

Braås avloppsreningsverk

Miljörapport 2015

Innehållsförteckning

1. Verksamhetsbeskrivning	4
1.1 Lokalisering och recipient	4
1.2 Verksamhetens organisation och ansvarsfördelning	4
1.3 Verksamhetsområde	5
1.4 Översiktlig beskrivning av verksamhetens miljöpåverkan	5
1.4.1 Beräkningar	5
1.5 Reningsanläggning	5
1.5.1 Dimensionering av avloppsreningsverket	5
1.5.2 Inkommande ledningar	6
1.5.3 Reningsprocess	6
1.5.4 Slamhantering	7
1.5.5 Energiförsörjning	7
1.5.6 Kemikaliehantering	7
1.5.7 Avfallshantering	7
1.6 Besiktningar	7
1.7 Fortlöpande miljöförbättrande arbete	8
1.8 Riskanalys	8
2. Gällande beslut och villkor	9
2.1 Tillstånd enligt miljölagstiftning	9
2.2 Anmälningar och föreläggande enligt miljölagstiftning	9
2.3 Egenkontrollprogram	9
2.4 Gällande beslutstext och villkor	9
2.4.1 Beslutstext	9
2.4.2 Villkor	9
3. Drift- och produktionsförhållande under året	13
3.1 Driftförhållanden	13
3.2 Belastning	15
3.2.1 Inkommande närings- och syreförbrukande ämnen	15
3.3 Utsläppsredovisning	17
3.3.1 Utgående närings- och syreförbrukande ämnen	17
3.4 Avloppsslam	19
3.5 Förändringar i anläggningar och process	19
3.5.1 Förändringar på ledningsnätet	19
3.5.2 Förändringar på avloppsreningsverket	19
3.5.3 Planerade förändringar på ledningsnätet	19
3.5.4 Planerade förändringar avloppsreningsverket	20
3.6 Driftstörningar	20
3.6.1 Driftstörningar på ledningsnätet	20
3.6.2 Driftstörningar på avloppsreningsverket	20
4. Energi, kemikalier och övriga resurser	21
4.1 Energi och vattenförbrukning	21
4.2 Gasproduktion	22
4.3 Olje- och bränsleanvändning	23
4.4 Kemikalieförbrukning	23
5. Sammanställning av årets utsläpp till luft och vatten	25
5.1 Vatten	25
5.2 Luft	25
6. Avfallsredovisning	26
6.1 Avloppsreningsverksslam	26

6.2 Konventionellt avfall.....	26
6.3 Farligt avfall	26
7. Recipientkontroll	27
8. Slutkommentar	29

Bilagor

1. Situationsplan
2. Utsläppskontroll 2015
3. Slamanalyser 2015

1. Verksamhetsbeskrivning

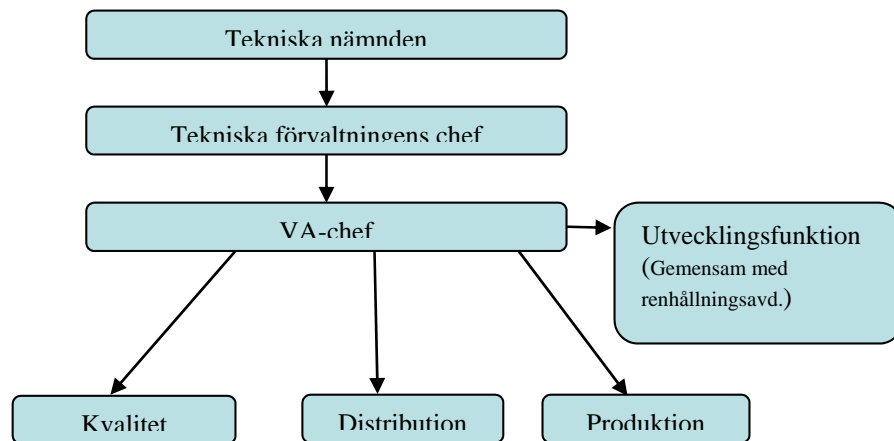
Braås avloppsreningsverk togs i drift 1981 och har tillstånd enligt miljöskyddslagen. Avloppsreningsverket tar emot och renar avloppsvatten från Braås och Böksholm.

1.1 Lokalisering och recipient

Avloppsreningsverket är beläget på västra stranden av sjön Örkenens södra del (se bilaga 1). Recipienten för det renade avloppsvattnet är Mörrumsån nedströms utloppet från sjön Örken. Utsläppspunktens koordinater är enligt RT 90 2,5 gon väst: Nord 6329145 och Ost 1451584. Anläggningen är placerad utanför tätbebyggt område och utgör liten olägenhet för människors hälsa och miljö.

1.2 Verksamhetens organisation och ansvarsfördelning

Braås avloppsreningsverk tillhör Tekniska förvaltningens VA-avdelning. Ansvaret för verksamheten är uppdelat enligt figur 1 nedan.



Figur 1. Ansvarsfördelning

VA-avdelningen är uppdelad i olika resultatenheter efter lednings- respektive produktionsfunktioner. VA-avdelningens samlade verksamhet utgör en balansräkningsenhet med resultatansvar.

2014 skedde en organisationsförändring inom tekniska förvaltningen. Biogasprojektet i Växjö Kommun är ett gemensamt projekt mellan VA-avdelningen och renhållningsavdelningen. Båda avdelningarna lyder under tekniska förvaltningen. Rent ekonomiskt är biogasprojektet en egen resultatenhet. Allt utvecklingsarbete knyts till en gemensam utvecklingsfunktion som är organiserad under VA-avdelningen men knyter kompetens från både VA-avdelningen och renhållningsavdelningen vid behov.

Braås avloppsreningsverk är en del av produktionssektionen och ingår i VA-området ”avlopp yttre” som omfattar avloppsverken och tillhörande pumpstationer i Lammhult, Rottne, Braås, Dädesjö, Åby, Berg, Ingelstad, Tävelsås, Vederslöv, Åryd och Bramstorp. Distributionssektionen ansvarar för skötseln av avloppsledningarna.

I driftområde ”avlopp yttre” ingår 6 personer. De ansvarar för driften av kommunens yttre avloppsreningsverk med tillhörande pumpstationer. Kvälls- och nattetid samt helger sköts bevakningen med personal i beredskap som får larm via driftövervakningssystemet. Inbrottslarm finns installerat på avloppsreningsverket.

Personalen som ansvarar och driver anläggningen har den kunskap som krävs för att driva verksamheten. Kontinuerlig fortbildning av personalen sker med hänsyn till verksamhetens art.

1.3 Verksamhetsområde

Verksamhetsområdet finns att se i kommunens kartprogram Geosecma. Tillsynsmyndigheten har tillgång till dessa kartor via Geosecma på intranätet.

1.4 Översiktlig beskrivning av verksamhetens miljöpåverkan

Avloppsreningsverket i Braås har en höggradig rening avseende fosfor och organiska ämnen. Avloppsreningsverket fungerar bra och uppfyller väl uppsatta myndighetskrav för verksamheten.

1.4.1 Beräkningar

Vid uträkning av verkets totala belastning och utsläpp per år används formlerna enligt tabellen nedan. Om innehållet, av någon parameter i avloppsvattnet, är mindre än rapporteringsgränsen används siffran för rapporteringsgränsen i beräkningen. Detta skiljer sig från rekommendationerna för databasen EMIR där de halverar rapporterat ”mindre än”-värde. VA-avdelningen anser att nedanstående beräkningsmetoder ger mer korrekta värden för den totala belastningen och utsläppen.

Datum	Flöde (m3)	Parameter (mg/l)	Parameter (kg/dygn)
1 jan*	F1	PL1	F1*PL1 = PD1
	F2	PL2	F2*PL2 = PD2
	F3	PL3	F3*PL3 = PD3
31 dec*	F4	<PL4	F4*PL4 = <PD4
Totalsumma	$\sum F_{1+2+3+4}$	$\sum PL_{1+2+3+4}$	$< \sum PD_{1+2+3+4}$
*I totalsumman ingår årets samtliga provtagningstillfällen.			
Totalt in / belastning (ton)	$= < (\sum PD / \sum F) * I / 1000$		
Totalt ut / utsläpp (ton)	$= < (\sum PD / \sum F) * I / 1000$		
Uppmätt årsflöde	I		

1.5 Reningsanläggning

1.5.1 Dimensionering av avloppsreningsverket

	Dimensionering		Dimensionering
Anslutna (pe)	5 000	BOD ₇ (kg/dygn)	350
Q _{dim} (m ³ /h)	125	Tot-P (kg/dygn)	10
Q _{max} (m ³ /h)	250		

1.5.2 Inkommande ledningar

Till Braås avloppsreningsverk finns 7 avloppsvattenpumpstationer anslutna varav 6 med driftövervakning. Enligt Geosecma finns totalt 19 097 m spillvattenledning i Braås och Böksholm 2015. Ledningslängden kan variera något år från år p.g.a. att man har definierat om egenskaperna för en ledningssträcka så att den hamnar i en annan kategori (t.ex. från ledningstyp huvudledning till servis), vilket medför att det i statistiken ibland blir konstiga siffror. Observera att detta inkluderar endast självfallsledningar. Drift och underhåll av ledningsnätet sköts av främst gatuteknikavdelningen på uppdrag av distributionssektionen.

Pumpstationerna och nödavloppens placeringar finns att se i kommunens kartprogram Geosecma. Tillsynsmyndigheten har tillgång till webbaserade kartor via intranätet.

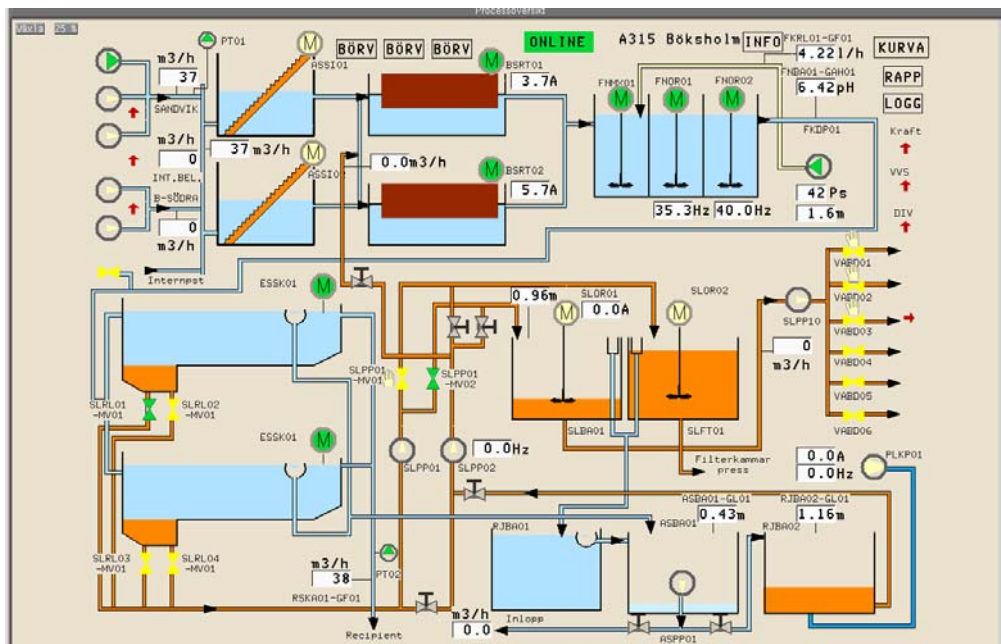
Pumpstationer till Braås avloppsreningsverk

Pumpstationsnr	Stationsnamn	Nödavlopp utsläppspunkt	Övrigt
AP 54 316	Böksholm Södra	Holmån, avrinning till Mörrumsån	Driftövervakad
AP 54 317	Böksholm Norra	Dagvattenledning till "dammarna" innan Mörrumsån	Driftövervakad
AP 54 318	Sandvik	Skogsdike som mynnar i Örken	Reservkraft från ARV Driftövervakad
AP 54 319	Volvo BM	Dike som via mindre vattendrag mynnar i Örken	Driftövervakad
AP 54 326	Stilpannan	Vattendrag som förbinder Drättingesjön med Örken	Driftövervakad
AP 54 327	Braås	Örken	Stationär reservkraft Driftövervakad
AP 54 329	Industriområdet	Dagvattenledning till skogsdike	Larm

1.5.3 Reningsprocess

På Braås avloppsreningsverk sker mekanisk, biologisk och kemisk rening.

Spillvattnet kommer från Braås respektive Böksholm i skilda ledningar, varefter de blandas i en kammare och sedan rinner genom dubbla galler. Vattnet rinner därefter genom 2 biorotorer som körs parallellt. Efter biorotorerna doseras fällningskemikalien innan vattnet rinner till två parallellkopplade sedimenteringsbassänger. Det renade vattnet rinner sedan ut till recipient. Avloppsreningsverket är byggt för kemisk fällning med kalk men från 1992 används polyaluminiumklorid för fällning. Figur 2 visar en schematisk bild över avloppsreningsverkets process.



Figur 2. Reningsprocess Braås Avloppsreningsverk

1.5.4 Slamhantering

Slammet pumpas normalt ut på slamvassbäddarna, men möjlighet till förtjockning och borttransport med slamsug finns också. Förtjockat slam går till Sundets biogasanläggning för vidare behandling.

Vid spridning av slammet på slamvassbäddarna har slammet en låg TS-halt betyder stora mängder slam, i m³, jämfört med om slammet körs iväg eftersom slammet avvattnas innan.

1.5.5 Energiförsörjning

Ingen egen el produceras på anläggningen. Den el som åtgår till anläggningen och ledningsnätet köps in.

1.5.6 Kemikaliehantering

Kemikalier används till kemfällning på avloppsreningsverket. Aktuell kemikalieförteckning och säkerhetsdatablad för de kemikalier som används i verksamheten finns på anläggningen. Sammanställning av årsförbrukningar görs i den årliga miljörapporten. Kontroll av lagring och hantering av kemikalier sker vid periodisk besiktning.

1.5.7 Avfallshantering

Slam från avloppsreningsverket pumpas ut på slamvassbäddar. Konventionellt avfall från Braås avloppsreningsverk transporteras bort för vidare behandling.

1.6 Besiktningar

Den senaste besiktningen av avloppsreningsverket genomfördes 2014-01-22 och avsåg t.o.m. år 2013. Besiktningsman var Therese Norrman Persson WSP Sverige AB. De anmärkningar och noteringar som framkom vid besiktningen har redovisats separat. Periodisk besiktning skall ske vart tredje år och nästa besiktning genomförs 2016.

1.7 Fortlöpande miljöförbättrande arbete

VA-avdelningen arbetar kontinuerligt med fortlöpande miljöförbättrande arbete genom optimering av reningsprocessen, översyn av kemikalie- och energibehov etc.

Avloppsledningsnätet ses fortlöpande över och underhålls i syfte att begränsa ovidkommande vatten till avloppsreningsverken. Det gäller dock kommunen i stort och innan åtgärder vidtas görs utredningar om var åtgärder gör bäst nytta.

1.8 Riskanalys

Riskanalysen för Braås avloppsreningsverk uppdaterades 2014-01-13. Braås avloppsreningsverk togs i drift 1981 och har under åren kompletterats med ny styr- och maskinutrustning för att minska risken för haverier. Risken för större utsläpp av kemikalier från avloppsreningsverket bedöms som liten eftersom tanken där fällningskemikalien förvaras är invallad och försedd med larm. Avloppsreningsverket sköts av kunnig personal som ser till att ständigt hålla ett högt reningsresultat. Driftstörningar inom verket som påverkar reningsresultaten kan därför hållas på en låg nivå, varför risken för dåliga reningsresultat bedöms vara liten. Risken för otillåtna utsläpp som i större utsträckning kan påverka reningsresultatet bedöms som liten med hänvisning till erfarenheterna av många års drift. Vid strömavbrott finns stationär reservkraft på anläggningen. Någon egentlig bräddpunkt från avloppsreningsverket finns inte, men avloppsvatten kan nödbrädda före det når reningsverket. Däremot leds vattnet förbi biorotorerna då flödet överstiger $2 Q_{dim}$. Även vid strömavbrott i Braås samhälle når det mesta av avloppsvattnet reningsverket eftersom två pumpstationer på ledningsnätet har reservkraft. Riskanalys finns upprättad för anläggningen.

2. Gällande beslut och villkor

Tillsynsmyndighet för reningsverket är Miljö- och hälsoskyddskontoret i Växjö kommun. Under 2013 ändrades bilagan till förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd till den nya Miljöprövningsförordningen (2013:251). Detta medförde att Braås avloppsreningsverk fick en verksamhetskod: 90.10, som är samma som den SNI-kod som verket hade tidigare. Avloppsreningsverket klassificeras tillsvidare som en B-anläggning. Detta innebär krav på att årligen, senast den 31 mars, lämna in miljörapport för verksamheten till tillsynsmyndigheten. Gällande miljötillstånd för verksamheten är meddelat med hjälp av miljöskyddslagen. Under 2014 påbörjades arbetet med en ny tillståndsansökan enligt miljöbalken. Detta arbete har fortgått under hela 2015.

2.1 Tillstånd enligt miljölagstiftning

Datum	Beslutande myndighet	Tillståndet avser
1978-05-18	Koncessionsnämnden	Utsläpp av avloppsvatten från samhällena Braås och Böksholm.

2.2 Anmälningar och föreläggande enligt miljölagstiftning

Datum	Beslutande myndighet	Tillståndet avser
2014-11-25	Länsstyrelsen	Tillstånd för transport av farligt avfall från den egna verksamheten.
2004-03-09	Miljö- och hälsoskyddsnämnden	Anmälan om förändring av slamhanteringen för befintlig verksamhet vid Braås avloppsreningsverk.

2.3 Egenkontrollprogram

Egenkontrollprogram för verksamheten finns upprättat och reviderades senast 2015-10-15.

2.4 Gällande beslutstext och villkor

2.4.1 Beslutstext

Tillstånd att nedströms sjön Örkens utlopp i Mörrumsån släppa avloppsvatten från samhällena Braås och Böksholm med angränsande bebyggelse efter behandling i ett avloppsreningsverk på fastigheten Böksholm 1:30, allt i huvudsaklig överrensstämmelse med vad kommunen i ärendet angett eller åtagit sig.

Kommentar till hur beslutstexten uppfyllts:

Verksamheten sker i huvudsaklig överrensstämmelse med vad kommunen i ärendet angett och åtagit sig.

2.4.2 Villkor

Villkor 1:

Reningsverket skall senast den 31 december 1980 vara utbyggt enligt i ansökningshandlingarna redovisat förslag för en lägsta reningseffekt av 90 procent avseende såväl BS7 som fosfor. Reningsverket skall ständigt drivas så att högsta reningseffekt uppnås. Efter utbyggnaden får resthalten i det behandlade avloppsvattnet ej överstiga 20 mg BS7 och 0,5 mg fosfor per liter.

Kommentar:

Resthalterna av BOD₇ och totalfosfor överstiger inte som årsmedelvärde 15 mg/l respektive 0,5 mg/l i det behandlade avloppsvattnet enligt SNFS 1994:7.

Villkor 2:

Detaljprojektering av anläggningen skall ske i samråd med länsstyrelsen. Därvid skall slamtorkbäddarna placeras så långt söderut på reningsverksområdet som möjligt.

Kommentar:

Slamplattan är placerad på den södra delen av reningsverkstomten.

Villkor 3:

Som fällningskemikalie skall kalk användas. Övergång till annat fällningsmedel får endast ske efter samråd med länsstyrelsen.

Kommentar:

Övergång till PAX XL60 har skett i samråd med tillsynsmyndigheten.

Villkor 4:

Reningsverket skall vara försett med anordningar för desinficering av utgående avloppsvatten. Klorering skall företas i den omfattning som hälsovårdande myndigheter finner erforderligt.

Kommentar:

Möjlighet till klorering finns inte på avloppsreningsverket. Klorering anses av tillsynsmyndigheten inte erforderligt.

Villkor 5:

Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningarnas funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för omgivningarna eller i recipienten.

Kommentar:

Industriellt avloppsvatten tillförs inte avloppsanläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller att olägenheter uppkommer för omgivningen eller i recipienten. Register över anmälningspliktiga och tillståndspliktiga verksamheter förs av VA-avdelningen och Miljö- och hälsoskyddsnämnden i kommunen. Målet är att varje år göra ett utdrag ur detta register för att se om nya verksamheter har etablerat sig inom verksamhetsområdet.

Uppströmsarbetet mot de industrier som har anslutet processavloppsvatten till avloppsreningsverket har intensifierats från år 2011 med anledning av de krav som ställs enligt REVAQ-certifieringen för Sundets avloppsreningsverk i Växjö. Under 2012-2015 har de anslutna B-verksamheternas kemikalielistor samlats in och granskats i syfte att minska användningen av utfasningsämnen enligt Kemikalieinspektionens Prio-databas. Under 2015 fortsatte samma arbete med C- och U-verksamheternas kemikalielistor.

Villkor 6:

Slammet från reningsverket skall tillvaratagas på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer. Slam som ej används till jordförbättringsändamål får endast lagras och/eller

deponeras på plats som prövats enligt miljöskyddslagen. Plan för spridning av slammet skall upprättas i samråd med hälsovårdsnämnden.

Kommentar:

Slammet omhändertas på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer. Slammet har under 2015 pumpats ut på intilliggande vassbäddar. Slamvassbäddar 4, 5 och 6 har under 2015 tömts. Under 2015 har 669 ton slam tagits omhand av Alwex och detta har använts till jordtillverkning. Övrigt slam förvaras än så länge på slamplattan i väntan på lämpligt omhändertagande.

Villkor 7:

Avloppsledningsnätet skall fortlöpande överses, underhållas och åtgärdas i syfte att så långt som möjligt dels begränsa tillflöde till reningsverket av grund- och dräneringsvatten och dels minska utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat dag- och bräddvatten. Bräddavlopp skall förses med galler. Pumpstationen i Braås skall förses med reservkraftaggregat som säkerställer driften av pumparna vid strömavbrott. Kommunen skall till länsstyrelsen inge en åtgärdsplan för ledningsnätet och fortlöpande hålla länsstyrelsen underrättad om utförda arbeten på ledningsnätet.

Kommentar:

Avloppsledningsnätet ses över och underhålls kontinuerligt. Det gäller dock kommunen i stort. I Braås pågår ett större utredningsarbete i vilket det ingår flera moment av mätningar. Vissa av dessa måste utföras under specifika förutsättningar så som högt grundvattenstånd, vid vissa typer av regn osv. därför kan det dröja något år innan utredningen är färdig.

Villkor 8:

Vid driftstörningar i reningsverket eller avloppsledningsnätet eller om del av anläggningen tas ur drift för underhåll m.m. skall kommunen vidta lämpliga åtgärder tillmotverkande av vattenförorening och andra olägenheter för omgivningen. Kommunen skall vid sådana tillfällen snarast möjligt underrätta länsstyrelsen.

Kommentar:

Om anläggningen eller delar av den tas ur drift vidtas lämpliga åtgärder för att i möjligaste mån förhindra utsläpp av otillräckligt behandlat avloppsvatten. Vid sådana tillfällen underrättas tillsynsmyndigheten, Miljö- och hälsoskyddskontoret.

Villkor 9:

Uppkommer i övrigt olägenheter i samband med reningsanläggningens drift eller till följd av avloppsutsläpp i recipienten skall kommunen vidta åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna.

Kommentar:

Vid övrig olägenhet vidtar kommunen åtgärder för att i möjligaste mån begränsa störningarna i den omfattning det kan anses skäligt.

Villkor 10:

Förslag till kontrollprogram skall upprättas av kommunen och underställas länsstyrelsen för godkännande senast då reningsverket tas i drift. I fråga om kommunens skyldighet att lämna tillsynsmyndighet upplysningar om verksamheten och utföra eller bekosta för tillsynens

fullgörande behövliga undersökningar gäller i övrigt bestämmelserna i 43, 48 och 49 §§ miljöskyddslagen.

Kommentar:

Egenkontrollen av anläggningen sker enligt upprättat egenkontrollprogram. Recipientkontrollen ingår i Mörrumsåns Vattenvårdsförbund.

Villkor 11:

När belastningen på reningsanläggningen närmar sig den för vilken anläggningen är dimensionerad eller dessförinnan kan befaras att ovan nämnda villkor rörande reningsgrad normalt ej kan uppfyllas skall kommunen i fall som stadgas i 6 § miljöskyddskungörelsen ånyo pröva villkoren för utsläpp av avloppsvatten.

Kommentar:

Om belastningen närmar sig den dimensionerade eller om ovan nämnda villkor ej kan uppfyllas kommer en ny ansökan att lämnas till länsstyrelsen. Tekniska förvaltningen, VA-avdelningen, planerar att lämna in en ny tillståndsansökan för avloppsreningsverket enligt miljöbalken under 2016, arbetet påbörjades under 2014 och har fortgått under hela 2015.

Villkor 12:

Uppkommer meningsskiljaktigheter mellan kommunen och länsstyrelsen om tillämpningen av bestämmelserna under 2 och 7 ovan skall frågan hänskjutas till koncessionsnämnden för avgörande.

Kommentar:

Meningsskiljaktigheter har ej uppstått.

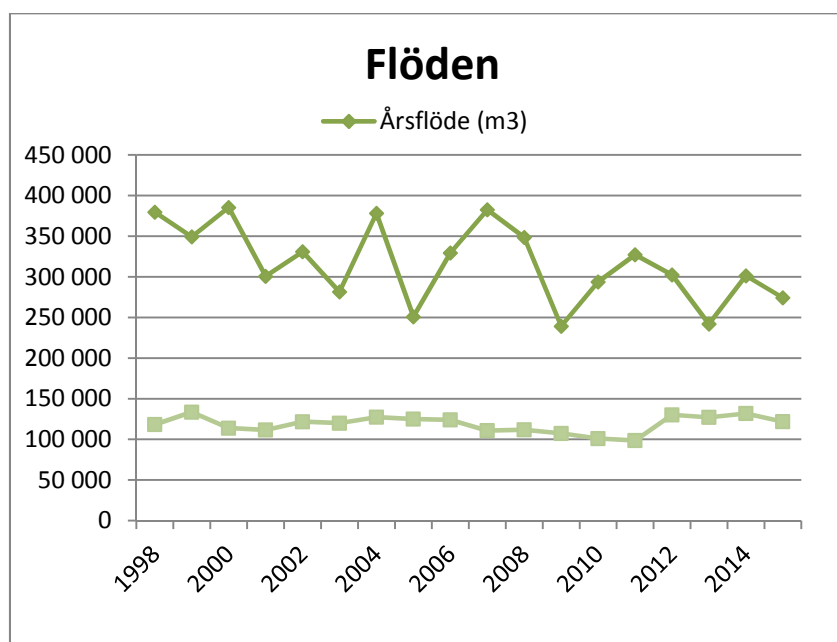
3. Drift- och produktionsförhållande under året

3.1 Driftförhållanden

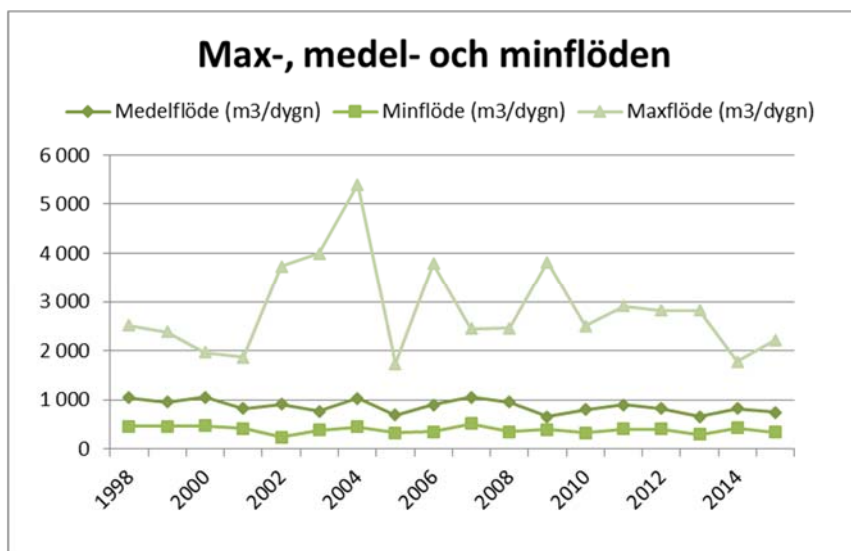
	2015	
Ansluten folkmängd*	1 780	st
Inkommande vatten	274 197	m ³
Medelflöde	751	m ³ /dygn
Minflöde	335	m ³ /dygn
Maxflöde	2 211	m ³ /dygn
Avlett från abonnent	121 759	m ³
Andel tillskottsvatten	56	%

*Ansluten folkmängd tas fram genom kartprogrammet geosecma och databasen kir.

Antalet anslutna har minskat med 32 personer jämfört med 2014. Både mängden avlett spillvatten från abonnent och mängden inkommande spillvatten har minskat jämfört med föregående år. Andelen tillskottsvatten som Braås avloppsreningsverk har tagit emot har varit oförändrad under 2015 jämfört med 2014. Även vid extrema flöden bräddar det oftast mycket lite vatten på ledningsnätet i Braås. I stort sett allt vatten transporteras till anläggningen och går igenom avloppsreningsverket. Se figur 3-6 för flödesvariationer under åren.



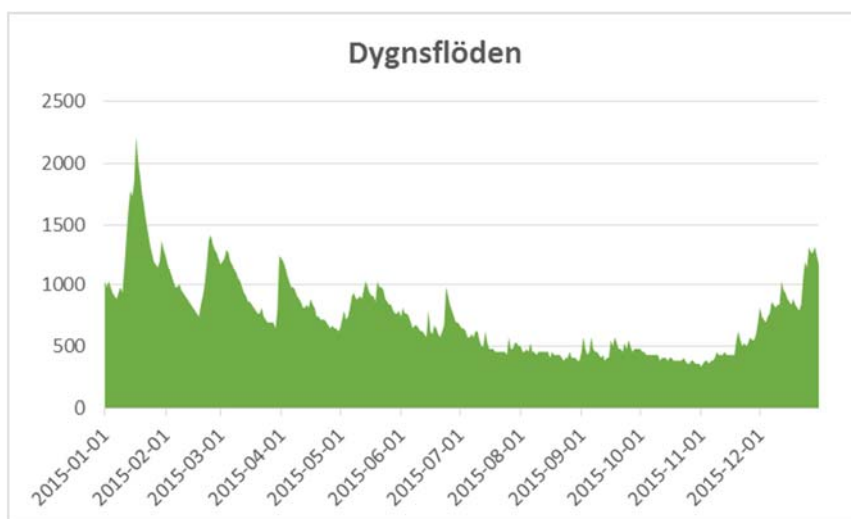
Figur 3. Inkommande och avlett flöde från abonnent 1998-2015.



Figur 4. Medel- min- och maxflöde 1998-2015.



Figur 5. Tillskottsvatten 1998-2015.



Figur 6. Dygnslöden Braås avloppsreningsverk 2015.

3.2 Belastning

En avloppsreningsanläggning med en anslutning av fler än 2 000 personer eller som tar emot avloppsvatten med en föroreningsmängd som motsvarar mer än 2 000 personekvivalenter klassas som ett B-verk. I Braås har högsta uppmätta veckobelastning – baserat på ett dygnsprov – legat strax över 2000 pe de senaste åren, dock ej under 2014 där MaxGVB låg på strax över 5000 pe. Ytterligare 5 veckor under året låg på över 2000 pe. Därför anses MaxGVB ligga över 2000 pe, så reningsverket klassas som en B-verksamhet.

3.2.1 Inkommande närings- och syreförbrukande ämnen

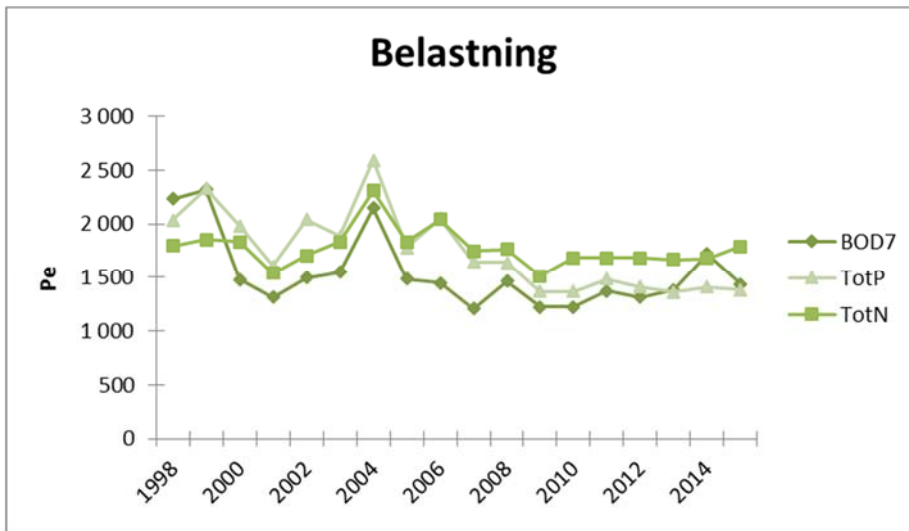
Analysdata från inkommande avloppsvatten återfinns i bilaga 2. Provpunkten för inkommande avloppsvatten tas, efter ombyggnad 2009, från den nya fördelningslådan och på så sätt provtogs inkommande avloppsvatten från både Braås och Böksholm. Analyserna har utförts av Tekniska förvaltningens ackrediterade VA-laboratorium eller av Eurofins.

2015	Total (ton)	Årsmedel (mg/l)	Årsmedel (kg/dygn)	Pe*
BOD ₇	36,5	152	100,8	1406
COD _{cr}	95,4	404	263	-
Tot-P	1,01	4,2	2,77	1386
Tot-N	8,4	34,7	23,2	1698

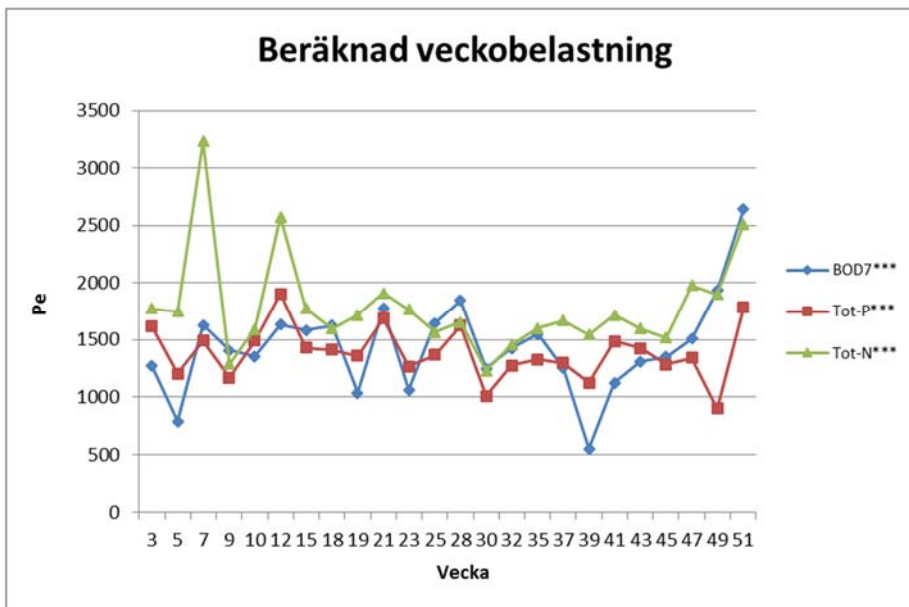
* 1 pe = 70 g BOD₇/d, 2 g tot-P/d och 13 g tot-N/d

Den genomsnittliga belastningen baserat på BOD₇ och Tot-P har minskat och belastningen baserat på COD_{cr} och Tot-N har ökat under året. Belastningen på Braås avloppsreningsverk ligger för stora delar av året långt under den dimensionerande belastningen. Se figur 7 för belastningen i ett historiskt perspektiv samt figur 8 för den beräknade veckobelastningen under 2014.

MaxGVB för Braås avloppsreningsverk är numera bestämt till 3000 pe. Detta MaxGVB är framtaget med hjälp av beräknade veckobelastningar enligt Naturvårdsverkets vägledning och i samråd med Miljö- och hälsoskyddskontoret. Under 2015 har MaxGVB inte överskridits vid något tillfälle. 2014 överskreds MaxGVB vid 4 tillfällen men eftersom MaxGVB tidigare år har underskridits med god marginal får dessa tillfällen ses som extremvärden. Därav anser VA-avdelningen att det tidigare satta värdet för MaxGVB för Braås avloppsreningsverk ska gälla tills vidare.



Figur 7. Historisk belastningsdata mätt i personekvivalenter 1998-2015.



Figur 8. Beräknad veckobelastning under 2015 för Braås avloppsreningsverk.

3.3 Utsläppsredovisning

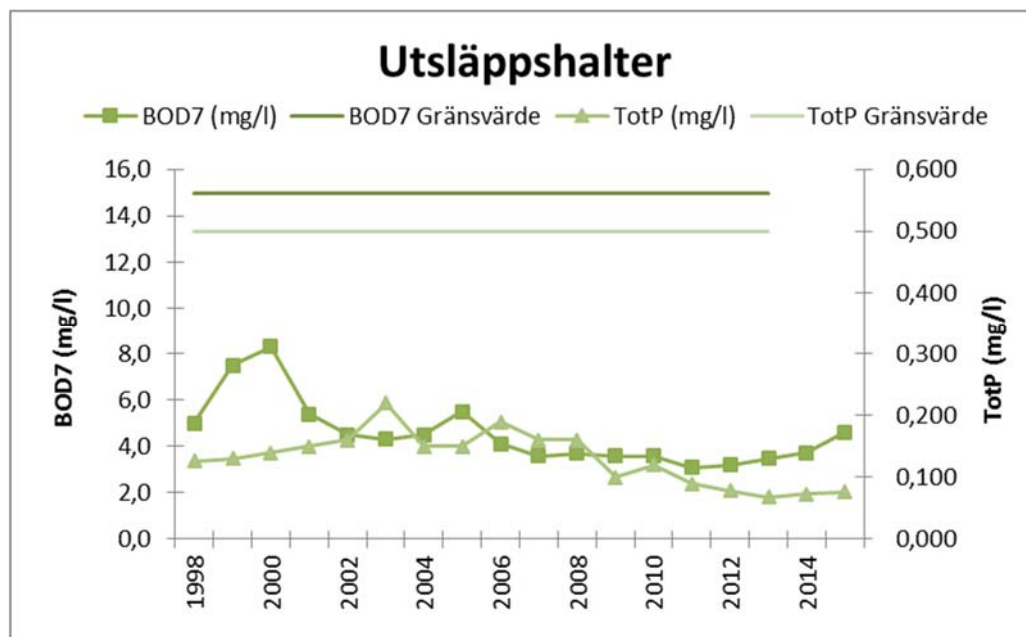
Utsläppskontrollen finns samlad i bilaga 2. Samtliga prover är tagna med flödesstyrd provtagning och dessa analyser är utförda av Tekniska förvaltningens ackrediterade VA-laboratorium eller av Eurofins. Provpunkten för utgående vatten är i utloppskanalen efter sedimenteringsbassängen innan skibordet.

3.3.1 Utgående närings- och syreförbrukande ämnen

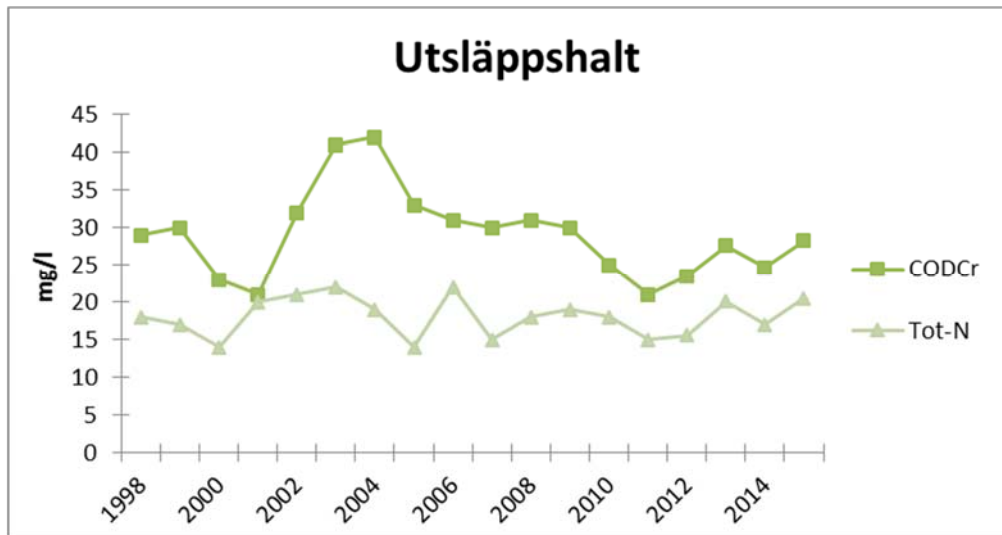
2015	Total	Årsmedel	Årsmedel	Rening*
	(ton)	(mg/l)	(kg/dygn)	(%)
BOD ₇	< 1,24	< 4,6	< 3,4	> 96,6
COD _{cr}	7,4	28,2	20,5	92,2
Tot-P	0,020	0,077	0,057	98,0
Tot-N	5,1	20,4	14,0	39,9

*Reningsgrad beräknas genom att jämföra total belastning med total utsläppsmängd.

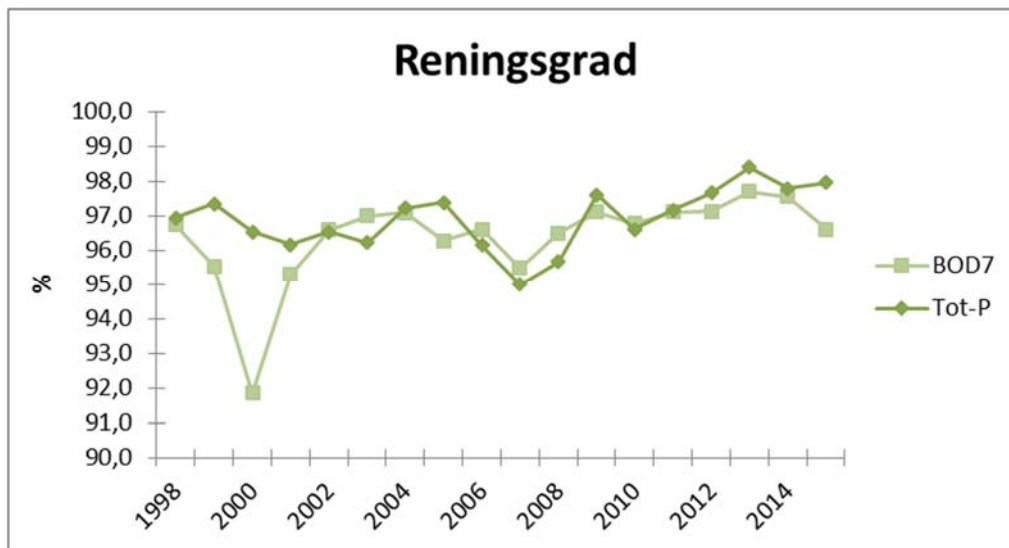
Braås avloppsreningsverk uppvisar goda reningsresultat och ligger med god marginal under gällande reningskrav (figur 9). Reningen har fungerat bra under 2015 men har minskat för alla parametrar utom för totalfosfor i tabellen ovan jämfört med 2014. Gränserna 15 mg/l för BOD₇ respektive 0,5 mg/l för fosfor har inte överstigits vid något provtagningstillfälle under året (se bilaga 2). I figur 9-11 syns årsmedelvärden av utsläppshalter av närings- och syreförbrukande ämnen samt reningsgraden i ett historiskt perspektiv.



Figur 9. Utsläppshalter av BOD₇ och Tot-P från Braås avloppsreningsverk, 1998-2015.



Figur 10. Utsläpp av COD_{Cr} och Tot-N 1998-2015.



Figur 11. Reningsgrad av BOD₇ och Tot-P 1998-2015.

Månads- och kvartalssammanställning:

Månad	BOD ₇		Tot-P	
	<	mg/l	<	mg/l
Januari	<	4,0	<	0,089
Februari		4,5		0,065
Mars	<	5,0	<	0,071
April		6,0		0,071
Maj		4,5		0,064
Juni		3,0		0,058
Juli	<	3,0		0,178
Augusti	<	3,5		0,065
September	<	4,5	<	0,072
Oktober		6,0		0,076
November		6,0		0,060
December		5,5		0,055

3.4 Avloppsslam

Under 2015 har allt producerat slam pumpats ut på intilliggande slamvassbäddar. Slammängden har minskat lite jämfört med föregående år. Slamvassbäddarna har fungerat bra under året. Tömning av slamvassbädd 4, 5 och 6 har skett under året. 669 ton av detta slam har tagits omhand av Alwex för vidare användning till jordtillverkning. Det övriga slammet ligger på slamplattan vid verket i väntan på lämpligt omhändertagande. Det har inte behövts någon stödplantering.

2015	Volym (m³)
Producerat slam	7067

Det har gjorts provtagningar på slammen vid flera av de yttre reningsverken under 2015 med anledning av Sundets REVAQ-certifiering. Ett prov är taget av Braås slam. Provet är uttaget som stickprov innan utloppet till slamvassbäddarna. Tungmetallhalterna i Braåsslammet ligger generellt sett under uppmätta halter i Sundets slam. Kadmiumhalten 2015 ligger på ungefär samma nivå som de prover som togs 2014 (ett lägre och ett något högre värde 2014), vilket gör att Cd/P-kvoten hamnar på ca 27,7 mg Cd/kg P vilket är lägre än förra året. Vad detta beror på är inte klarlagt. Jämfört med övriga verk som blivit provtagna under året ligger kadmiumhalten för 2015 högt. Se bilaga 3 för samtliga analysvärden.

Inget slam har transporterats från Braås till biogasanläggningen vid Sundet under året och innehållet av tungmetaller har således inte påverkat Sundets slam.

3.5 Förändringar i anläggningar och process

I verksamheten vidtas de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som krävs för att förebygga att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vid förnyelse av utrustning väljs bästa möjliga teknik avseende funktion, miljö och ekonomi.

3.5.1 Förändringar på ledningsnätet

Inga förändringar på ledningsnätet utfördes under 2015.

3.5.2 Förändringar på avloppsreningsverket

Under slutet av 2014 har en av två biorotorer kopplats förbi. Några förändringar av detta försök har inte noterats. Försöket ingår i arbetet med avloppsreningsverkets framtida processutformning och har pågått även under januari 2015.

Provtagning före och efter biorotor har genomförts under september-december 2015. Anledningen var att kontrollera kapaciteten på biorotorn med avseende på BOD₇ och totalfosfor. Denna provtagning ingår i förberedelser inför val av framtida process på avloppsreningsverket och ny tillståndsansökan som pågått under hela 2015.

3.5.3 Planerade förändringar på ledningsnätet

Mindre arbeten på ledningsnätet planeras under 2016. Efter de mätningar och utredningar som gjordes 2014 planeras en större arbetsinsats med sanering på ledningsnätet under 2017.

3.5.4 Planerade förändringar avloppsreningsverket

Under 2016 kommer nytt tillstånd för Braås avloppsreningsverk att sökas. Framtida processutformning av verket kommer i samband med detta arbete också att ses över. En större ombyggnad av verket planeras under de kommande åren.

3.6 Driftstörningar

Vid skada eller olägenhet för miljön ansvarar verksamhetsutövaren för att denna avhjälpas i den omfattning som det kan anses skäligt.

3.6.1 Driftstörningar på ledningsnätet

Inga driftstörningar på ledningsnätet har förekommit under 2015.

3.6.2 Driftstörningar på avloppsreningsverket

Inga driftstörningar på avloppsreningsverket har förekommit under 2015.

4. Energi, kemikalier och övriga resurser

Hushållningen med råvaror och energi sker i den utsträckning som driften av anläggningen tillåter. Åtgärder för minskning av uppvärmningsbehovet vid Braås avloppsreningsverk har gjorts. Vid verket körs t ex ventilationen med så kallad recirkulation av frånluft från mindre illaluktande processdelar vid kall väderlek. Användningen av kemiska produkter sker i enlighet med produktvalsprincipen. För verksamheten i avloppsreningsverket används ett fåtal kemiska produkter. Produkterna utvärderas för att få ett bra reningsresultat vilket i sin tur minimerar miljöeffekterna på efterkommande vattendrag. Övriga kemikalier såsom städmaterial upphandlas centralt på kommunen. VA-avdelningen väljer miljömärkta städkemikalier i sin verksamhet. VA-avdelningen använder sedan 2015 EcoOnline som kemikaliehanteringssystem.

4.1 Energi och vattenförbrukning

Tekniska förvaltningens VA-avdelning köper in så kallad grön el från Bixia. Vid Braås avloppsreningsverk sker ingen egen elproduktion utan all el köps in.

Avloppsreningsverket

2015	MWh	KWh/m ³	KWh/ansl
Total elförbrukning	197	0,72	111

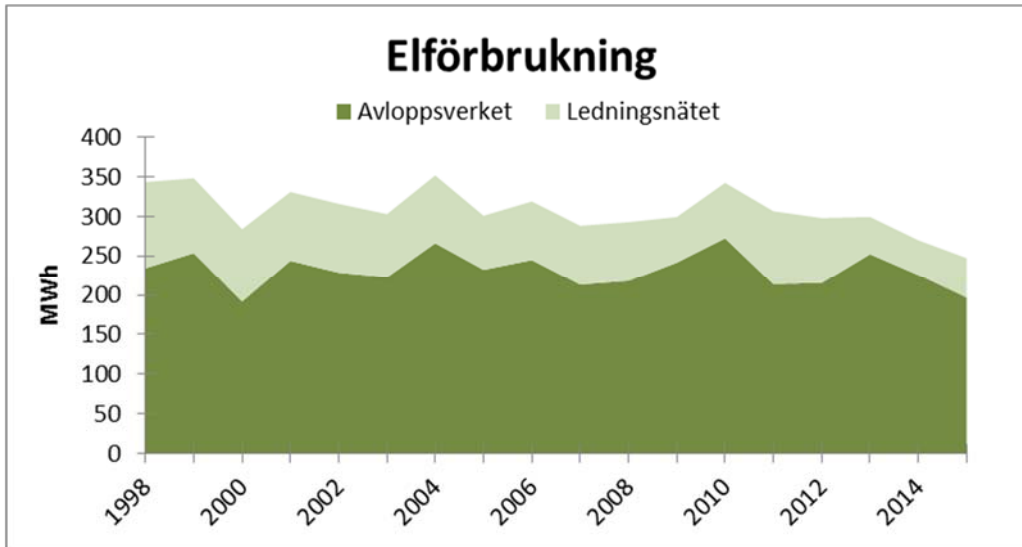
Ledningsnätet

2015	MWh	KWh/m ³	KWh/ansl
Total elförbrukning	51	0,18	28

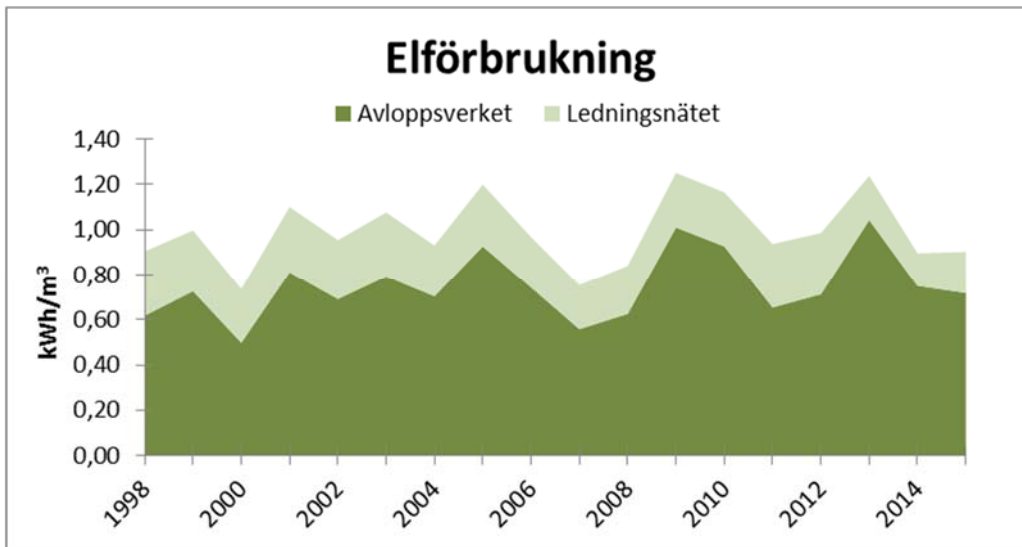
Elförbrukningen totalt sett för hela avloppssystemet i Braås och Böksholm har minskat under 2015. Avloppsreningsverkets elförbrukning har minskat medan ledningsnätets elförbrukning har ökat jämfört med 2015. Se figur 12 för historisk trend över den totala förbrukningen.

Den totala elförbrukningen sett till mängden pumpat och behandlat spillvatten har ökat under 2015. Ledningsnätet svarar för hela ökningen eftersom elförbrukningen är kvar på samma nivå trots den minskade årstillrinningen. För avloppsreningsverket har elförbrukningen per pumpad kubikmeter minskat. Se figur 13 för historisk trend över den flödesbaserade förbrukningen.

Inga planer på ytterligare åtgärder för att minska energiförbrukningen föreligger i dagsläget.



Figur 12. Elförbrukning Braås avloppsreningsverk och ledningsnät 1998-2015.



Figur 13. Elförbrukning (kWh/m³) 1998-2015.

Renvattenförbrukningen har minskat jämfört med föregående år, se tabellen nedan. På mindre reningsverk är det vanligt förekommande med ganska kraftigt varierande renvattenförbrukning från år till år. VA-avdelningen bedömer att renvattenförbrukningen på Braås avloppsreningsverk ligger inom gränserna för normal variation. Mestadelen av renvattnet går åt vid renstvätten.

Renvattenförbrukning

	2015	
Avloppsreningsverket	272	m ³

4.2 Gasproduktion

Ingen gasproduktion sker vid Braås avloppsreningsverk.

4.3 Olje- och bränsleanvändning

Till Braås avloppsreningsssystem hör två stycken reservkraftaggregat. Det ena är beläget på avloppsreningsverket och det andra vid AP 54 327. Till dessa hör tankar med volymerna 0,6 m³ respektive 0,17 m³. 2010 okulärkontrollerades dessa tankar i samband med övergång till EcoPar. Sammanlagd förbrukning under 2015 ses nedan och avser för 2015 endast åtgång i samband med den månatliga provkörningen, á 30 minuter/månad, under året.

2015		
Ecopar*	60	liter

*Från och med 2012 uppskattas Ecoparförbrukningen (diesellikt bränsle framställt ur naturgas) som åtgått till reservkraft för respektive yttre reningsverk. Diesel till personalens arbetsfordon, slamtransporter, kemikalieleveranser etc ingår inte i ovan redovisad volym.

Bränsleförbrukningen för de fordon som används utav driftgruppen ”avlopp yttre” redovisas inte separat. Driftgruppens bränsleförbrukning ingår i totala bränsleförbrukningen för VA-avdelningen som redovisas i Sundets miljörapport. Uppskattningsvis 1/3 av den totala fordonsbränsleförbrukningen används av driftgruppen ”avlopp yttre”. Detta fördelar sig ganska jämt över de tre bränsleslagen bensin, diesel och biogas. Det pågår en övergång från bensin- och dieseldrivna fordon till biogasfordon.

4.4 Kemikalieförbrukning

Inga kemikalier har bytts ut under året. Vid utbyte beaktas dock alltid hälso- och miljöfaran.

Kemfällning

Kemikalie	Beteckning	Metall	Period	Flöde under perioden m ³	Förbrukning ton	Flödesbaserad förbr. g/m ³	Flödesbaserat metallinnehåll g Al/m ³
Aluminiumklorid	PAX XL60	7,3%	Helår	274 197	46,7	170	12,4

Kemikalieförbrukningen i ton har ökat jämfört med föregående år. Detta trots att mängden behandlat avloppsvatten var större 2014 än 2015. Doseringen (kemikalieförbrukning i g/m³) har ökat samtidigt som reningsgraden för flera parametrar minskat något. Se figur 14 för kemikalieförbrukning i g/m³ under ett historiskt perspektiv.



Figur 14. Kemikalieförbrukning Braås avloppsreningsverk, 1998-2015.

5. Sammanställning av årets utsläpp till luft och vatten

5.1 Vatten

Nedan redovisas den totala utsläppsmängden. Mängderna har tagits fram genom mätning av föroreningshalter och flöden. Provtagning har skett med hjälp av flödesproportionella provtagare och utförts av certifierad provtagare.

Parameter	Utsläpp		Recipient
BOD ₇	<1,24	Ton	Mörrumsån
Tot-P	0,020	Ton	Mörrumsån
Tot-N	4,6	Ton	Mörrumsån
COD _{cr}	7,4	Ton	Mörrumsån
Suspenderad substans	<0,79	Ton	Mörrumsån
Al-rest	0,13	Ton	Mörrumsån

5.2 Luft

Förutom kortvarig provkörning av reservkraftaggregat sker ingen förbränning av bränsle eller utsläpp av stoft till luften. Reservkraftaggregaten är jämförbara med en mindre lastbilmotor. Köldmedium är inte installerat på anläggningen. Inga klagomål på lukt har förekommit.

6. Avfallsredovisning

6.1 Avloppsreningsverksslam

Avloppsslam bör inte ses som ett avfall utan som en resurs. Slammet utgör den största restprodukten som bildas vid rening av avloppsvatten.

Under 2015 har 669 slam transporterats bort från Braås avloppsreningsverk till Alwex. Slammet har använts till jordtillverkning. Övrigt slam som har uppkommit har pumpats ut på intilliggande slamvassbäddar för omhändertagande. Mängden slam som pumpats till slamvassbäddarna var 7 067 m³. Under året har slamvassbädd 4, 5 och 6 tömts och slammet förvaras på slamplattan i väntan på lämpligt omhändertagande.

6.2 Konventionellt avfall

Till deponering, förbränning eller biologisk behandling

Avfallsslag	EWC-kod	Mängd/år	Transportör	Mottagare
Trasrens	19 08 01	15 ton	Växjö kommun, Renhållningen	Ljungby Energi
Hushållsavfall	20 03 01	40 kg	Växjö kommun, Renhållningen	Ljungby Energi

Till återanvändning eller återvinning

Avfallsslag	EWC-kod	Mängd/år	Transportör	Mottagare
Papper	20 01 01	15 kg	Växjö kommun, VA-avdelningen	Rottne ÅC
Metallskrot	20 01 40	500 kg	Växjö kommun, VA-avdelningen	Rottne ÅC

6.3 Farligt avfall

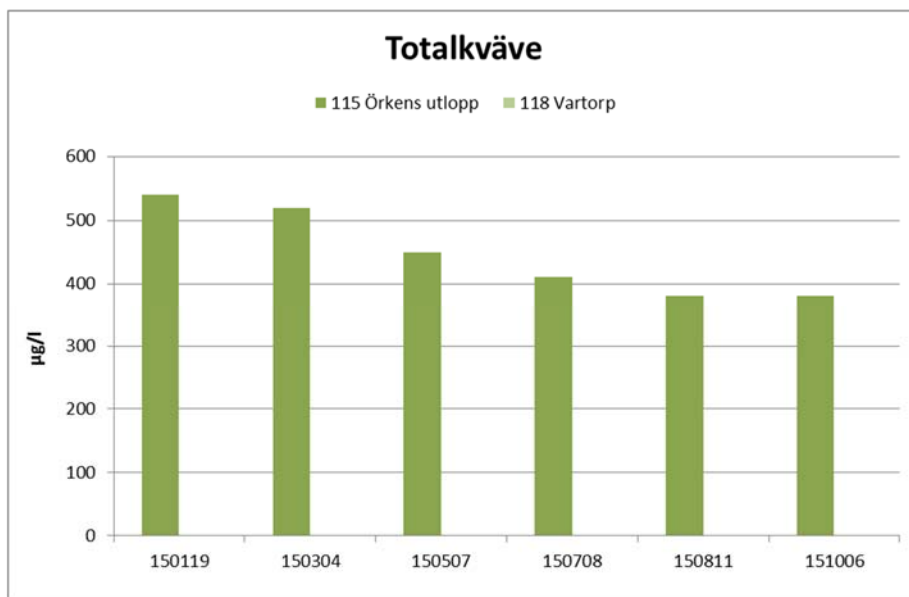
Avfallsslag	EWC-kod	Mängd/år	Transportör	Mottagare
Spillolja	13 02 05	12 liter	Växjö kommun, VA-avdelningen	Växjö kommun, Rottne ÅC
Lysrör, lågenergilampor	20 01 21	10 st	Växjö kommun, VA-avdelningen	Växjö kommun, Rottne ÅC
Blybatterier	20 01 33	0 st	Växjö kommun, VA-avdelningen	Växjö kommun, Rottne ÅC
Färgavfall	20 01 27	20 liter	Växjö kommun, VA-avdelningen	Växjö kommun, Rottne ÅC

Inga åtgärder för att minska mängden farligt avfall under året har genomförts. Mängderna av farligt avfall från verksamheten bedöms som små.

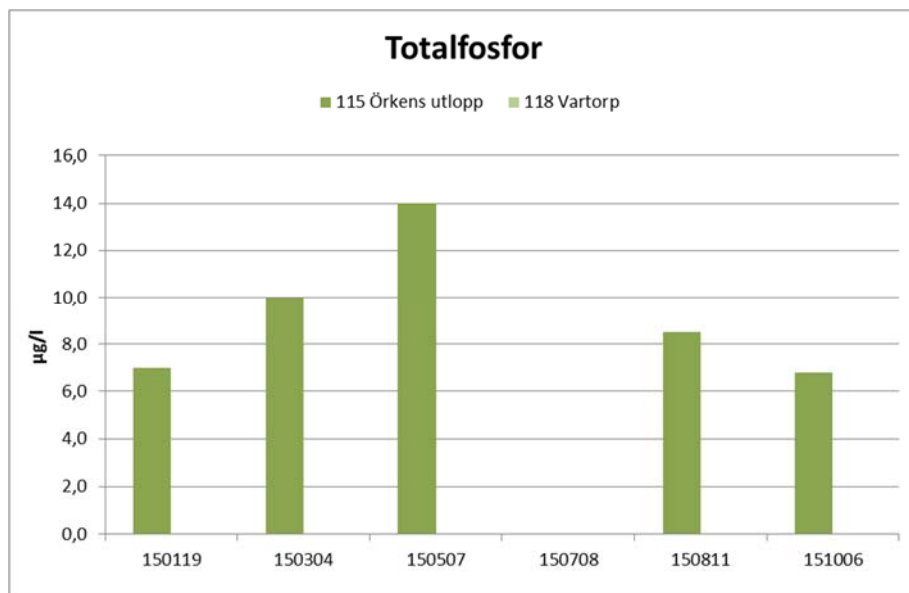
7. Recipientkontroll

Avloppsreningsverkets lokalisering medför liten olägenhet för omkringliggande bebyggelse. Närmaste provtagningspunkt nedströms Braås avloppsreningsverk är Vartorp (punkt 118) och närmaste provtagningspunkt uppströms är Örkens utlopp (punkt 115), se bilaga 1. Under 2015 har inga provtagningar utförts i punkt 118 Vartorp.

Figur 15 och 16 visar årets halter av kväve och fosfor i provtagningspunkterna. Bedömningen i kapitlet utgår från Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder för sjöar. Båda provpunkterna befinner sig dock i rinnande vatten.



Figur 15. Årsdiagram 2015 för totalkväve upp- resp. nedströms avloppsreningsverket

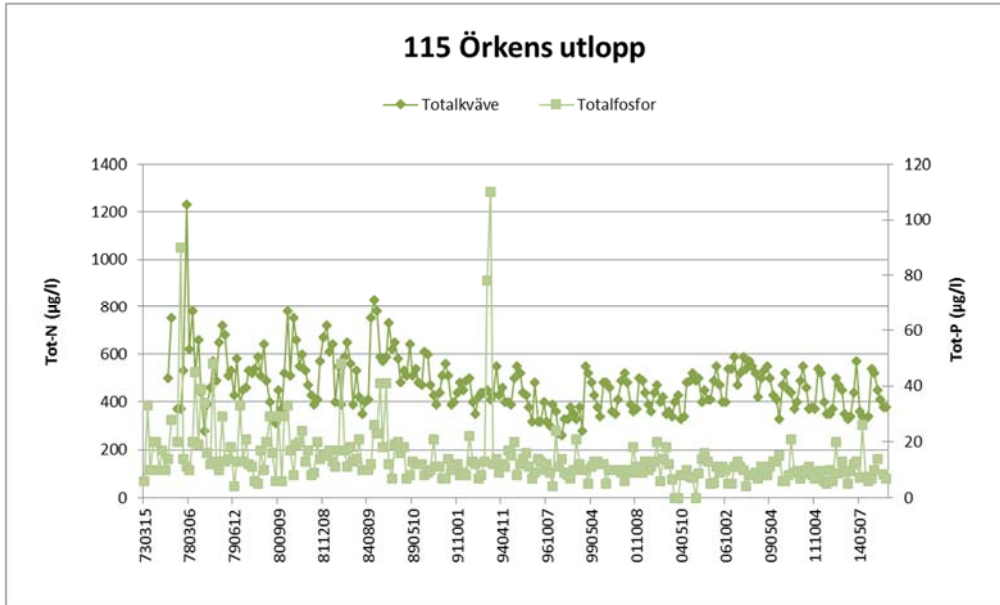


Figur 16. Årsdiagram 2015 för totalfosfor upp- resp. nedströms avloppsreningsverket

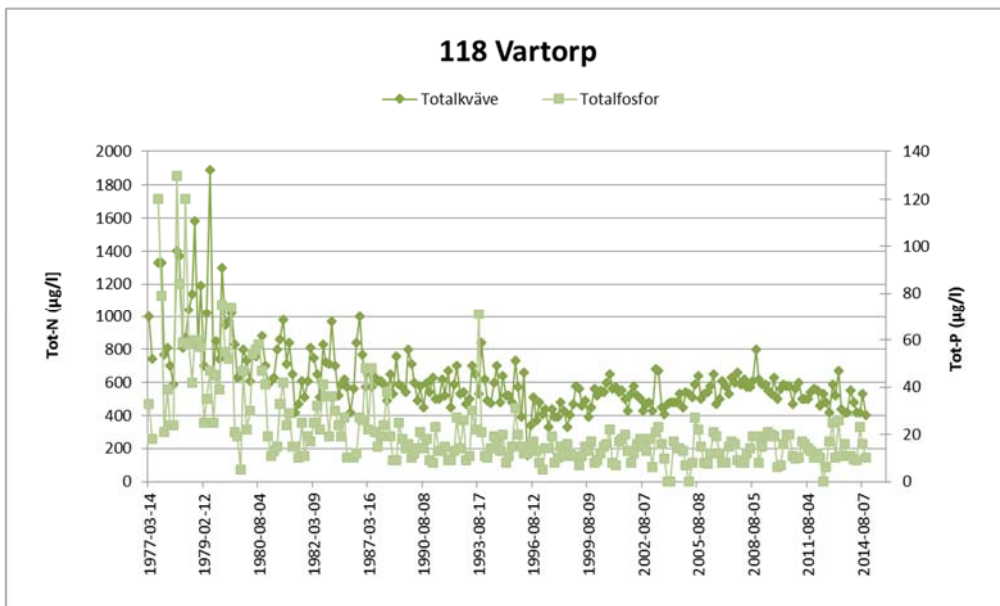
Kvävehalterna bedöms som måttligt höga under hela 2015. Kvävehalterna i provtagningspunkten Örkens utlopp och Vartorp har legat på ungefär samma nivå 2015 som 2014.

Halterna för fosfor nedströms reningsverket i provtagningspunkten Örkens utlopp har under 2015 varit låga och lägre än 2014.

I figur 17 och 18 syns hur halterna har varierat med årstiderna sedan 1973 resp. 1977. Trenderna är nedåtgående i båda punkterna, trenden för Vartorp är dock kraftigare än i Örkens utlopp.



Figur 17. Recipientkontroll 1973-2015, totalkväve och totalfosfor uppströms avloppsreningsverket



Figur 18. Recipientkontroll 1977-2015, totalkväve och totalfosfor nedströms avloppsreningsverket

Recipientkontrollen sker i Mörrumsåns vattenvårdsförbunds regi, som sammanställer och analyserar årens resultat. I deras rapport finns fler parametrar än de analyser som redovisats ovan.

8. Slutkommentar

Braås avloppsreningsverk är lågt belastat och uppvisar goda reningsresultat.

Tekniska förvaltningen bedömer att avloppsreningsverket i Braås drivs och kontrolleras enligt gällande beslut och villkor.

Maria Sundell Isling
Teknisk chef

Steve Karlsson
VA-chef