

MILJÖRAPPORT för år: 2015

Textdel

Uppgifter om anläggningen Kalmar Avloppsreningsverk

Anläggningens (platsens) namn: Kalmar Avloppsreningsverk		
Anläggningens (plats-) nummer: 0880-001		
Fastighetsbeteckning: Vesholmarna 1		
Besöksadress: Vesholmsvägen 16		
Kommun: Kalmar		
Kontaktperson (namn, tele, e-post): Jonas Heimdahl praktiska frågor, 0480 – 45 12 67, jonas.heimdahl@kvab.kalmar.se Qing Zhao frågor som rör miljörapporten, 0480-45 12 65, qing.zhao@kvab.kalmar.se		
Huvudbransch och tillhörande kod¹: Avloppsrening, 90.10		
Ev övriga branscher och koder¹:		
Kod för farliga ämnen²:		
Koordinater enl. rikets nät (anläggningens mittpunkt): SWEREF99TM Nord: 6280332 Ost: 580359		
Tillstånd enligt:	<input type="checkbox"/> Miljöbalken <input checked="" type="checkbox"/> Miljöskyddslagen <input type="checkbox"/> Dispens	<input type="checkbox"/> Vattendom IPPC-anläggning <input type="checkbox"/>
Tillståndsgivande myndighet:	<input type="checkbox"/> Miljödombstol <input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen	<input type="checkbox"/> Annat:
Tillsynsmyndighet:	<input checked="" type="checkbox"/> Länsstyrelsen	<input type="checkbox"/> Kommunal nämnd:
Miljöledningssystem:	<input type="checkbox"/> EMAS <input type="checkbox"/> Nej	<input checked="" type="checkbox"/> ISO 14001 <input type="checkbox"/> Annat:
Emissionsdeklaration och grunddel lämnas elektroniskt via SMP <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		

Uppgifter om huvudman

Huvudman: Kalmar Vatten AB		
Organisationsnummer: 556481-7509		
Gatuadress: Trädgårdsgatan 10, Box 817		
Postnummer: 391 28	Ort: Kalmar	
Kontaktperson: Lena Nilsson Ålind		
Telefonnr 0480-45 12 03	Telefaxnr 0480-45 11 50	E-postadress lena.alind@kvab.kalmar.se
1. VERKSAMHETSBEKRIVNING		

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

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

1.1 Verksamhetens organisation, ansvarsfördelning och kompetens inom miljöområdet

Kalmar Vatten AB är ett kommunalt bolag som under 2015 ansvarade för driften av Kalmar avloppsreningsverk. Ytterst ansvarig för verksamheten är bolagets VD och ansvarig för avloppsverksamheten är avdelningschefen. Arbetsledaren är huvudansvarig för reningsverkets drift. Verksamheten bedrevs och utvecklades till stor del i samråd mellan driftingenjören, arbetsledaren och utvecklingsingenjör process.

Mycket av arbetet på ledningsnätet genomförs tillsammans med Utredningsavdelningen. Utanför ordinarie arbetstid bestod beredskapspersonalen av arbetsledare, rörläggare, spolbilsförare, drifttekniker avdelning avlopp och drifttekniker avdelning vatten. Driftteknikern på reningsverket har schemalagd arbetstid under helgerna.

1.2 Kortfattad beskrivning av verksamheten

Verksamhetsområdet sträcker sig från Kåremo i norr, Trekanten i väster och Halltorp i söder. Karta över verksamhetsområdet skickas med miljörapporten, se bilaga C.

1.3 Ange reningsanläggningar

- * Renshantering, provtagning och flödesmätning (inkommande)
- * Sandfång och förluftning
- * Förfällning och försedimentering
- * Biologisk rening: Aktivt slam och SBR-reaktorer
- * Kemisk efterfällning
- * Klorering, vid behov
- * Flödesmätning och provtagning (utgående)
- * Utloppstub
- * Slamhantering

1.4 Lokalisering och recipient (beskriv var anläggningen är belägen, t.ex. avstånd till bostäder och motsv., samt vart avloppsvatten resp. dagvatten tar vägen, till reningsverk eller direkt till recipient)

- Kommunalt avloppsreningsverk
 Direktutsläpp till sjö/vattendrag/kustområde. Ange namn på recipient: Kalmarsund
 Dagvatten

Avloppsreningsverket är beläget vid Västra Sjön på Vesholmarna. Avståndet till närmaste bostäder är 700 m. Spillvattenledningsnätet är 544,7 km långt varav självfallsledningar utgör 431,4 km och tryckledningar 113,3 km. Avloppsnätet är till sitt utförande främst ett duplikatsystem och i övrigt till sin funktion antingen ett kombinerat eller ett separerat system. På spillvattennätet finns ca. 130 pumpstationer som tillhör det allmänna ledningsnätet samt ca. 500 villapumpstationer. Det renade avloppsvattnet släpps via en tub till Kalmarsund. Ledningsnätet för dagvatten är 315 km varav självfallsledningar 312,1 km och tryckledningar 2,9 km. Dagvattenledningsnätet har 5 st dagvattenpumpstationer som bolaget ansvarar för. I centralorten Kalmar finns flera dämmen för rening av dagvatten. Recipienter för dagvattnet är, förutom Kalmarsund direkt, olika rinnande vattendrag och diken som Ryssbyån, Åbyån, Surrebäcken, Kläckebergabäcken, Hagbygårdediket via Törnebybäcken, Ljungbyån och Hagbyån.

1.5 Översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön

Utgående renat avloppsvatten från reningsverket påverkar Kalmarsund framförallt genom tillförsel av näringsämnen (främst kväve och fosfor). Näringsämnen kan åstadkomma en ökad tillväxt av alger och annan växtlighet dvs. tillförsel av dessa ämnen leder till eutrofiering. Utöver näringsämnen innehåller det renade avloppsvattnet en viss mängd organiskt material vilket också kan leda till ökad syreförbrukning vid nedbrytning.

En restprodukt som uppstår vid rening av avloppsvatten är det i processen avskilda slammet som under året spridits på produktivmark.

Transporter till och från reningsverket utgör en viss miljöpåverkan genom avgaser och buller. Det som transporteras till reningsverket är bl.a. externslam från trekammarbrunnar samt kemikalier som används vid reningen. Från verket transporterades under året framför allt slam från upplagsplattan till Ragn-Sells i Vänersborg.

1.6 Vilka miljöförbättrande åtgärder som genomförts under året

Åtgärder på ledningsnät och pumpstationer, se bilaga 3b.

2. GÄLLANDE BESLUT MED VILLKOR OCH KOMMENTAR

2.1 Tillstånd

Datum	Beslutsmyndighet	Tillståndet avser
1995-10-16	Länsstyrelsen	Utsläpp av renat avloppsvatten från KARV till Kalmarsund.
1999-11-26	Länsstyrelsen	Beslut ang. begäran om förlängning av provotid i provningsärende samt förstagångsbesiktning vid KARV.
2001-12-31	Länsstyrelsen	Fastställelse av slutliga villkor för totalfosfor. Riktvärdet 0,3 g/m ³ börjar gälla från 2002-01-01.
2007-06-08	Länsstyrelsen	Upphävande av kontrollprogram.
2007-11-13	Länsstyrelsen	Upphävande av villkor 14 och ändring av villkor 17.
2010-03-11	Länsstyrelsen	Förtydligande av villkor 17

2.2 Gällande beslutstext, dvs typ av produktion och produktionsmängd

Kommentar till hur beslutstexten uppfyllts

Anläggningen är dimensionerad för att mottaga och behandla avloppsvatten med en föroreningsmängd motsvarande 100 000 pe (6 960 kg BOD ₇ per dygn)	<p>Antalet pe är beräknat till totalt 70 514 beräknat på 70 g/person, dygn. Den faktiska belastningen för KARV beräknad på 63 g/person, dygn ger 78 349 pe. Belastningen från industrin var 16 743 pe (70 g) eller 18 603 pe (63 g). Den externa belastningen är sammanlagt 474 pe varav 466 från Kalmar Airport baserat på 70 g BOD/pers, dygn alternativt 526 pe totalt varav 517 från Kalmar Airport baserat på 63 g BOD/pers,dygn. Antal anslutna personer var 59 608. Beräkningsmodellen för antal pe bygger på schablonvärden, därför kan antal anslutna personer och beräknat antal pe samt pe från industri och övrig extern verksamhet skilja något. BOD₇ - belastningen är 4 936 kg per dygn som årsmedelvärde. Maxbelastning av 52 prov var 6 948 kg/d.</p> <p>Reduktionen var flödesvägt 98,8 %.</p> <p>BOD₇ - belastningen överskreds inte vid något provtagningsstillfälle.</p>
--	---

<p>Reningsverket är per dygn dimensionerat för: 22 000 m³ 6 960 kg BOD₇ 810 kg kväve 225 kg fosfor</p>	<p>Det dimensionerande inkommande flödet överskreds vid 32 av årets 365 dygn. Regn och snösmältning är den största orsaken till ett överbelastande inkommande flöde under 2015. Belastningen av kväve överskreds vid 7 av 52 provtagningstillfällen. Maxbelastningen var 857 kg/dygn den 7 oktober. Årsmedelvärdet för kväve är beräknat till 749 kg/dygn. Reduktion flödesvägt var 72,1 %.</p> <p>Belastningen av totalfosfor överskreds inte vid något provtagningstillfälle. Maxbelastningen var 230 kg/dygn. Årsmedelvärdet för fosfor är beräknat till 134 kg/dygn. Reduktionen flödesvägt var 98,3 %.</p>
<p>2.3 Gällande villkor respektive föreskrift i föreläggande</p>	<p>Kommentar till hur samtliga villkor eller föreskrifter uppfyllts</p>
<p>1. Avloppsvattnet skall behandlas i en reningsanläggning för mekanisk, biologisk och kemisk rening, utförd och driven i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget angivit i ansökningshandlingar eller i övrigt åtagit sig, dock med beaktande av de undantag som efterföljande villkor kan föranleda. Mindre ändringar får dock vidtas efter godkännande av länsstyrelsen förutsatt att ändringen inte bedöms kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av verksamheten.</p>	<p>Avloppsvattnet behandlas med mekanisk, biologisk och kemisk rening. Reningsverket drivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget angivit i ansökningshandlingarna.</p>
<p>2. Detaljprojektering avseende om- och tillbyggnad av avloppsreningsverket för kvävereduktion skall ske i samråd med länsstyrelsen.</p>	<p>Villkoret uppfylldes 1995-96.</p>
<p>3. Det för kvävereduktion om- och tillbyggda avloppsreningsverket skall tas i drift senast 1997-12-31 och vara intrimmat senast 1998-09-30. Förstagångsbesiktning skall därefter genomföras inom tid som länsstyrelsen föreskriver.</p>	<p>Reningsverket har trimmats in och förstagångsbesiktning utfördes under år 2000.</p>
<p>4. Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt-ekonomiskt rimliga insatser.</p>	<p>Reningsanläggningen drivs ständigt med processförbättringar året runt för att uppnå högsta möjliga reningseffekt. Exempel på detta är bytet av inkommande rens-galler och inkommande flödesmätning från parshallrännan till MAG-mätarna, optimering av styrning av polymerdosering i FS, förebyggande underhåll av pumpstationer, SBRer och rötrestmagasinet.</p>
<p>5. Resthalterna av BOD₇ i det behandlade avloppsvattnet får inte överstiga 10 mg/l som <u>gränsvärde</u>, beräknat som medelvärde för kalenderkvartal, och som <u>riktvärde</u>, beräknat som medelvärde för månad.</p>	<p>BOD₇-halten överskreds inte vid något tillfälle. Årsmedelvärdet som regleras i beslutet var 3,3 mg/l, se bilaga 7. Årsmedelvärdet flödesvägt var 3,7 mg/l, se bilaga 2.</p> <p>Vad gäller villkorsuppföljningen i bilaga 7 så anges medelvärdet enligt principen: $(C_1 + C_2 + C_n)/n$ där C = uppmätt halt vid respektive provningstillfälle (mg/l) och n = antal</p>

	mättillfällen. Vad gäller Bilaga 2, Utsläppskontroll vatten, beräknas medelvärdet enligt bilaga 8.
6. Resthalterna av totalkväve i det behandlade avloppsvattnet får inte överstiga 15 mg/l som <u>riktvärde</u> , beräknat som medelvärde för kalenderår.	Årsmedelvärdet som regleras i beslutet var 12,2 mg/l, se bilaga 7 och det flödesvägda medelvärdet var 12,7 mg/l, se bilaga 2. Gynnsamma flödes förhållanden är huvudanledningen till bättre kvävereningen under 2015. Se kommentar under punkt 5 angående beräkningen av de olika medelvärdena.
7. Resthalterna av BOD ₇ och totalfosfor i det behandlade avloppsvattnet får under ombyggnads- och intrimningsperioden ej överstiga 15 respektive 0,5 mg/l som <u>riktvärde</u> , beräknat som medelvärde för månad	Villkoret är inte längre aktuellt.
8. Med riktvärde i villkor 5, 6 och 7 menas ett värde, som om det överskrids, medför skyldighet för bolaget att vidta åtgärder så att värdet kan hållas.	Kalmar Vatten AB arbetar både långsiktigt och kortsiktigt för att få bättre kväverening.
9. Driftstörningar av betydelse för reningsresultatet skall omedelbart rapporteras till tillsynsmyndigheten.	Kalmar Vatten har en kontinuerlig dialog med tillsynsmyndigheten så snart driftstörningar av något slag uppstår i verket eller vid pumpstationerna. Bräddningarna under året dokumenteras och bifogas som bilaga 3c.
10. Val och byte av fällningskemikalie får ske endast efter godkännande av länsstyrelsen.	Byte av fällningskemikalie har inte skett under 2015.
11. Vid ombyggnads- eller underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift skall samråd ske med länsstyrelsen, som får föreskriva att erforderliga åtgärder vidtas för att begränsa föroreningsutsläppen. Miljönämnden skall underrättas.	Kalmar Vatten har en kontinuerlig dialog med länsstyrelsen om förebyggande underhåll och reparation. Reningsanläggningen har inte tagits ur drift under 2015.
12. Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall företas i den omfattning som hälsovårdande myndigheter finner erforderligt.	Erforderlig doseringsutrustning finns tillgänglig med detaljerad beskrivning hur det skall gå till. Kemikalier kan erhållas med relativt kort varsel internt inom bolaget.
13. Eftersedimenteringsbassängerna får utnyttjas för magasinering av behandlat avloppsvatten för energiåtervinning endast i den mån detta ej försämrar reningseffekten vid reningsverket.	Inte aktuellt eftersom bassängen tagits ur bruk och hyrs ut till KLS.
14. Utöver vad som föreskrivs i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av utsläpp från avloppsanläggningar (SNFS 1990:14) och föreskrifter om skydd för miljön när avloppsslam används i jordbruket (SNFS 1994:2), skall fortlöpande kontroll vid anläggningen ske av belastningsförhållanden, anläggningens funktion, slamhantering och tillståndet i recipienten. Förslag till kontrollprogram skall upprättas och inlämnas till länsstyrelsen för godkännande inom tid som länsstyrelsen föreskriver.	Villkoret upphävdes 2007-11-13. Bolagets verksamhetsledningssystem uppfyller väl intentionerna och kraven i förordningen om egenkontroll.
15. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund- och dräneringsvatten, dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten. För ändamålet skall finnas en	I bilaga 3b redovisas årets större arbeten på ledningsnätet, såväl utbyggnader som renoveringsarbeten. Planerade saneringar och förnyelser av ledningsnätet finns registrerade i en lista med vad som är planerat och när. Listan uppdateras kontinuerligt efter behov.

särskilt upprättad, aktuell drift- underhåll- och förnyelseplan, s.k. DUF-plan, omfattande hela det aktuella tillrinningsområdet till reningsverket. Bolaget skall årligen till länsstyrelsen redovisa genomförda samt planerade åtgärder och effekterna av dessa i enlighet med denna plan.	Inom det mer vardagliga arbetet med drift och underhåll finns en lista med vad som behöver rotskäras och spolats respektive år, därutöver tillkommer akuta åtgärder. TV-inspektioner sker fortlöpande efter behov.
16. Bräddning av obehandlat avloppsvatten till Västra sjön får ej förekomma.	Det är inte fysiskt möjligt att brädda från Kalmar ARV till Västra sjön.
17. Bolaget ska i samråd med tillsynsmyndigheten senast den 30 april 2008 ha utrett vilka brädd- och nödutlopp för obehandlat avloppsvatten som bör vara försedda med galler eller motsvarande avskiljningsanordning. Tillsynsmyndigheten får besluta om vilka brädd- och nödutlopp som ska förses med galler eller motsvarande avskiljningsanordning. Åtgärder ska vara genomförda senast den 31 december 2009.	Villkoret har upphävts
18. Slamhanteringen vid reningsverket skall ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer samt i huvudsaklig överensstämmelse med Naturvårdsverkets allmänna råd för hantering av slam från avloppsreningsverk.	Transporterna sköts av Ragn-Sells under 2015. 74 % av slam som producerades under 2015 är REVAQ-certifierat som återvunnen växtnäring enligt Svenskt Vattens Rvaq regler och går ut på produktivmark i västkusten. Resten går till tillverkning av anläggningsjord. Vi stämmer av rutiner med slamentreprenör för att slamtransportation sker på ett sätt som underviker olägenheter för omgivningen.
19. En handlingsplan skall upprättas med avsikt att minska belastningen på avloppsanläggningen av kemikalier och tungmetaller från såväl industrier som hushåll. Handlingsplanen skall innehålla en tidsbunden genomförandeplan med inventering av föroreningskällor, en klassificering av mängden och typen av förekommande föroreningar utifrån de störningar på avloppsanläggningen och slammet dessa kan innebära samt förslag till åtgärder för att minska störningarna till acceptabel nivå. Handlingsplanen skall tillställas länsstyrelsen senast den 31 december 1996 för godkännande.	En handlingsplan daterad 1996-12-30 godkändes av tillsynsmyndigheten enligt beslut 246-80-97 daterad 1997-03-07. Arbetet har fortgått sedan dess bl.a. genom information till abonnenterna, via hemsida, studiebesök etc. Sedan 2009 är Kalmar Vatten slamcertifierad enligt Revaq. Ett led i att upprätthålla detta certifikat är ett ständigt aktivt uppströmsarbete för att förbättra slam- och vattenkvalitén.
20. Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen eller att slammets kvalitet försämras. Avloppsvatten från industrier och andra miljöstörande verksamheter, t ex bilvårdsanläggningar, skall i görligaste mån renas i egen reningsanläggning innan det avleds till spillvattennätet, alternativt att slutna anläggningar utförs.	Bolaget är aktivt som remissinstans vid tillståndsprovningar där utsläpp till spillvattennätet förekommer. Uppstömsarbete sker i samarbete med miljöenheten i kommunen. Avtal med KSRR och Kalmar Airport vars utsläpp påverkar reningsverket skrevs under 2013. Detta för att kunna ställa högre krav på utsläppen. Tilläggsbestämmelser till ABVA beslutades av Kommunfullmäktige i Kalmar den 25 november 2013 och började gälla samma dag. Kalmar Vatten reglerar under vilka förutsättningar avloppsvattnet kan tas emot och till vilken kostnad. Allt utom hushållspillvatten måste anmälas.
21. Om verksamheten medför besvärande lukt i omgivningen skall bolaget vidta erforderliga åtgärder för att motverka störningarna.	Beroende på väderlek kan det lukta då och då i omgivningarna runt reningsverket. Lukt kan komma från verksamheten på KARV, pumpstationer, biogasanläggningen eller KLS

	ARV. Under året 2015 har inga klagomål inkommit till reningsverket. Vi stämmer även av rutiner med slamentreprenör för att undervika besvärande lukt vid slamlastning i möjligaste mån.	
22. Buller från anläggningen skall begränsas så att verksamheten ej ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå vid närmaste bostäder än 50 dB(A) dagtid (kl. 07 - 18), 45 dB(A) kvällstid (kl. 18 - 22) och under sön- och helgdagar (kl. 07 - 18) samt 40 dB(A) nattetid (kl. 22 - 07).	Det har aldrig kommit in några klagomål på buller.	
23. Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får från och med den 1 januari 2002 ej överstiga 0,3 mg totalfosfor per liter som <u>riktvärde</u> , beräknat som medelvärde för kalenderår.	Årsmedelvärdet som regleras i beslutet avseende dygnsproven var 0,14 mg/l, se bilaga 7 och det flödesvägda medelvärdet var 0,14 mg/l, se bilaga 2. Se kommentar under punkt 5 angående beräkningen av de olika medelvärdena.	
24. Överskrids det riktvärde som angivits i villkor 23 mer än tillfälligt åligger det bolaget att utreda orsaken och i samråd med tillsynsmyndigheten vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att överskridandet upprepas.	Inget riktvärde har överskridits under året.	
Föreskrifter:		
Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av utsläpp från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tät bebyggelse (SNFS 1990:14).	Föreskrifterna efterlevs. Rutiner och instruktioner finns i VerksamhetsLedningsSystemet (VLS).	
Naturvårdsverkets föreskrifter om genomförande av mätningar och provtagningar i vissa verksamheter (NFS 2000:15).	Föreskrifterna efterlevs. Rutiner och instruktioner finns i VLS.	
2.4 Föreläggande/anmälningsärende enligt miljölagstiftningen, gäller även föreläggande beträffande farligt avfall, transporttillstånd, m.m.		
Datum	Beslutsmyndighet	Beslut avser
2008-05-21	Länsstyrelsen	Uppföljande provtagning av tvättvatten från rensvätt
2010-09-13	Länsstyrelsen	Uppföljning av mängd och kvalitet på det vatten som pumpas till dagvattnet under renovering av rågasledningarna 2011.
2.5 Övriga beslut		

3. KONTROLLPROGRAM OCH RUTINER FÖR EGENKONTROLL

3.1 Kontrollprogram/Rutiner för egenkontroll

Rutin för egenkontroll finns. Revidering sker kontinuerligt.

4. DRIFT- OCH PRODUKTIONSFÖRHÅLLANDEN

4.1 Faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning under året

Inkommande vattenflöde till Kalmar avloppsreningsverk har under 2015 varit 5 910 051 m³ vilket motsvarar ett medeltimflöde på 675 m³/h och ett medeldygnflöde på 16 192 m³/d. Det maximala flödet under ett dygn var 34 739 m³ den 30 mars och minimala flödet 11 688 m³ den 24 oktober.

Mängden tillskottsvatten var 1 337 051 m³ vilket motsvarar 23 %, vilket är en lägre siffra än tidigare år.

För beräkning av flödesvägt medelvärde samt medelvärde för villkorsuppföljning som anges i tabellen nedan, se avsnitt 2.3 punkt 5.

Inkommande avloppsvatten:

Parameter	Medelvärde Flödesvägt mg/l	Medelvärde kg/d	Medelvärde mg/l	Maxvärde kg/d	Maxdygn Datum	Värde vid maxdygn mg/l
BOD7	298	4936	306	6948	2015-03-30	200
CODCr	571	9451	585	15431	2015-02-07	650
TOC	167	2770	172	4511	2015-02-07	190
P-tot	8,1	134	8,3	230	2015-02-07	9,7
N-tot	45,2	749	46,5	1163	2015-02-07	49
SS	358	6045	376	12820	2015-02-07	540

Utgående avloppsvatten:

Parameter	Medelvärde Flödesvägt mg/l	Medelvärde kg/d	Medelvärde mg/l	Maxvärde kg/d	Maxdygn Datum	Värde vid maxdygn mg/l
BOD7	3,7	61	3,3	452	2015-03-30	13
CODCr	43	717	44	1737	2015-03-30	50
TOC	15	252	15	625	2015-03-30	18
P-tot	0,14	2,3	0,14	6,6	2015-03-30	0,19
N-tot	12,7	210	12,3	545	2015-03-30	15,7
NH4-N	6,4	107	5,8	382	2015-03-30	11,0
SS	6,3	105	6,1	313	2015-03-30	9,0

4.2 Drifttid Antal driftsdagar/driftstimmar:

Typ av produktion Rening av avloppsvatten	Tidsperiod och driftsdagar samt timmar per driftsdag Reningsverket är i drift under hela dygnet året runt.
--	---

4.3 Allmänt (kort om förhållanden under aktuellt år, antal anställda, genomförda utbildningar m.m.)

Samtliga medarbetare har utbildning inom sina ansvarsområden.

Under året deltog samtliga anställda i utbildningar enligt VLS utbildningsregister.

Dokumentation om genomgången utbildning finns att tillgå på avloppsreningsverket.

4.4 Driftstörningar samt vidtagna åtgärder (olyckor, klagomål eller liknande händelser)

Bräddningarna under året dokumenteras och bifogas som bilaga 3c. Utförda åtgärder på ledningsnätet bifogas som bilaga 3b.

4.5 Ange vilka undersökningar om miljöpåverkan från varor som verksamheten tillverkar som har gjorts, samt eventuella åtgärder som vidtagits för att minska denna miljöpåverkan (För att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande)**4.6 Reningsanläggningar – reningseffekt och tillgänglighet** (Här kommenteras även rening av olika delströmmar, återvinningsanläggningar pH-justeringsutrustning, driftövervakning, etc)

Det inkommande avloppsvattnet passerar genom en hålplåts-omloppsgaller med 3 mm håldiameter. Bakom gallret finns en provtagningspump för inkommande vatten. Inkommande flödesmätning sker genom summering av 7 MAG-mätarna från olika linjer istället för parshallrännan och det ger officiella inkommande flödesuppgifterna.

Rejektvatten samt avloppsvatten från den interna pumpstationen ”trekanten”, innehållande tvättvatten från renstvätt, kylvatten från Biogasanläggning samt flytslam från mellansedimenteringen leds till en punkt efter provtagningen. Slam från eftersedimenteringen leds till AS.

Doseringen av förfällningskemikalierna styrs av det inkommande flödet. Dag-natt-dosering av förfällningskemikalierna används för att anpassa doseringen till belastningen.

Efterfällning sker som fastställs efter driftskontroller av det utgående vattnets kvalitet med hänsyn till flöde, fosfat, siktdjup, suspenderade ämnen och totalfosfor. Denna kemikaliedosering kan utföras på olika sätt:

- Rännosering: kemikaliedoseringen styrs av flödet in till efterfällningssteget.

Även här används dag-natt-dosering.

- Luckdosering: kemikaliedosering sker med en högre dosering när försedimenterat vatten går förbi biosteget in till efterfällningssteget. Luckan öppnas för försedimenterat vatten då flödet in till biosteget överskrider ca 1 400 m³/h .

I stort sett all driftövervakning sker med hjälp av PLC som sänder larm till övervakningssystemet i kontrollrummet i huvudbyggnaden, där det kommer upp på larmlistor och i övervakningsbilder. A-larm sänds vidare till Minicall-text. Den drifttekniker som har beredskap får genom ett meddelande besked om vad som utlöst larmet.

Vattnet passerar, innan det lämnar reningsverket, en brunn där en flödesmätare samt provtagningspump för utgående vatten är placerade. Uppgifter från flödesmätaren används endast för internt bruk. Utgående flöde antas vara detsamma som inkommande.

Analyser som ingår i utsläppskontrollen, enligt egenkontrollprogrammet och SNFS 1990:14, som rapporteras till Länsstyrelsen, utförs av VA-lab (ackr. nr. 1662) samt konsultlaboratorium enligt punkt 4.10. Analyser utanför utsläppskontrollen används för driftoptimering.

Delströmmar från Arla Foods AB, Kalmar Airport samt lakvatten från gamla deponin på Tegelviken leds tillsammans med vatten från hushållen till Kalmar avloppsreningsverk. Under 2015 pumpades 23 712 m³ lakvatten från gamla deponin på Tegelviken till Kalmar

avloppsreningsverk.

Föroreningshalter vid bräddning på ledningsnätet på grund av hydraulisk överbelastning antas vara i samma storleksordning som medelhalterna vid höga flöden i inkommande vatten till verket. Föroreningshalter vid bräddning på ledningsnätet på grund av drifthaveri antas vara i samma storleksordning som medelhalterna i inkommande vatten för året.

Slamprovtagning: Varje driftdag tas två knytnävstora prov av avvattnat slam ut från akteull centrifug. Proverna sparas i frys som månadssamlingsprov respektive kvartalssamlingsprov. Ett delprov av samlingsprovet analyseras med avseende på föreskrivna parametrar vid avslutad provtagningsperiod.

Då månaden är slut lämnas slam in för analys av pH, TS, GF, näringsämnen samt metaller. Då kvartalet är slut lämnas slam in för analys av TS, Nonylfenol, PAH samt PCB. Då året är slut lämnas slammet in för analyser som krävs enligt Revaq.

4.7 Ange vilka åtgärder som genomförts för att minska risker vid verksamheten (Har några rutiner för att undersöka risker ändrats under året)

Riskanalys finns för miljö och arbetsmiljö som uppdateras årligen. Under året har inga nya risker identifierats.

Pumpstationer förses successivt med radiokommunikation i syfte att förbättra övervakningen.

4.8 Besiktningar (periodisk besiktning, övriga besiktningar exempelvis av oljecisterner)

En föranmäld miljöinspektion gjordes den 6 november 2014 enligt Länsstyrelsens tillsynsplan. Inga allvarliga avvikelser noterades vid inspektionstillfället.

4.9 Åtgärder som har vidtagits för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer

I enlighet med bolagets VLS system uppdateras en del rutiner och instruktioner fortlöpande under året.

Processförbättringar drivs löpande året runt för att uppnå högsta möjliga reningseffekt.

Anmärkningen i föregående besiktning utfördes 2013-03-26 av ELVA AB angående bristerna vid inkommande flödesmätning har redan åtgärdats under 2014.

4.10 En kommenterad sammanfattning av resultatet av samtliga utförda mätningar, beräkningar och undersökningar. (Här beskrivs bland annat hur mätinstrument och provtagare fungerat under året, genomförda kvalitetssäkringsåtgärder, besiktningar, etc. Starkt avvikande resultat skall kommenteras gällande orsak till avvikelser)

Provtagare och mätinstrument har fungerat bra under året. Inga driftstörningar har orsakats p.g.a. mätinstrumenten. Alla provtagare och online-instrument får daglig tillsyn under vardagarna och viss tillsyn under helgerna. Enligt ett serviceavtal utför leverantören service på fosfatmätare, nitratmätarna och ammoniummätarna. Online-instrumenten kontrolleras regelbundet mot laboratoriets analysvärden.

Provtagningen av inkommande och utgående avloppsvatten är flödesstyrd.

Proverna på slam- och metallanalyser sänds till Eurofins Sverige AB (ackr. nr. 1125) övriga analyser är gjorda av VA-lab (ackr. nr. 1662), se bilaga 10.

5. RESURSANVÄNDNING

5.1 Förbrukning av råvaror och kemiska produkter

Fällning

Förbrukningen av Plusjärn S314 som används som fällningskemikalie har varit 323 ton under 2015. Det motsvarar en dosering av 55 g järnklorid per m³ inkommande (exkl. internflöde).

DPWS 01035	24 ton
Pluspac 1465	296 ton
Zetag 4145	1,2 ton

Ledningsnätet

Nutriox	124 ton
---------	---------

Slambehandling

Magnafloc 2025	1,6 ton
Natriumbikarbonat E 500	1,2 ton
Zetag 8127	13,7 ton
Zetag 9016	11,1 ton
Afranil	3,25 ton

Säkerhetsdatablad till samtliga kemikalier finns hos arbetsledaren och vid användningsplatsen.

Servicebilar för drift och underhåll:

Bensin	0,07 m ³
Diesel	8,8 m ³
Biogas	830 kg
Etanol	0,04 m ³

Transport och spridning av slam:

Diesel	18,7 m ³
--------	---------------------

5.2 Åtgärder som vidtagits för att byta ut kemiska produkter och biotekniska organismer mot mindre farliga alternativ

5.3 Förbrukning av vatten

Kommunalt vatten	24 880 m ³
Enskild vattentäkt	0 m ³

5.4 Energianvändning

Energi (förbrukad eller avgiven energi) Olja, gas och fjärrvärme är tillsammans med Kalmar Biogas AB

Energislag	m ³	kWh/MWh	ton	Typ
El		6 042 MWh		
Olja	2,7 m ³			
Gas/gasol	570 885 Nm ³			
Biobränsle				
Värmepump				
Fjärrvärme		648,5 MWh		
Spillvärme				
Drivmedel inkl miljöklasser				
Övrigt				

5.5 Ange transportmedel samt frekvens av ingående, utgående och interna transporter

Kemikalietransporter till verket	ca 60 st
Slamtransporter från verket	ca 100 st
Externslam transporter	ca 333 st
7 st servicebilar för drift och underhåll	ca 674 st

5.6 Kommentarer om Ert arbete med att minska förbrukning av råvaror och energi (övergång till förnyelsebar energi och/eller energieffektivisering samt miljöanpassning av transporter)

Kalmar Vatten har minskat kemikalieförbrukning under 2015 för att uppnå högsta reningseffekt och minska miljöpåverka.

6. UTSLÄPP TILL VATTEN OCH LUFT

Bakgrunden till de resultat av mätningar och undersökningar som ska redovisas kan vara:

- kontroll mot gällande villkor i tillståndsbeslut eller enligt föreskrifter
- stadganden i förelagda kontrollprogram
- kontroll av resultat av en frivillig vidtagen åtgärd för att minska miljöpåverkan, t ex förändring av produkt

6.1 Redovisning av uppgifter enligt kraven i vissa föreskrifter

- SNFS 1990:14³
- SNFS 1994:2⁴
- NFS 2001:11⁵
- NFS 2002:26⁶
- NFS 2002:28⁷

6.2 Sammanställning av årets utsläppsmängd till luft

³ Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipient från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse.

⁴ Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket.

⁵ Begränsningar av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användningen av organiska lösningsmedel i vissa verksamheter och anläggningar.

⁶ Utsläpp till luft av svaveldioxid, kväveoxider och stoft från förbränningsanläggningar med installerad tillförd effekt på 50 MW eller mer.

⁷ Avfallsförbränning.

Ange om uppgiften avser totalt utsläpp eller ett delflöde genom att markera T eller D i aktuell kolumn.

Ange M eller C för metod om hur värdet tagits fram, där M=mätning (av föroreningshalter och flöden) och C=beräkning (kombination av schablonvärden med förbrukning eller produktion, massbalanser).

Parameter	Utsläppsmängd	Enhet	Ursprung	Total/ Delflöde	Metod	Recipient
6.3 Specificering av utsläpp till luft lämnas i bilaga :						
Bilaga inlämnad:						
<input type="checkbox"/> Ja						
<input checked="" type="checkbox"/> Nej						
6.4 Sammanställning av årets utsläppsmängd till vatten						

Ange om uppgiften avser totalt utsläpp eller ett delflöde genom att skriva T eller D.

Ange M eller C för metod om hur värdet tagits fram, där M=mätning (av föroreningshalter och flöden) och C=beräkning (kombination av schablonvärden med förbrukning eller produktion, massbalanser).

Parameter	Utsläppsmängd	Enhet	Ursprung	Total/ Delflöde	Metod	Recipient
BOD	22	ton/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
TOC	92	ton/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
COD	262	ton/år	Avloppsvatten	T	C	Kalmarsund
P-tot	0,8	ton/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
N-tot	77	ton/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
NH4-N	39	ton/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
SS	38	ton/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Hg	0,295	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Cd	0,295	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Pb	5,1	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Cu	25,2	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Zn	121,4	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Cr	2,95	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Ni	10,9	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
Al	4804	kg/år	Avloppsvatten	T	M	Kalmarsund
6.5 Specificering av utsläpp till vatten anges i bilaga: 2						
Bilaga inlämnad:						
<input checked="" type="checkbox"/> Ja						
<input type="checkbox"/> Nej						

7. AVFALL OCH FARLIGT AVFALL

AVF= Avfallsförordningen (2001:1063)

7.1 Avfall till deponering, förbränning, biologisk behandling

t.ex brännbart industriavfall (till förbränning), brännbart byggavfall, ej brännbart avfall (till deponi), organiskt avfall (till rötning).

Avfallsslag	Avfallskod (sexsiffrig) enl bil 2 AVF	Mängd/år (ton)	Transportör	Mottagare	Anläggning för slutligt omhändertagande	Slutligt omhändertagande (deponering, förbränning etc)
Brännbart hushålls avfall	200301	7,7	KSRR	KSRR	Linköping och Norrköping	Förbränning
Rens	190801	78,9	GDL	KSRR	Linköping och Norrköping	Förbränning
Sand	190802	4 m ³			KVAB	Utfyllnad

7.2 Grundläggande karaktärisering av avfall som ska deponeras

(enligt NFS 2004:10)

Avfallsslag	Avfallskod (sexsiffrig) enl bil 2 AVF	Karaktärisering utförd	Krav på överensstämmelseprovning
		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja, senaste analysen bifogas <input type="checkbox"/> Nej
		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja, senaste analysen bifogas <input type="checkbox"/> Nej
		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja, senaste analysen bifogas <input type="checkbox"/> Nej
		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja, senaste analysen bifogas <input type="checkbox"/> Nej
		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja, senaste analysen bifogas <input type="checkbox"/> Nej

7.3 Avfall till återanvändning/återvinning

(t.ex. papper, glas, metallskrot, hårda resp mjuka plastförpackningar, textil, trä etc)

Avfallsslag	Avfallskod (sexsiffrig) enl bil 2 AVF	Mängd/år (ton)	Transportör	Mottagare
Kontorspapper	200101	0,18	KSRR	Stena AB i Kalmar
Wellpapp	150101	0,36	KSRR	Stena AB i Kalmar
Plast	150102	0,14	KSRR	Stena AB i Kalmar

7.4 Åtgärder som vidtagits under året för att minska avfallsmängderna och/eller öka återvinningsgraden:**7.5 Farligt avfall till deponering, återvinning förbränning och behandling**

Avfallsslag	Avfallskod (sexsiffrig) enl bil 2 AVF	Mängd/år (ton)	Transportör	Mottagare	Bortskaffnings- eller återvinningsförfaranden enl bil 4 och 5 AVF
Laboratoriekemikalier	160506	4,4 liter	EB Logistik AB	Hach Lange AB	R3, R4, R5
Data- och elektronik	200135	450 kg	KVAB	KSRR, Tegelvikens återvinnings central	R4
Batterier	1606	50 kg	KVAB	KSRR, Tegelvikens återvinnings central	R4
Lysrör med kvicksilver	200121	57 st	KVAB	KSRR, Tegelvikens återvinnings central	R4

7.6 Sker behandling av farligt avfall i egen verksamhet

Avfallsslag	Avfallskod (sexsiffrig) enl bil 2 AVF	Mängd/år (ton)	Behandlingsmetod

7.7 Åtgärder för att minska mängden farligt avfall från verksamheten och/eller minska avfallets farlighet

8. OMGIVNINGSKONTROLL

har inte genomförts under året

har genomförts under året för

vatten

luft

buller

mark

Verksamheten är medlem i

vattenvårdsförbund: Kalmar läns kustvattenkommitté

luftvårdsförbund:

övrigt:

En kommenterad sammanfattning av resultatet av utförda mätningar, beräkningar och undersökningar i omgivningen framgår

- av bilaga nr:
 av tidigare inlämnad rapport:
 (titel och datum)
 av beskrivning nedan:

Kalmar Vatten AB är medlem i "Kalmar läns kustvattenkommitté". Resultaten från undersökningar rapporteras till Länsstyrelsen.

9. ÖVRIGA UPPLYSNINGAR (information av intresse från miljö- och hälsoskyddssynpunkt och som inte framkommit tidigare i rapporten samt information om eventuella förändringar t ex buller, lukt)

Kalmar Vatten arbetar med frågan att minska utsläppen av kväve på flera sätt, både kortsiktigt och mer långsiktigt.

Under året har arbetet med sanering av ledningsnätet fortsatt i hög takt. Detta gör att vi med tiden kommer att klara häftig nederbörd utan att det blir några förödande konsekvenser för reningsverket. Projektet "Södra linan" har startat under året i syfte att minska bräddningar.

Under 2015 har vi gjort flera viktiga processförbättringsprojekt. Vi har bytt inkommande flödesmätning från parshallrännan till summering av 7 MAG-mätarna på olika inkommande linjer för att kunna förbättra inkommande flödesmätning. Vi har bytt inkommande galler till en hålplåts-omloppsgaller med mycket bättre separationseffektivitet. Vi har haft bra flödesförhållanden och kväverening har varit effektiv under året. Vi har även förbättrat styrning av kemikaliedosering av polymerer i försedimenteringssteget för att förbättra båda kväverening och slambehandling.

Parallellt med detta har Kalmar Vatten genomfört förstudiefasen för projektet Kalmarsundsverket under 2015. Kalmar Vattens styrelse har tagit ett inriktningsbeslut för att genomföra planeringsfasen för projektet Kalmarsundsverket och återkomma med en investeringskalkyl inför ett investeringsbeslut.

10. UNDERSKRIFT AV DEN ANSVARIGE FÖR VERKSAMHETEN PÅ PLATSEN

Elektroniskt godkänd via SMP

Datum 2016-03-29

Namnunderskrift

Namnförtydligande och befattning Jörgen Madebrink, VD

Miljörapport för år:	2015
Avloppsanläggning/Kommun KALMAR AVLOPPSRENINGSVVERK KALMAR	

Bilaga 3b

UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄT OCH PUMPSTATIONER

Sträcka/Pumpstation	Åtgärd	Kod*	Längd meter ledning	Orsak**	Anmärkning
Billsäng, Påryd	Utbyggnad	V+S	1 220	VA-plan	
Stenskallehult	Utbyggnad	V+S	520	VA-plan	
Harby, Trekanten	Utbyggnad	V+S	1 662	VA-plan	
Melby,Lindsdal	Utbyggnad	V+S	938	VA-plan	
Nävra	Utbyggnad	V+S	1 491	Ö	
Falkenbergsvägen	Ombyggnad	V+S+D	321	FP	
Lorensberggatan	Ombyggnad	V+S+D	539	FP	
Timmermansgatan	Ombyggnad	V+S+D	2581	FP	
Jutegatan	Ombyggnad	V+S+D	428	FP	
Slöjdaregatan	Ombyggnad	V+S+D	1377	FP	
Tegnergatan	Ombyggnad	V+S+D	941	FP	
Lindövägen	Ombyggnad	V+S+D	216	FP	
Magistratsgatan	Ombyggnad	V+S+D	508	FP	
Lagmansgatan	Ombyggnad	V+S+D	490	FP	
Skålpundsvägen	Ombyggnad	V+S+D	165	Ö	
Törnebyvägen	Ombyggnad	V+S	65	A	
Vilda Bärsvärsvägen	Ombyggnad	V+S+D	279	FP	
Barlastgatan	Ombyggnad	V	97	Ö	
Mötesspår Trekanten	Ombyggnad	V+S	85	Ö	
Tryckledn Skälbydämet	Ombyggnad	D	45	Ö	
Bergagården	Utbyggnad	V+S+D	80	NE	
Esplanden	Ombyggnad	V+S+D	688	FP	
Domaregatan	Ombyggnad	V+S+D	787	FP	
Venusvägen	Ombyggnad	V+S+D	920	FP	

Kommentarer

*Koder

S = Spillvatten
D = Dagvatten
V = Vatten

**Orsak

FP = Enligt förnyelseplanen
VA-plan= Enligt Va-plan
A = Akutåtgärd
OG = Ombyggnad gata
NE= Ny exploatering
Ö = Övrigt

Miljörapport för år: 2015**Bilaga 3c****Avloppsanläggning/Kommun**

KALMAR AVLOPPSRENINGSVVERK KALMAR

BRÄDDNINGSSUPPGIFTER FRÅN LEDNINGSNÄTET

Redovisning av bräddning från enskilda bräddavlopp samt andra utsläpp från ledningsnätet (t.ex. vid ledningsbrott).

Om antalet utsläppsplatser är stort kan alternativt den totala bräddningsmängden till olika recipienter redovisas.

Bräddning till känsliga recipienter bör dock redovisas separat för varje bräddpunkt (se bilaga 3d).

Plats för utsläpp Benämning		Tillsyns- frekvens	Ev. typ av larm	Kontroll- metod för bräddat	Bräddning vid hydraulisk överbelastning			Bräddning vid driftavbrott			Recipient
					Brädd- frekvens	Bräddad mängd	Anmärkning	Brädd- frekvens	Bräddad mängd	Anmärkning (t.ex. orsak)	
2B	Karlstorpsvägen, Hagbygärde	>1 ggr/2v	Radio	Tid					1265	Driftstörning	Se bilaga 3d
14B	S:a Utmarken	>1 ggr/2v	Radio	Tid o flöde		554	Höga flöden		950	Driftstörning	Se bilaga 3d
24A	Svaneberg, Tjuvbackevägen	>1 ggr/2v	Radio	Tid		5	Höga flöden				Se bilaga 3d
25A	Harven	>1 ggr/2v	Radio	Tid o flöde		600	Höga flöden		383	Driftstörning	Se bilaga 3d
33B	Rinkabyholm södra	>1 ggr/2v	Radio	Tid					2210	Driftstörning	Se bilaga 3d
42B	Snurrom	>1 ggr/2v	Radio	Tid					160	Driftstörning	Se bilaga 3d
48A	Rinkabyholm fd ARV	>1 ggr/2v	Radio	Tid					356	Driftstörning	Se bilaga 3d
50A	Ljungbyholm fd ARV	>1 ggr/2v	Radio	Tid o flöde		7565	Höga flöden				Se bilaga 3d
51A	Kärleksstigen, Ljungbyholm	>1 ggr/2v	Radio	Tid		30	Höga flöden				Se bilaga 3d
54A	Länsmansvägen, Vassmolösa	>1 ggr/2v	Radio	Tid		42	Höga flöden				Se bilaga 3d
70A	Åbygatan, Läckeby	>1 ggr/2v	Radio	Tid					25	Driftstörning	Se bilaga 3d
87A	Ekenäs	>1 ggr/2v	Radio	Tid		690	Höga flöden				Se bilaga 3d
92A	Vita Sand	>1 ggr/2v	Radio	Tid					95	Driftstörning	Se bilaga 3d
93A	Sandvik	>1 ggr/2v	Radio	Tid					200	Driftstörning	Se bilaga 3d
111A	Påryd	>1 ggr/2v	Radio	Tid					170	Driftstörning	Se bilaga 3d
114A	Kolboda	>1 ggr/2v	Radio	Tid		40	Höga flöden		660	Driftstörning	Se bilaga 3d
118A	Ålyckevägen, Halltorp	>1 ggr/2v	Radio	Tid		3581	Höga flöden		580	Driftstörning	Se bilaga 3d
137A	Halltorpsån, Halltorp	>1 ggr/2v	Radio	Tid		32	Höga flöden				Se bilaga 3d
Summa						13 139			7 054		

Bilaga till miljörapport för år : 2015

Efterlevnaden av SNFS 1990:14

Bilaga 1		
Anslutning och belastning		
Kommun:	Kalmar	
Avloppsreningsverk:	Kalmar Avloppsreningsverk	
Anslutning till verket		
Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (p)	59 497	
Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (p)	59 608	
	Medelvärde, se bilaga 8	Maxdygn
Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person,dygn)	70 514* (*70 g/pers,dygn) 78 349** (**63 g/pers,dygn)	99 257* (*70 g/pers,dygn) 110 286** (**63 g/pers,dygn)
- därav från industri (pe)	16 743*	18 603**
- därav externbelastning (uppskattad antal pe)	Lakvatten 8* och Kalmar Airport 466* Lakvatten 9** och Kalmar Airport 517**	
- mottagning av slam från enskilda avloppsanläggningar (uppskattat antal pe)	Slammet leds direkt till externslammottagningen 4 198 m ³	
- slam från industri		
- slam från andra avloppsreningsverk ange ev förbehandling		
Dimensionering (pe eller BOD ₇ (kg/d))	100 000 pe eller 6 960 kg/d	
För turistort (antal pe)	högsäsong	
	lågsäsong	
Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	675	
Medelvärde (m ³ /d)	16 192	
Maxvärde (m ³ /d)	34 739 (den 30 mars)	
Minvärde (m ³ /d)	11 688 (den 24 oktober)	
Totala årsflödet (m ³ /år)	5 910 051	
Mängd ovidkommande vatten* (m ³ /år)	5 910 051 – 4 573 000 = 1 337 051 m ³	
Del av totala flödet (%)	23 %	
*Ovidkommande vatten=behandlat vatten-debiterad mängd vatten		
Utgående vattenflöde från verket, årsvärden		
Medelvärde (m ³ /h)	Utgående vattenflöde från reningsverket anses vara samma som inkommande vattenflöde.	
Medelvärde (m ³ /d)		
Maxvärde (m ³ /d)		
Minvärde (m ³ /d)		
Totala årsflödet (m ³ /år)		
Dimensionerande flöde		
m ³ /h	Qmax 2 770	
m ³ /d	22 000	

Bilaga 2

Utsläppskontroll vatten

Beräkning av medelvärde halt och mängd, se bilaga 8

Inkommande vatten, årsvärden

	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år) inkl bidrag från rejekt	Mängd (ton/år) exkl bidrag från rejekt	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD7	298	4936	440	6948	1824	1801	Dp 52
CODCr	571	9451	740	15431	3592	3450	Dp 52
TOC	167	2770	220	4511	1058	1011	Dp 52
P-tot	8,1	134	11	230	50	49	Dp 52
N-tot	45,2	749	57	1163	336	273	Dp 52
SS	358	6045	540	12820	2250	2206	Dp 52

Ange om mängd från rejekt är beräknad eller grundad på provtagning. Provtagning.

Ingår rejektvatten i provtagning på inkommande vatten? Ja Nej

Utgående vatten, årsvärden

	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (ton/år)	Reduktion (%)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
BOD7	3,7	61	13	452	22	98,8	Dp 53
CODCr	43	717	53	1737	262	92,3	Dp 53
TOC	15	252	19	625	92	90,8	Dp 53
P-tot	0,14	2,3	0,28	6,6	0,8	98,3	Dp 53
N-tot	12,7	210	24,5	545	77	72,1	Dp 53
NH ₄ -N	6,4	107	21,3	382	39		Dp 53
SS	6,3	105	13	313	38	98,2	Dp 53

Metaller

Inkommande vatten, årsvärden

	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d		
Hg	0,00007	0,0012	0,00019	0,0040	0,42	Dp 12
Cd	0,00011	0,0017	0,00021	0,0038	0,63	Dp 12
Pb	0,0027	0,043	0,0049	0,073	15,8	Dp 12
Cu	0,052	0,82	0,073	1,62	299	Dp 12
Zn	0,140	2,2	0,19	3,1	785	Dp 12
Cr	0,0019	0,030	0,0028	0,053	10,9	Dp 12
Ni	0,0030	0,048	0,0039	0,087	17,4	Dp 12

Utgående vatten, årsvärden

	Medelvärde		Maxvärde (maxdygn)		Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (dp, vp, annat)
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d		
Hg	<0,0001	0,0008	<0,0001	0,0011	0,295	Vp 12
Cd	<0,0001	0,0008	<0,0001	0,0011	0,295	Vp 12
Pb	0,0009	0,014	0,0016	0,030	5,1	Vp 12
Cu	0,0042	0,07	0,0054	0,10	25,2	Vp 12
Zn	0,021	0,33	0,028	0,45	121,4	Vp 12
Cr	<0,001	0,008	<0,001	0,011	2,95	Vp 12
Ni	0,0018	0,030	0,0033	0,055	10,9	Vp 12
Al	0,81	13,2	1,2	25,3	4804	Vp 12
Fe						

Vid "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.

Bilaga 3						
Bräddning						
Bräddat vatten vid reningsverket, föroreningsmängder						
Det är inte fysiskt möjligt att brädda vid Kalmar ARV						
Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer						
Mängd vatten totalt (m ³ /år)	20 193					
Mängd p.g a. drifthaveri (m ³ /år)	7 054					
Mängd p.g.a hydraulisk överbelastning (m ³ /år)	13 139					
Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer						
	Total mängd (ton/år)					
BOD7	4,73					
CODCr	9,41					
P-tot	0,123					
N-tot	0,74					
SS	6,20					
	Total mängd (kg/år)					
Hg	0,00194					
Cd	0,00301					
Pb	0,0624					
Cu	1,33					
Zn	2,83					
Cr	0,04					
Ni	0,072					
För bedömning av eventuella utsläpp från ledningsnätet bör samma föroreningshalter som uppmätts på inkommande flöde till reningsverket vid aktuellt tillfälle kunna användas, om inte annat underlag för bedömning finns.						
Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer						
(ange alla pumpstationer och bräddpunkter även om de inte bräddat)						
Bräddningspunkt	Kontrollmetod (se nedan)	Recipient	Frekvens (ggr/år)	Antal timmar alt. ant. dgr.	Volym (m ³ /år)	Orsak (drifthaveri el. överbelastning)
Se bilaga 3c och 3d						

Kontrollmetoder, 1) inte alls, 2a) uppskattning med flytkropp, 2b) uppskattning med maxnivågivare, 2c) uppskattning med frekvensgivare, 2d) uppskattning med frekvens+varaktighet 3) flödesmätning, 4) beräkning av pumpad mängd, 5) beräkning med flödesmodell

Bilaga 4**Totala utsläppsuppgifter till vatten****Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket**

	Ton/år
BOD7	22
CODCr	262
TOC	92
P-tot	0,8
N-tot	77
NH4-N	39
SS	38
	Kg/år
Hg	0,295
Cd	0,295
Pb	5,1
Cu	25,2
Zn	121,4
Cr	2,95
Ni	10,9
Al	4804

Bilaga 5**Slam****Slam, årsvärden**

	Medelvärde (mg/kg TS)	Maxvärde (mg/kg TS)	Mängd (kg/år)	Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år)
Hg	0,30	0,36	0,43	Samlingsprov, 12 st, månad
Cd	0,62	0,88	0,88	Samlingsprov, 12 st, månad
Pb	11,1	13	15,8	Samlingsprov, 12 st, månad
Cu	252	290	359	Samlingsprov, 12 st, månad
Zn	458	510	652	Samlingsprov, 12 st, månad
Cr	11,4	15	16,2	Samlingsprov, 12 st, månad
Ni	9,5	11	13,5	Samlingsprov, 12 st, månad
Ag	1,28	2,1	1,82	Samlingsprov, 12 st, månad
N-tot	47 182	60 000	67187	Samlingsprov, 12 st, månad
P-tot	36 636	43 000	52170	Samlingsprov, 12 st, månad
NH4-N	14 545	18 000	20712	Samlingsprov, 12 st, månad
TS%	24,4	26,2		Samlingsprov, 12 st, månad
GF%	65,7	70,0		Samlingsprov, 12 st, månad
pH	7,4	7,6		Samlingsprov, 12 st, månad
TS%	24,4	25,9		Samlingsprov, 4 st, kvartal
Toluen				
PCB, summa	0,033	0,037	0,047	Samlingsprov, 4 st, kvartal
PAH, summa	0,57	0,64	0,81	Samlingsprov, 4 st, kvartal
Nonylfenol	5,5	6,3	7,8	Samlingsprov, 4 st, kvartal

Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.

OBS! Har andra parametrar analyserats t ex PBDE, Sb, Au, Br, W etc? Ange parameter och resultat ovan.

Bifoga analysprotokoll över samtliga analyser. Redovisa om det är stickprov eller samlingsprov.

Slammängder

Producerad mängd	5835 m ³ /år
Mängd TS totalt	1424 ton TS/år
TS-halt	24,4 %

Externslamm mängd till vattenfas (vattenfas=inkommande arv eller på ledningsnät)	m ³ /år	ton TS/år
Externslamm mängd till slambehandling	4198 m ³ /år	21 ton TS/år
- från enskilda avloppsanläggningar	4198 m ³ /år	21 ton TS/år
- från andra reningsverk	0 m ³ /år	0 ton TS/år

Lagrat slam

	m ³	ton TS
Årets början	881	202
Årets slut	821	204
Lagrets kapacitet	3500	

Forts. bilaga 5

Forts. bilaga 5		
	Behandling	ton TS/år
Rötning	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	1424 ton TS/år
Kompostering	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Vassbäddar el. liknande	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Annat	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	ton TS/år
Sluthantering		
Åkermark	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>	1094 ton TS/år
Energigröda	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Energiskog	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Täckning deponi	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	ton TS/år
Övrig markanvändning (anläggningsjord)	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	330 ton TS/år
Deponering	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/>	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: Kalmar Vatten AB		
Annat: Lagring av slam på externt lager		ton TS/år

Bilaga 6				
Avfall, kemikalier och energihushållning				
Avfall				
Typ	EWC-kod	Ursprung	Mängd	Slutbehandling
Rens	19 08 01	Renstvätt	79 ton	Förbränning
Sand	19 08 02	Sandtvätt	4 m ³	Utfyllnad
Kemikalier				
		Typ	Mängd (ton/år)	
Fällning				
	Feralco	Plusjärn S314	323	
	BTC	DPWS 01035	24	
	Feralco	Pluspac 1465	296	
	BASF	Zetag 4145	1,2	
Ledningsnätet				
		Nutriox	124	
Slambehandling				
	BASF	Magnafloc 2025	1,6	
		Natriumbikarbonat E 500	1,2	
	BASF	Zetag 8127	13,7	
	BASF	Zetag 9016	11,1	
		Afranil	3,25	
Desinfektion				
Annat				
Energiushållning				
Förbrukad mängd energi (MWh/år)				6042
Förbrukning fjärrvärme (MWh/år)				648,5
Bränsletyp	Förbrukning (m³ el. ton)			
Gas (inkl biogasanl.)	(Vi håller på bytta gasflödesmätare. Siffran är från 2014.) 570 885 Nm ³			
Eldningsolja	2,7 m ³			
Bensin	0,07 m ³			
Diesel	8,8 m ³			
Biogas som bränsle till fordon	830 kg			
Etanol	0,04 m ³			
Gasproduktion	Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>			
Mängd prod. gas/år (m ³)	Kommunala RK 619 608 Nm ³			
Gasens energiinnehåll (kWh/m ³)	6,5 kWh/Nm ³			
Facklad mängd (m ³ /år)	4 626 Nm ³			
Användning av gasen	Uppvärmning <input checked="" type="checkbox"/> annat: Uppgradering till fordonsbränsle			
Har energibesparande åtgärder gjorts under året?				Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>

Bilaga 7**Villkorsuppföljning**

För endast in de års-, kvartals- och månadsmedelvärden som regleras i beslutet.

Årsmedelvärden

	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
	0,14	98,3			12,2	73,2		

Kvartalsmedelvärden

	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Kvartal 1			4,6	98				
Kvartal 2			2,9	99				
Kvartal 3			3,0	99				
Kvartal 4			2,8	99				

Månadsmedelvärden

	P-tot		BOD		N-tot		NH4-N	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Januari			4,6	98				
Februari			4,7	98				
Mars			4,6	98				
April			2,8	99				
Maj			2,2	99				
Juni			3,6	99				
Juli			3,4	99				
Augusti			2,9	99				
September			2,6	99				
Oktober			2,0	99				
November			3,0	99				
December			3,4	99				

Beräkningar av halter och mängder m.m. på inkommande och utgående vatten skall i fortsättningen ske enligt följande:

Vid beräkning av medelhalter (mg/l) skall hänsyn tas till flödet. D.v.s. medelhalterna skall vara flödesvägt enligt följande formel:

$$\text{Medelhalt (mg/l)} = \frac{(C_1 * Q_1) + (C_2 * Q_2) + \dots + (C_n * Q_n)}{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n}$$

C = uppmätt halt vid respektive provtagningstillfälle (mg/l)

Q = uppmätt flöde vid respektive provtagningstillfälle (m³)

1,2,...n = provtagningstillfälle

Vid beräkning av dygnsmedelvärde för belastning, total belastning i ton per år samt reduktion används följande formler:

$$\text{Dygnsmedelvärde (kg/dygn)} = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n}$$

M = belastning vid respektive mättillfälle (kg/dygn)

n = antal mättillfällen

$$\text{Belastning (ton/år)} = \frac{\text{Dygnsmedelvärde} * 365}{1000}$$

$$\text{Reduktion som medelvärde (\%)} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n}$$

R = reduktion (%) vid respektive mättillfälle

n = antal mättillfällen

Belastning (antal pe) beräknas enligt följande formel:

$$\text{Belastning (pe)} = \frac{\text{Dygnsmedelvärde BOD}_7 \text{ (kg/dygn)}}{70 * 10^{-3} \text{ (kg/p.dygn)}} \text{ (Beräknat enligt formel ovan)}$$

Ackrediteringens omfattning

Kalmar Vatten AB, VA-lab, Kalmar – 1662

Analysvariabel	Metod (Referens)	Mätprincip	Provtyp	Mätområde
----------------	------------------	------------	---------	-----------

Analysvariabel	Metod (Referens)	Mätprincip	Provtyp	Mätområde
Kemisk analys				
Ammonium som kväve	Hach Lange LCK 305	Fotometri	1:4	1,0 – 10 mg/l
Biokemisk syreförbrukning, 7 dygn (BOD7)	SS-EN 1899-1, utg. 1 SS-EN 5814: 2012		1:4	≥ 3,0 mg/l
Fosfor, totalt	SS-EN ISO 6878:2005, Del 7, mod.	Fotometri	1:4	0,10 – 0,80 mg/l
Kväve, totalt	SS-EN ISO 11905-1:1997, Appendix C4 , mod.	Fotometri	1:4	0,15 – 2,0 mg/l
Organiskt kol, totalt (TOC)	Hach Lange LCK 385 Hach Lange LCK 386	Fotometri	1:4 1:4	5 – 30 mg/l 30 – 300 mg/l
pH	SS-EN ISO 10523:2012		1:2, 4	4,0 – 11,0 pH-enheter
Suspenderade ämnen	SS-EN 872:2005	Gravimetri	1:4	>5 mg/l
Provtagning				
Avloppsvatten, provtagning	SS 02 81 48, utg. 1		1:4	

Förändringar i ackrediteringen är markerade med **fetstil**.

Synpunkter och tolkningar omfattas inte av ackrediteringen. Om laboratoriet ändå redovisar synpunkter och tolkningar i provningsrapporten omfattas provningen inte av ackrediteringen.

Förklaringar

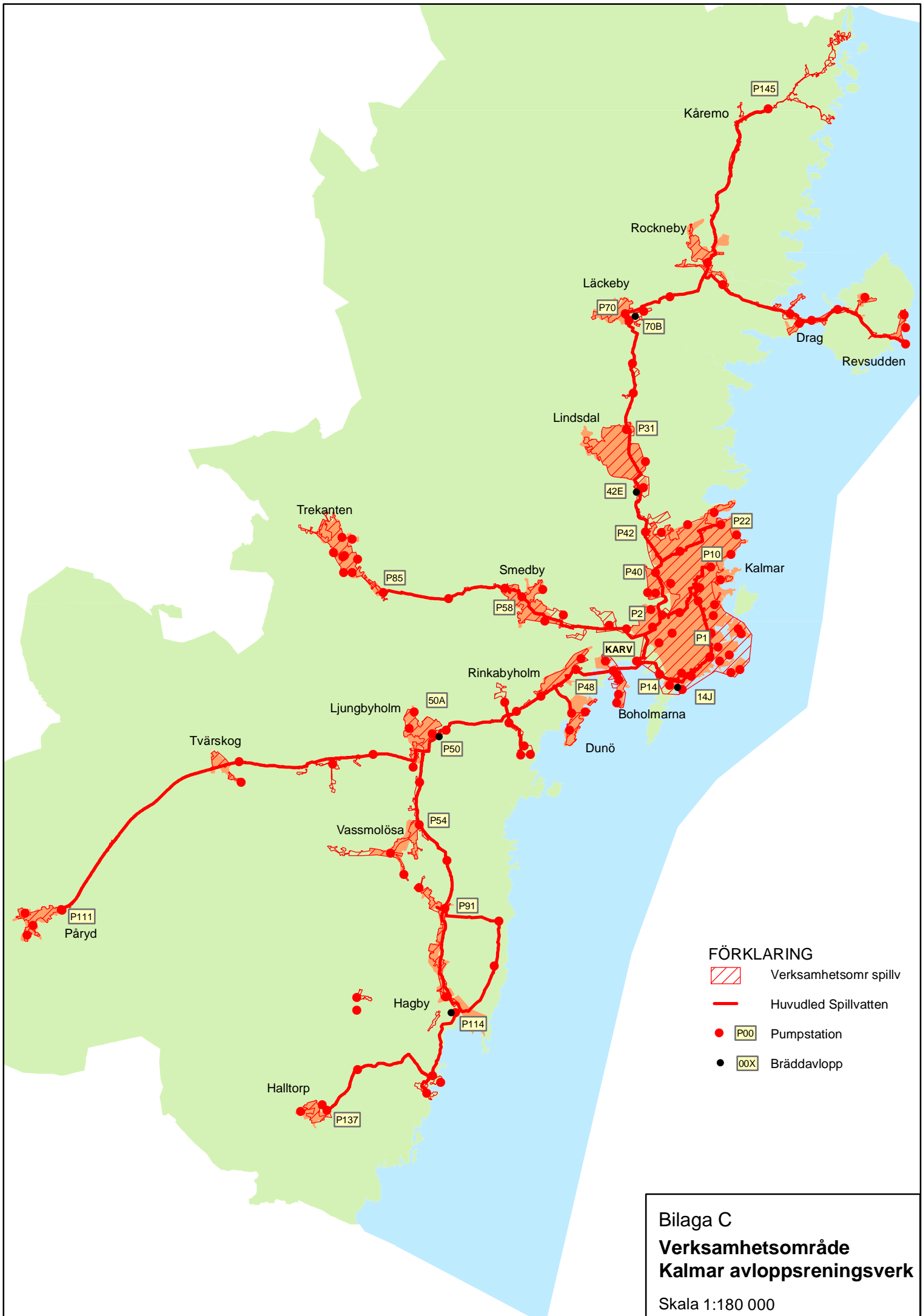
1 Provtyper

1 Vatten





- 1:1 Sötvatten/Bassängbad
- 1:2 Dricksvatten
- 1:3 Havsvatten/Brackvatten
- 1:4 Avloppsvatten/Lakvatten

2 Mätområde

Mätområde avser metodens arbetsområde vid analys. Vid högre halter kan eventuellt provet spädas ner till aktuellt arbetsområde.



FÖRKLARING

-  Verksamhetsomr spillv
-  Huvudled Spillvatten
-  P00 Pumpstation
-  00X Bräddavlopp

Bilaga C
Verksamhetsområde
Kalmar avloppsreningsverk
 Skala 1:180 000