

Berg avloppsreningsverk

Årsrapport 2015

Innehållsförteckning

1. Verksamhetsbeskrivning	3
1.1 Lokalisering och recipient	3
1.2 Verksamhetens organisation och ansvarsfördelning	3
1.3 Verksamhetsområde	4
1.4 Reningsanläggning	4
1.4.1 Dimensionering av avloppsreningsverket	4
1.4.2 Inkommande ledningar	4
1.4.3 Reningsprocess	4
1.4.4 Slamhantering	5
1.4.5 Energiförsörjning	5
1.4.6 Kemikaliehantering	5
1.4.7 Avfallshantering	5
1.5 Besiktningar	5
1.6 Fortlöpande miljöförbättrande arbete	5
1.7 Riskanalys	6
2. Gällande beslut och villkor	7
2.1 Tillstånd enligt miljölagstiftning	7
2.2 Anmälningar och föreläggande enligt miljölagstiftning	7
2.3 Egenkontrollprogram	7
2.4 Gällande beslutstext och villkor	7
3. Drift- och produktionsförhållande under året	9
3.1 Driftförhållanden	9
3.2 Belastning	9
3.2.1 Inkommande närings- och syreförbrukande ämnen	9
3.3 Utsläppsredovisning	9
3.3.1 Utgående närings- och syreförbrukande ämnen	9
3.4 Avloppsslam	10
3.5 Förändringar i anläggningar och process	10
3.5.1 Förändringar på ledningsnätet	10
3.5.2 Förändringar på avloppsreningsverket	10
3.5.3 Planerade förändringar på ledningsnätet	10
3.5.4 Planerade förändringar avloppsreningsverket	10
3.6 Driftstörningar	10
3.6.1 Driftstörningar på ledningsnätet	11
3.6.2 Driftstörningar på avloppsreningsverket	11
4. Energi, kemikalier och övriga resurser	12
5. Avfallsredovisning	12
6. Recipientkontroll	12
7. Slutkommentar	14

Bilagor

1. Situationsplan
2. Utsläppskontroll 2015

1. Verksamhetsbeskrivning

Bergs avloppsreningsverk byggdes om från grunden under 2012. Tidigare bestod avloppsreningsanläggning av en trekammarbrunn med efterföljande infiltration.

Allmänna uppgifter

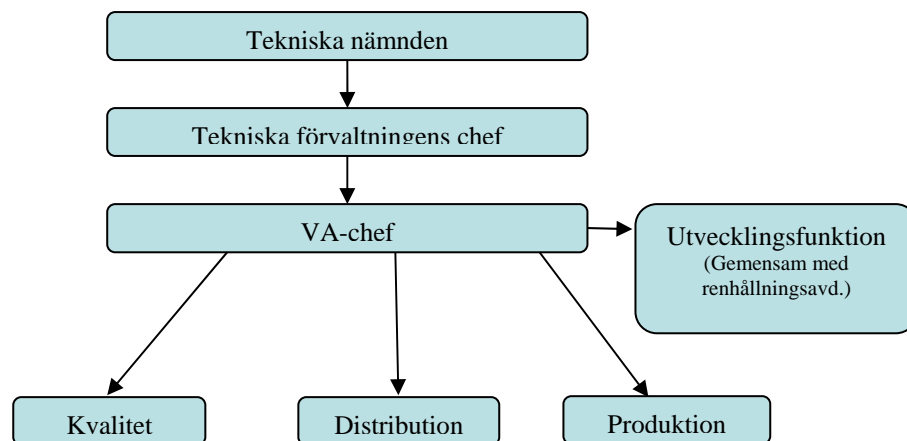
Platsnamn:	Berg Avloppsreningsverk
Fastighetsbeteckning:	Berg 6:11 (tidigare Berg 6:2)
Kontaktperson:	Mats Gustavsson, Driftingenjör (0470-79 67 09)
Huvudman:	Växjö Kommun Tekniska Förvaltningen
Kontaktperson huvudman:	Steve Karlsson, VA-chef (0470-413 15)

1.1 Lokalisering och recipient

Berg avloppsreningsverk är beläget på Berg 6:11 i östra änden av byn Berg, se bilaga 1. Anläggningen ligger avskilt utanför detaljplanen, närmaste bostadsbebyggelse finns ca 160 m väster om anläggningen. Anläggningen är placerad utanför tätbebyggt område och utgör liten olägenhet för människors hälsa och miljö. Renat vatten rinner till dike och våtmarken bakom avloppsreningsverket och sedan vidare till Ingelstorpaån. Ingelstorpaån rinner ut i Bergsjön som tillhör Mörrumsåns avrinningsssystem.

1.2 Verksamhetens organisation och ansvarsfördelning

Berg 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.

Bergs 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. Tillsynen på avloppsreningsverket sker minst varannan vecka. 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 de kartorna via intranätet.

1.4 Reningsanläggning

1.4.1 Dimensionering av avloppsreningsverket

Bergs avloppsreningsverk byggdes nytt 2012 och är nu dimensionerat för en belastning av 50 pe.

1.4.2 Inkommande ledningar

Inom Bergs verksamhetsområde finns det 886 meter självfallsledning. Ledningslängden är något större än 2014. Detta beror på systemet där ledningslängden hämtas ifrån.

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.

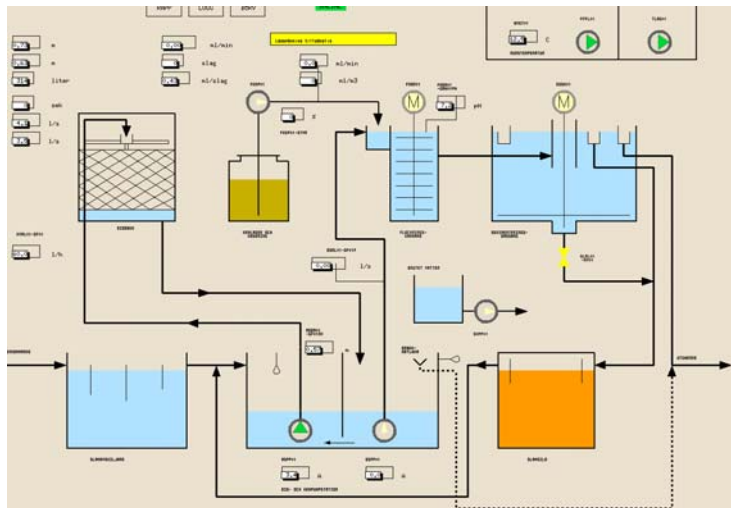
Observera detta inkluderar endast självfallsledningar och inte servis- och tryckledningar.

Avloppsvattnet rinner med självfall till avloppsreningsverket. Drift och underhåll av ledningsnätet sköts främst av rörnätsservice på uppdrag från distributionssektionen.

1.4.3 Reningsprocess

2012 byggdes ett nytt avloppsreningsverk i Berg. Det nya reningsverket togs i drift den 15/11.

Vid reningsverket sker nu mekanisk rening av det inkommande avloppsvattnet i en slamavskiljare. Därefter leds avloppsvattnet till en intern pumpstation som används både till nästkommande biologiska steg och senare kemikaliska reningssteg, se figur 2.



Figur 2. Processchema

Det biologiska reningssteget består av en så kallade självreglerande biobädd i vilken vattnet spritsas över bädden med bärrmaterial innan det sedan leds till den interna pumpstationen. Bärrmaterialiet är av typen HUFO-diskar med en specifik yta av $150 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Från den interna pumpstationen pumpas vattnet vidare till det kemiska reningssteget som består av en flockningskammare, vid vilken kemikalietillsatsen sker, och en sedimenteringsbassäng. Flödesmätning sker efter det biologiska reningssteget på vägen till det kemiska reningssteget. Slammet som uppstår i sedimenteringen leds till slamsilo. Från slamsilon leds dekantat tillbaka till inkommande efter slamavskiljaren. Detta utgör en liten internbelastning som påverkar flödesmätningen. Renat vatten rinner till infiltrationsbädd.

1.4.4 Slamhantering

Slamsilo töms med slamsugbil och slammet transporteras till Sundets avloppsreningsverk för vidare behandling i biogasanläggningen.

1.4.5 Energiförsörjning

All energi som förbrukas vid anläggningen köps in.

1.4.6 Kemikaliehantering

Kemikalier för fällning används på avloppsreningsverk. Åtgången mäts. VA-avdelningen använder sedan 2015 kemikaliehanteringssystemet EcoOnline.

1.4.7 Avfallshantering

På anläggningen uppkommer utöver slam inget eller mycket lite övrigt avfall.

1.5 Besiktningar

Verket har haft en periodisk besiktning, en s.k. förstagångsbesiktning 2014-05-21. Denna har redovisats och kommenterats i separat dokument till miljö- och hälsoskyddskontoret.

1.6 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.

1.7 Riskanalys

Riksinventering för det nya avloppsreningsverket i Berg har upprättas 2014-08-14.

2. Gällande beslut och villkor

Tillsynsmyndighet för reningsverket är miljö- och hälsoskyddskontoret i Växjö kommun.

2.1 Tillstånd enligt miljölagstiftning

Datum	Beslutande myndighet	Tillståndet avser
2011-11-01	Miljö- och hälsoskyddsnämnden	Ansökan om tillstånd för nytt avloppsreningsverk

Avloppsreningsverket är tillståndspliktigt enligt § 13 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Under 2011 söktes tillstånd för verksamheten i och med planerade ombyggnationer. Det nya verket är nu uppfört, och har villkor enligt Miljö- och hälsoskyddskontorets beslut 2011-11-01. Kommentarer till dessa ses i avsnitt 2.4.

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

2.3 Egenkontrollprogram

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

2.4 Gällande beslutstext och villkor

Villkor 1

Avloppsanordningen ska utföras och drivas enligt redovisade handlingar om inget annat framgår av nedanstående villkor. Om behov av förändringar uppkommer i samband med arbetet skall miljö- och hälsoskyddskontoret kontaktas.

Kommentar:

Avloppsanordningen är utförd och drivs enligt till miljö- och hälsoskyddskontorets redovisade handlingar.

Villkor 2

Reningsanläggningen ska ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås.

Kommentar:

VA-avdelningen bedömer att reningsanläggningen bedrivs så att högsta möjliga reningseffekt uppnås.

Villkor 3

Gränsvärden (kalenderår) i det behandlade avloppsvattnet ska inte överstiga

BOD₇ 30 mg/l

Totalfosfor 1,0 mg/l

Kontrollpunkten för gränsvärdena är utloppet på reningsverket innan infiltrationen.

Kommentar:

Reningsresultat för verket kommer att redovisas i bilaga 2 till denna årsrapport. Gränsvärden enligt ovan uppfylls med god marginal.

Villkor 4

Vid svåra driftstörningar för tillsynsmyndigheten medge att utsläppsvillkoren tillfälligt får överskridas. Tillsynsmyndigheten kan i detta sammanhang förelägga om att nödvändiga åtgärder ska vidtas för att begränsa förorenande utsläpp.

Kommentar:

Svåra driftstörningar har inte uppstått. Ett helt nytt avloppsreningsverk är byggt.

3. Drift- och produktionsförhållande under året

3.1 Driftförhållanden

	2015	
Ansluten folkmängd*	36	st
Inkommande vatten	2 483	m ³
Maxflöde	435	m ³ /dygn
Medelflöde	127	m ³ /dygn
Minflöde	54	m ³ /dygn
Avlett från abonnent	810	m ³
Andel tillskottsvatten	67	%

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

3.2 Belastning

Bergs avloppsanläggning klassas som U-anläggning då verkets dimensionering understiger 200 pe.

3.2.1 Inkommande närings- och syreförbrukande ämnen

Analyserna är utförda av tekniska förvaltningens ackrediterade VA-laboratorium eller av Eurofins.

Vid Bergs avloppsreningsverk sker åtta stickprovstagningar om året på inkommande spillvattenledning. Provtagningsresultat från 2015 på inkommande vatten visas i bilaga 2. Eftersom egenkontrollprogrammet reviderades i mitten av 2014 ang. just fler provtagningar så redovisas för 2015 de 8 provtagningar som har utförts. Fr.o.m. 2014 redovisas analyserna årsvis eftersom de framöver kommer att grunda sig på fler stickprov under året än vad de tidigare har gjort.

3.3 Utsläppsredovisning

Analyserna är utförda av tekniska förvaltningens ackrediterade VA-laboratorium eller av Eurofins.

3.3.1 Utgående närings- och syreförbrukande ämnen

Tidigare har provtagning skett i den trekammarbrunn som utgjorde reningsanläggning i Berg ett par gånger om året. Proverna är tagna vid utgående ledning. Eftersom de är tagna i brunnen och inte på utgående ledning och det dessutom fanns efterföljande infiltration så anses inte dessa prover vara representativa att basera utsläppsberäkningar på. Fr.o.m. 2015 redovisas analyserna årsvis eftersom de framöver kommer att grunda sig på fler stickprov under året än vad de tidigare har gjort.

Vid Bergs avloppsreningsverk sker åtta stickprovtagningar om året på utgående vatten efter sedimenteringsbassängen. Eftersom egenkontrollprogrammet reviderades i mitten av 2014 ang. just fler provtagningar så redovisas för 2015 de 8 provtagningar som har utförts. Provtagningsresultat från 2015 på utgående vatten visas nedan.

Parameter	Utsläppshalt (mg/l)
BOD ₇	16
COD _{Cr}	48
Tot-N	26
Tot-P	0,07
Aluminium	<0,34
Susp.	<3,0

Enligt provtagningsresultatet uppfyller reningsverket med mycket god marginal villkor 3 i beslutet.

3.4 Avloppsslam

Analyser på slam utföras av Eurofins, ingen provtagning på slammet är gjord under 2015.

Eftersom Bergs avloppsreningsverk har slamavskiljare på inkommande avloppsvatten, som avskiljer sand, trasrens och slam och som lämnas som externslam på Sundet så redovisas allt detta tillsammans som externslam i Sundets miljörapport 2015. Under 2015 har 54 m³ slam producerats på Bergs avloppsreningsverk, detta har transporterats till Sundetbiogasanläggning för vidare behandling.

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 har utförts under 2015. Dock har utredning kring den stora mängden tillskottsvatten pågått under 2015 och kommer att fortsätta även 2016.

3.5.2 Förändringar på avloppsreningsverket

Under 2014 har fällningskemikalie bytts från PAX-XL 60 till Ekoflock 90.

3.5.3 Planerade förändringar på ledningsnätet

Det finns inga planerade förändringar på ledningsnätet under 2016. Den stora mängden tillskottsvatten vid vissa tillfällen kommer fortsatt att utredas under 2016.

3.5.4 Planerade förändringar avloppsreningsverket

Det finns inga förändringar planerade för reningsverket under 2015.

3.6 Driftstörningar

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

3.6.1 Driftstörningar på ledningsnätet

Inga driftstörningar har skett på ledningsnätet under 2015

3.6.2 Driftstörningar på avloppsreningsverket

Under hösten 2015 var det väldigt låga flöden in till verket vilket kan ha påverkat reningsresultatet.

4. Energi, kemikalier och övriga resurser

Totalt har 1 124 kg PAX XL 60 och Ekoflock använts vid fällning. Detta ger en flödesbaserad kemikalieförbrukning på 453 g/m³.

Elförbrukningen vid verket var 15,6 MWh. Detta motsvarar en elförbrukning på 6,28 kWh/m³ eller ca 433 kWh/ansluten.

Renvattenförbrukningen under året var 168 m³. Denna förbrukning är mycket större än förra året, den var då mycket hög vilket berodde på långvarig renspolning under 2015 med kranvatten av ledningar på vattenledningsnätet för att förhindra tillväxt i ledningarna. Vattenförbrukningen för 2015 bedöms vara större än ett normalår för verket.

5. Avfallsredovisning

På anläggningen har det uppkommit externslam som transporterats till Sundets biogasanläggning för vidare behandling under 2015. Slammet bör inte ses som ett avfall utan som en resurs. Utöver slam har inga övriga avfall uppkommit under året.

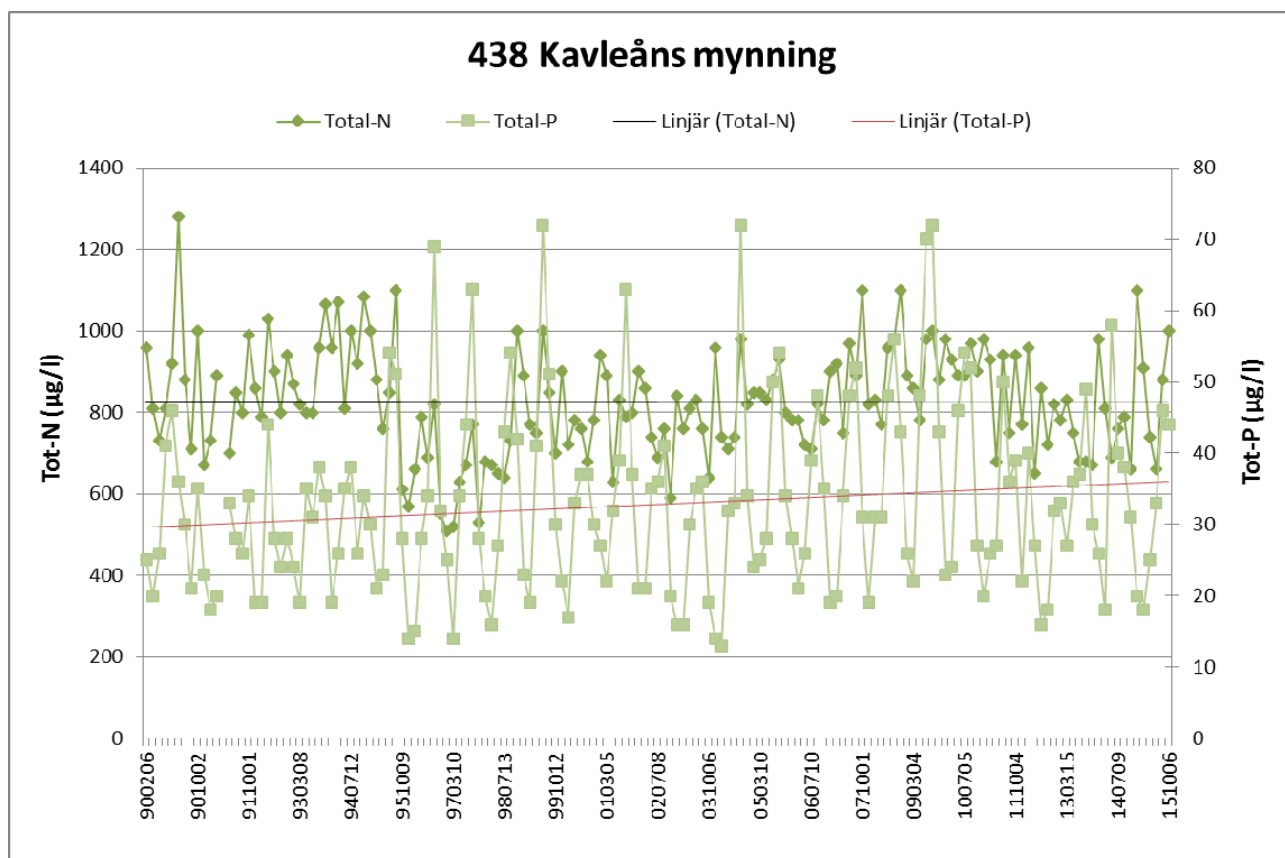
6. Recipientkontroll

Avloppsreningsverkets lokalisering medför liten olägenhet för omkringliggande bebyggelse.

Utsläpp av renat avloppsvatten kan med tiden ta sig till Ingelstorpapån i Mörrumsåns avrinningsystem. Ingelstorpapån rinner ut i Bergasjön och från Bergasjön transporteras vattnet vidare via Kavleån till Helgasjön. Den närmsta recipientkontrollpunkten nedströms Bergs avloppsreningsverk är Punkt 438 som är belägen vid Kavleåns utloppsmynning till Helgasjön. Uppströms finns ingen punkt. Nedan redovisas uppmätta kväve- och fosforhalter under året. Fosforhalten var måttligt hög vid första, andra och tredje provtagningstillfället samt hög vid de övriga provtagningstillfällena. Kvävehalterna har varit höga under hela året enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i rapport 4913 (1999).

Datum	Totalfosfor (µg/l)	Totalkväve (µg/l)
150119	20	1100
150304	18	910
150507	25	740
150708	33	660
150811	46	880
151006	44	1000

I figur 3 visas trenden över totalfosfor och totalkväve mellan åren 1990-2015. Trenden för framförallt fosfor över hela tidsperioden är uppåtgående.



Figur 3 Recipientkontroll Kavleåns mynning i Helgasjön 1990-2015

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

7. Slutkommentar

Under 2012 har Bergs avloppsreningsanläggning genomgått en total ombyggnad. 2015 års analysresultat visar på att avloppsreningsverket uppfyller de nya reningskraven.

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

Maria Sundell Isling
Teknisk chef

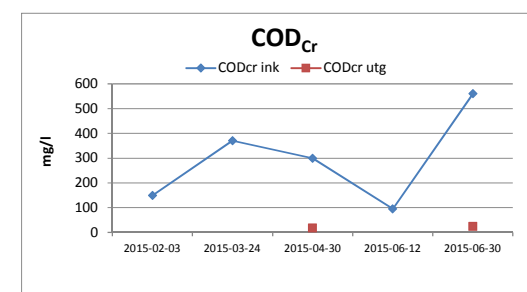
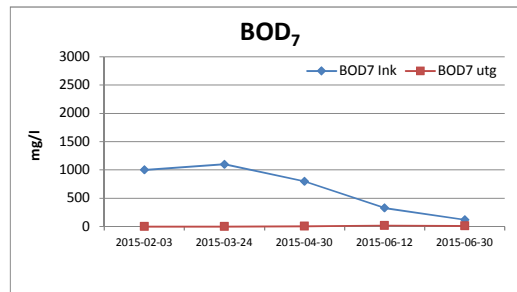
Steve Karlsson
VA-chef



Utsläppskontroll Berg avloppsreningsverk 2015

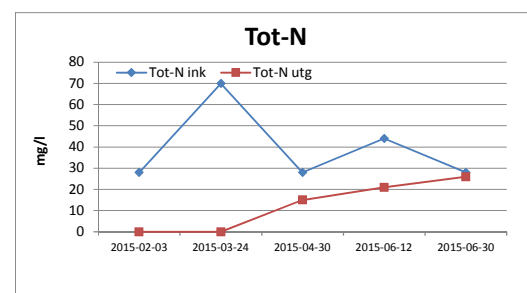
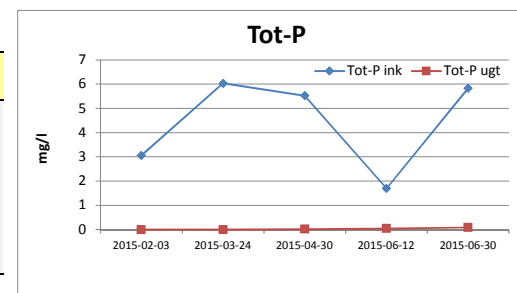
Inkommande

Datum	Märkning	pH	BOD ₇ mg/l	CODcr* mg/l	Tot-P mg/l	Tot-N mg/l
2015-02-02	INK stickprov	7,5	43	150	3,06	27
2015-03-24	INK stickprov	7,7	190	370	6,04	48
2015-04-30	INK stickprov	7,5	150	300	5,53	48
2015-06-11	INK stickprov	7,4	46	95	1,70	11
2015-06-29	INK stickprov	7,3	430	560	5,83	41
2015-08-11	INK stickprov	5,7	2190	3400	96,0	94
2015-10-28	INK stickprov	7,2	1120	1900	14,1	84
2015-12-10	INK stickprov	7,4	87	210	4,05	34
	Max	7,7	2190	3400	96,0	94
	Min	5,7	43	95	1,70	11
	Medel 2015***	7,2	532	873	17,0	48



Utgående

Datum	Märkning	pH	Al mg/l	BOD ₇ mg/l	CODcr** mg/l	Tot-P mg/l	Tot-N mg/l	Susp mg/l
2015-02-02	UTG stickprov	6,7	< 0,20	5	22	0,017	15	< 2,0
2015-03-24	UTG stickprov	7,1	< 0,20	13	39	0,088	26	3,7
2015-04-30	UTG stickprov	6,9	< 0,20	20	70	0,072	33	< 2,0
2015-06-11	UTG stickprov	6,6	1,00	8	28	0,084	22	4,3
2015-06-29	UTG stickprov	7,2	0,35	53	110	0,079	33	4,7
2015-08-11	UTG stickprov	7	< 0,20	14	56	0,120	35	3,5
2015-10-28	UTG stickprov	6,8	0,36	8	34	0,091	24	2,1
2015-12-10	UTG stickprov	6,9	< 0,20	3	20	0,048	17	< 2,0
	Max	7,2	1,00	53	110	0,12	35	4,7
	Min	6,6	< 0,20	3	20	0,017	15	< 2,0
	Medel 2015***	6,9	< 0,34	15,5	47,4	0,07	26	< 3,0



Kommentarer

* CODcr beräknas utifrån TOC från och med 2010. Vid inkommande vatten multipliceras TOC med 4,3 för att erhålla den beräknade halten av CODcr

** CODcr beräknas utifrån TOC från och med 2010. Vid utgående vatten multipliceras TOC med 3,5 för att erhålla den beräknade halten av CODcr

***Helt nytt avloppsreningsverk byggdes 2012