Villkorsuppföljning

Årsmedelvärden, inkl bräddning på nätet och vid verket						
				N-tot		
				mg/l	%	
				13		
<p align="center">Kvartalsmedelvärden, utgående vatten</p> <p>Högsta uppmätta kvartalsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden" i textdelen.</p>						
	P-tot		BOD ₇		N-tot	
	mg/l	%	mg /l	%	mg/l	%
Kvartal 1	0,14		4,2			
Kvartal 2	0,19		2,2			
Kvartal 3	0,14		2,6			
Kvartal 4	0,11		1,8			
<p align="center">Månadsmedelvärden, utgående vatten</p> <p>Högsta uppmätta månadsmedelvärde inkl. bräddning visas under rubriken "3.2 Uppföljning av rikt- och gränsvärden" i textdelen.</p>						
	Ammonium		Begränsningsvärde			
	mg/l		mg/l			
Januari	5,4		10			
Februari	4,3		10			
Mars	5,1		10			
April	5,3		10			
Maj	3,7		5			
Juni	3,1		5			
Juli	2,1		5			
Augusti	2,2		5			
September	1,9		5			
Oktober	2,4		10			
November	4,4		10			
December	3,1		10			

Bilaga 8 Emissionsdeklaration

Bilaga 8 Emissionsdeklaration

Mätpunkt	Period	Mottagare	Flöde	Parameter	Värde	Ev.anm.	Enhet	Typ	Ev. Ursprung	Metod	Parameterförtydligande
ED	År	ER	In	Maxgvb-tätbebyggelse	165 000	-	pe	Totalt	-	C	Maximal genomsnittlig veckobelastning för tätbebyggelsen, enhet pe. Hette tidigare Maxgvb, enbart.
ED	År	ER	In	Maxgvb-inkommande	134 100	-	pe	Totalt	-	C	Maximal genomsnittlig veckobelastning inkommande för rapporteringsåret, enhet pe
ED	År	ER	In	Dim.kapacitet	137000	-	pe	Totalt	-	C	Dimensionerande kapacitet, enhet pe. Om uppgift saknas anges istället samma uppgift som tillståndsgiven anslutning.
ED	År	ER	In	Ansl.-till	165000	-	pe	Totalt	-	M	Anslutning, tillåten/dimensionerad i pe. För anläggning med tillstånd tillåten total totalbelastning.
ED	År	ER	In	Ansl.pers	146 900	-	st	Totalt	-	M	Anslutning, antal personer.
ED	År	ER	In	Ansl.pe-tot	103 929	-	pe	Totalt	-	M	Anslutning totalt, personekvivalenter m.a.p. BOD7.
ED	År	ER	In	Ansl.pe-ind	8 000	-	pe	Totalt	-	M	Anslutning från industri, personekvivalenter m.a.p. BOD7.
ED	År	ER	In	QV	19 967	-	1000m3/år	Totalt	-	M	Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år
ED	År	ER	In	P-tot	68 000	-	kg/år	Totalt	-	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	År	ER	In	N-tot	670 000	-	kg/år	Totalt	-	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	År	ER	In	NH4-N	450 000	-	kg/år	Totalt	-	M	Ammonium som kväve
ED	År	ER	In	BOD7	2 700 000	-	kg/år	Totalt	-	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	År	ER	In	COD-Cr	7 100 000	-	kg/år	Totalt	-	M	Kemisk syreförbrukning
ED	År	ER-Halt	In	P-tot	3,4	-	mg/l	Totalt	-	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	År	ER-Halt	In	N-tot	34	-	mg/l	Totalt	-	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	År	ER-Halt	In	BOD7	130	-	mg/l	Totalt	-	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	År	ER-Halt	In	COD-Cr	360	-	mg/l	Totalt	-	M	Kemisk syreförbrukning
ED	År	Vatten	Ut	QV	19 967	-	1000m3/år	Totalt	-	M	Vattenflöde (Vattenföring) normalt + bräddning ut ur verket i 1000 m3/år
ED	År	Vatten	Ut	QV	306	-	1000m3/år	Del	BräddAnl	M	Vattenflöde (Vattenföring) i 1000m3/år
ED	År	Vatten	Ut	P-tot	2800	-	kg/år	Totalt	-	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	År	Vatten	Ut	P-tot	2500	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	År	Vatten	Ut	P-tot	270	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	År	Vatten	Ut	N-tot	260000	-	kg/år	Totalt	-	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	År	Vatten	Ut	N-tot	260000	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	År	Vatten	Ut	N-tot	3400	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	År	Vatten	Ut	NH4-N	72000	-	kg/år	Totalt	-	M	Ammonium som kväve
ED	År	Vatten	Ut	NH4-N	70000	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Ammonium som kväve
ED	År	Vatten	Ut	NH4-N	2300	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Ammonium som kväve
ED	År	Vatten	Ut	NO2+NO3-N	200000	-	kg/år	Totalt	-	M	Nitrit och nitrat som kväve
ED	År	Vatten	Ut	NO2+NO3-N	0	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Nitrit och nitrat som kväve
ED	År	Vatten	Ut	BOD7	56000	-	kg/år	Totalt	-	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	År	Vatten	Ut	BOD7	50000	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	År	Vatten	Ut	BOD7	6600	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	År	Vatten	Ut	COD-Cr	450000	-	kg/år	Totalt	-	M	Kemisk syreförbrukning
ED	År	Vatten	Ut	COD-Cr	410000	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Kemisk syreförbrukning
ED	År	Vatten	Ut	COD-Cr	34000	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Kemisk syreförbrukning
ED	År	Vatten	Ut	TOC	200000	-	kg/år	Totalt	-	M	Kol organiskt, totalt
ED	År	Vatten	Ut	TOC	0	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Kol organiskt, totalt
ED	År	Vatten	Ut	Ag	0	-	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	0,65	-	kg/år	Totalt	-	M	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
ED	År	Vatten	Ut	Cd	0,63	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
ED	År	Vatten	Ut	Cd	0,022	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
ED	År	Vatten	Ut	Cr	6,4	-	kg/år	Totalt	-	M	Krom och kromföreningar, som Cr
ED	År	Vatten	Ut	Cr	5,4	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Krom och kromföreningar, som Cr
ED	År	Vatten	Ut	Cr	0,95	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Krom och kromföreningar, som Cr
ED	År	Vatten	Ut	Cu	190	-	kg/år	Totalt	-	M	Koppar och kopparföreningar, som Cu
ED	År	Vatten	Ut	Cu	180	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Koppar och kopparföreningar, som Cu
ED	År	Vatten	Ut	Cu	8,2	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Koppar och kopparföreningar, som Cu
ED	År	Vatten	Ut	Hg	0,07	-	kg/år	Totalt	-	M	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg

Bilaga 8 Emissionsdeklaration

ED	ÅR	Vatten	Ut	Hg	0,066	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
ED	ÅR	Vatten	Ut	Hg	0,0037	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ni	110	-	kg/år	Totalt	-	M	Nickel och nickelföreningar, som Ni
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ni	110	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Nickel och nickelföreningar, som Ni
ED	ÅR	Vatten	Ut	Ni	2,1	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Nickel och nickelföreningar, som Ni
ED	ÅR	Vatten	Ut	Pb	4,6	-	kg/år	Totalt	-	M	Bly och blyföreningar, som Pb
ED	ÅR	Vatten	Ut	Pb	3,7	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Bly och blyföreningar, som Pb
ED	ÅR	Vatten	Ut	Pb	0,9	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Bly och blyföreningar, som Pb
ED	ÅR	Vatten	Ut	Zn	380	-	kg/år	Totalt	-	M	Zink och zinkföreningar, som Zn
ED	ÅR	Vatten	Ut	Zn	360	-	kg/år	Del	Från ARV	M	Zink och zinkföreningar, som Zn
ED	ÅR	Vatten	Ut	Zn	15	-	kg/år	Del	BräddAnl	M	Zink och zinkföreningar, som Zn
ED	ÅR	Vatten	Ut	QVBräddnätAntal	83	-	st	Totalt	-	M	Bräddat på nät, antal bräddningar
ED	ÅR	Vatten	Ut	QVBräddnätAntal	0	-	st	Del	-	M	Bräddat på enskild bräddningspunkt, antal bräddningar
ED	ÅR	Vatten	Ut	QVBräddnätVolym	48	-	1000m3/år	Totalt	-	M	Bräddat på nät, bräddad volym
ED	ÅR	Vatten	Ut	QVBräddnätVolym	0	-	1000m3/år	Del	-	M	Bräddat på enskild bräddningspunkt, bräddad volym
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,14	-	mg/l	Totalt	-	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,13	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	P-tot	0,9	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	13	-	mg/l	Totalt	-	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	13	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	N-tot	11	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	3,6	-	mg/l	Totalt	-	M	Ammonium som kväve
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	3,6	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Ammonium som kväve
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NH4-N	7,5	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Ammonium som kväve
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	10	-	mg/l	Totalt	-	M	Nitrit och nitrat som kväve
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	10	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Nitrit och nitrat som kväve
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	NO2+NO3-N	0	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Nitrit och nitrat som kväve
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	2,8	-	mg/l	Totalt	-	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	2,5	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	BOD7	22	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	22	-	mg/l	Totalt	-	M	Kemisk syreförbrukning
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	21	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Kemisk syreförbrukning
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	COD-Cr	110	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Kemisk syreförbrukning
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	10	-	mg/l	Totalt	-	M	Kol organiskt, totalt
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	10	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Kol organiskt, totalt
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	TOC	0	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Kol organiskt, totalt
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ag	0	-	mg/l	Totalt	-	M	Silver och silverföreningar, som Ag
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ag	0	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Silver och silverföreningar, som Ag
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ag	0	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Silver och silverföreningar, som Ag
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	As	0	-	mg/l	Totalt	-	M	Arsenik och arsenikföreningar, som As
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	As	0	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Arsenik och arsenikföreningar, som As
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	As	0	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Arsenik och arsenikföreningar, som As
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,000032	-	mg/l	Totalt	-	M	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,000032	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cd	0,000072	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,00032	-	mg/l	Totalt	-	M	Krom och kromföreningar, som Cr
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,00028	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Krom och kromföreningar, som Cr
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cr	0,0031	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Krom och kromföreningar, som Cr
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,0094	-	mg/l	Totalt	-	M	Koppar och kopparföreningar, som Cu
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,0091	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Koppar och kopparföreningar, som Cu
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Cu	0,027	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Koppar och kopparföreningar, som Cu
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,0000035	-	mg/l	Totalt	-	M	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,0000034	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg

Bilaga 8 Emissionsdeklaration

ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Hg	0,000012	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,0054	-	mg/l	Totalt	-	M	Nickel och nickelföreningar, som Ni
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,0054	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Nickel och nickelföreningar, som Ni
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Ni	0,007	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Nickel och nickelföreningar, som Ni
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,00018	-	mg/l	Totalt	-	M	Bly och blyföreningar, som Pb
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,00019	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Bly och blyföreningar, som Pb
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Pb	0,003	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Bly och blyföreningar, som Pb
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,019	-	mg/l	Totalt	-	M	Zink och zinkföreningar, som Zn
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,018	-	mg/l	Del	Från ARV	M	Zink och zinkföreningar, som Zn
ED	ÅR	Vatten-Halt	Ut	Zn	0,05	-	mg/l	Del	BräddAnl	M	Zink och zinkföreningar, som Zn
ED	ÅR	Slam	INOM	SlamT-arv	2 902	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk.
ED	ÅR	Slam	INOM	TS-tot	28,3	-	%	Totalt	-	M	Torrsubstans total i slam från avloppsreningsverk, Torrsubstans för totala mängden
ED	ÅR	Lager	INOM	SlamT-arv	2 528	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från arv som lagras för användning annat år
ED	ÅR	Lager	Ut	SlamT-arv	1 679	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) som tas från lager från tidigare års produktion
ED	ÅR	Åkermark	Ut	SlamT-arv	2 052	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk till åkermark. Åkermark är mark som är lämplig att plöja och som kan användas till växtodling eller bete (inkluderar energiskog).
ED	ÅR	Skogsmark	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk till skogsmark. Skogsmark är mark som är lämplig för virkesproduktion och som inte i väsentlig utsträckning används för annat.
ED	ÅR	Anl.jord-normal P	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Anläggningsjord där totala fosforhalten ej överstiger 0,08% i torr jord. Uttrycks i Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk.
ED	ÅR	Anl.jord-hög P	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Anläggningsjord där totala fosforhalten överstiger 0,08% i torr jord. Uttrycks i Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk.
ED	ÅR	Deponitäckn-tätskikt	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Del av deponitäckningen som ska förhindra infiltration av vatten. Användning av slam i tätskikt och skyddsskikt, men inte växtetableringsskikt vilket skall anges som anläggningsjord med normal eller hög P. Uttrycks i Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk.
ED	ÅR	Förbränning-ej P utv	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk. Förbränning utan utvinning av fosfor.
ED	ÅR	Förbränning-P utv	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk. Förbränning med utvinning av fosfor.
ED	ÅR	Beh.AR.V	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk. Behandling i annat reningsverk.
ED	ÅR	Deponi	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk. Deponering av organiskt material vilket kräver dispens eller att avloppsslammet först har komposterats.
ED	ÅR	Annan användning	Ut	SlamT-arv	0	-	t TS/år	Totalt	-	M	Slam (torrsubstans) från avloppsreningsverk. Annan användning än de ovanstående.
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	P-tot	26 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Fosfor och fosforföreningar, som P
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	N-tot	43 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Kväve och kväveföreningar, som N
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	NH4-N	12 000	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Ammonium som kväve
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	pH	7,5	-	pH	Totalt	-	M	pH
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	GF-tot	56,6	-	%	Totalt	-	M	Glödgningsförlust
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ag	0	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Silver och silverföreningar, som Ag
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	As	0	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Arsenik och arsenikföreningar, som As
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cd	0,72	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Kadmium och kadmiumföreningar, som Cd
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cr	28	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Krom och kromföreningar, som Cr
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Cu	370	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Koppar och kopparföreningar, som Cu
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Hg	0,48	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Kvicksilver och kvicksilverföreningar, som Hg
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Ni	36	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Nickel och Nickelföreningar, som Ni
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Pb	23	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Bly och blyföreningar, som Pb
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Zn	460	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Zink och zinkföreningar, som Zn
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	Nonylfenol	0	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Nonylfenol
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PAH	0	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	PAH-Polycykliska aromatiska kolväten, summa av sex föreningar
ED	ÅR	Slam-Halt	Ut	PCB	0	-	mg/kgTS	Totalt	-	M	Polyklorerade bifenyler, summa av sju föreningar