



Provtagning och analys av läkemedelsrester

- för nulägesbeskrivning i recipient och reningsverk, Skebäckverket Örebro

Innehåll

Inledning	3
Syfte	4
Bakgrund	5
Genomförande	6
Resultat	11
Skebäckverket.....	11
Recipient	22
<i>Provpunkt 2079, Svartån nedströms Skebäckswerkets utlopp</i>	24
<i>Provpunkt 2085, Hjälmarén Ässundet, mellan Hemfjärden och Mellanfjärden</i>	27
Analys och diskussion	31
Resultat i förhållande till ändamål för stödet	32

Bilaga 1

Analysresultat, halter, mängder och reduktion

Inledning

I juni 2020 beviljade Naturvårdsverket Örebro kommun bidrag för att genomföra en förstudie med huvudsakligt syfte att utreda förutsättningar för en fullskaleinstallation av teknik för rening av avloppsvatten från läkemedelsrester. Bidraget uppgår till 450 000 kr, och det beviljade beloppet grundar sig på en uppskattning av de stödberättigande kostnaderna i ärendet.

Syfte

Syftet med projektet är att ge en nulägesbeskrivning med avseende på läkemedelsrester för Skebäcksverket och dess påverkan på recipienten (Svartån och Hjälmarén).

Målsättningen har varit att projektets resultat ska kunna visa vilken miljönytta en fullskalig läkemedelsrening skulle ge i recipienten och även ge möjlighet att utvärdera förbättringar i recipienten efter att en framtida fullskalig läkemedelsrening installerats vid Skebäcksverket.

Genom provtagning och analys på flera punkter i Skebäcksverket kommer kartläggning ske av hur mycket och i vilket reningssteg som läkemedelsrester reduceras. Detta kommer att ge underlag för vidare arbete med processlösning och dimensionering. Även i recipienten kommer provtagning och analys att ske på flera punkter. Årstidsvariationer i Skebäcksverkets process samt i recipienten ska undersökas.

Bakgrund

Under 2019 genomfördes en förstudie för läkemedelsrening vid Skebäckverket. Förstudien resulterade i förslag på två processlösningar för en framtida fullskalig läkemedelsrening, samt kostnader för dessa förslag.

För att få en bättre bild av bidraget av läkemedelssubstanser till recipienten rekommenderade förstudien provtagning och analys av vatten från recipienten före och efter utsläppspunkten. Detta för att ge en klar nulägesbild att jämföra med efter en framtida utbyggnad med läkemedelsrening.

Förstudien rekommenderade också i första hand att genomföra pilotförsök för att fastställa designdata och förbrukningstal som grund för en mer precis kostnadsberäkning både för investering och drift. För ytterligare information och kunskap kring de föreslagna reningsteknikerna föreslogs också studiebesök eller att studera andra pågående eller avslutade pilotförsök. Skebäckverket har beslutat att i nuläget inte genomföra pilotförsök, eftersom de ekonomiska och personella resurserna för detta just nu inte finns.

Däremot finns ett behov att gå vidare med undersökningar genom analyser i recipienten (Svartån och Hjälmarén) och inom Skebäckverket för att ge underlag för vidare arbete med processlösning och dimensionering. Det finns också ett stort värde i att undersöka hur stort behovet är att minska läkemedelsbelastningen i recipienten.

Recipientprovtagningarna ger dessutom möjlighet att följa upp positiva effekter i recipienten efter införande av fullskalig läkemedelsrening.

Resultatet av den genomförda förstudien har presenterats för Tekniska nämnden, som ser positivt på att gå vidare med arbetet.

Genomförande

I projektplanen planerades att påbörja provtagningen i augusti 2020, men den påbörjades först i september. Detta har dock inte påverkat genomförandet, eftersom prover ändå tagits under 12 månader och därmed kan visa eventuella årstidsvariationer.

I projektplanen planerades dessutom att ta prover vid fyra tillfällen under ett år inom Skebäckverket och vid tolv tillfällen i recipienten, och täcka in årstidsvariationer. Analyserna visade sig dock vara mindre kostsamma än budgeterat, och därför beslutades att ta proverna även inom Skebäckverket vid tolv tillfällen, eftersom detta också ger en ännu bättre möjlighet att följa variationerna. Totalt har därmed 72 prover analyserats.

Vid provtagning har följande dokumenterats:

- Typ av prov (stickprov)
- När provet är taget (datum)
- Var provet är taget (geografiskt i recipient och/eller var i processen)

Prover har tagits på tre punkter i Skebäckverket (se Bild 1). Prover i vattenfasen planerades att tas ut som flödesstyrda dygnsprover, men har i stället tagits som stickprover för att minska tiden för eventuell nedbrytning under provtagningsdygnet. Dessutom har prover på slammet, enligt plan, tagits ut som stickprover innan röt-kammare, och då var det mer konsekvent att ta ut samtliga prover som stickprover.

De tre provpunkterna i Skebäckverket har varit:

- Inkommande vatten efter galler.
- Utgående vatten.
- Slam (blandat primärslam, bioslam och kemslam) före röt-kammare.

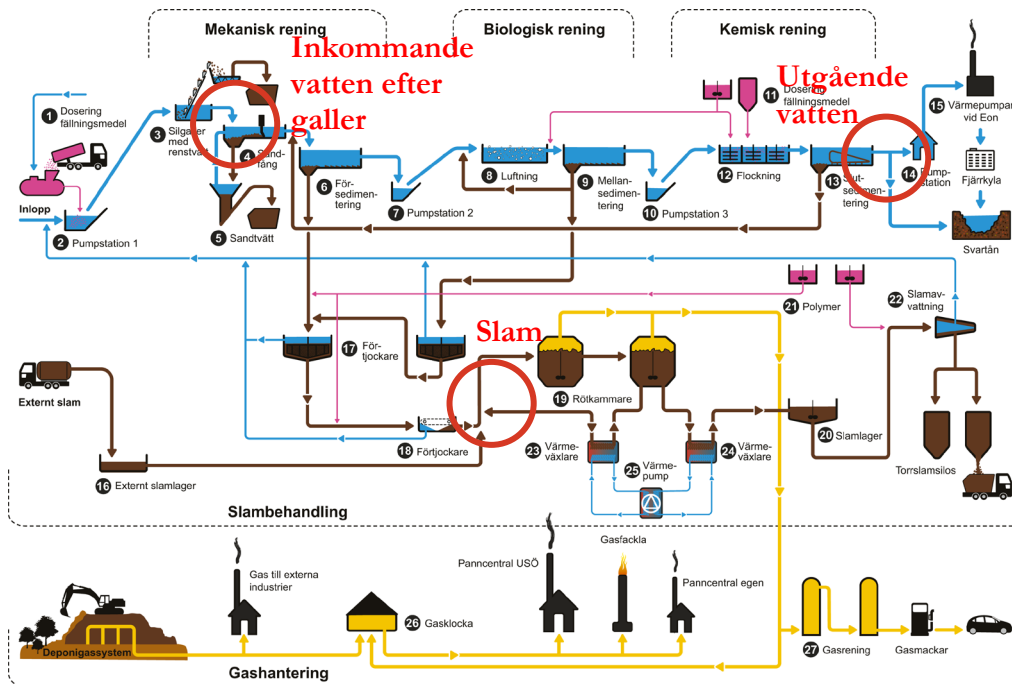


Bild 1 Provpunkter inom Skebäckverket, markerade i flödesschema.

Prover inom Skebäckverket har tagits av driftpersonal, och överlämnats till VA-verksamhetens laboratorium, som fryst in proverna i väntan på att de skickats för analys till externt laboratorium.

Prover har också tagits på tre punkter i recipient (se Bild 2 och Bild 3): I Svartån före Skebäckverkets utlopp, i efter Svartån efter Skebäckverkets utlopp, samt Ässundet, som är utlopp från Hemfjärden till Mellanfjärden i Hjälmarén:

- Svartån före reningsverkets utlopp (Hjälmaréns Vattenvårdsförbunds recipientkontrollprogram, provpunkt 2077 [RT-90 X 6573000 Y1468400])
- Svartån efter reningsverkets utlopp (Hjälmaréns Vattenvårdsförbunds recipientkontrollprogram, provpunkt 2079 [RT-90 X 6573185 Y 1468910])
- Ässundet, Hemfjärdens utlopp till Mellanfjärden (Hjälmarén) (Hjälmaréns Vattenvårdsförbunds recipientkontrollprogram, provpunkt 2085 [RT-90 X 6573651 Y 1477692])

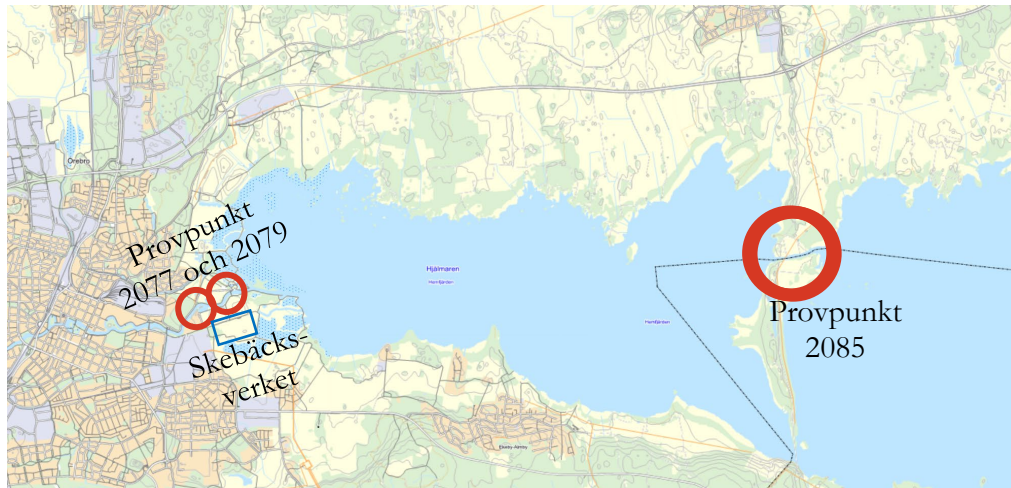


Bild 2 Översiktsskarta över samtliga provpunkter.

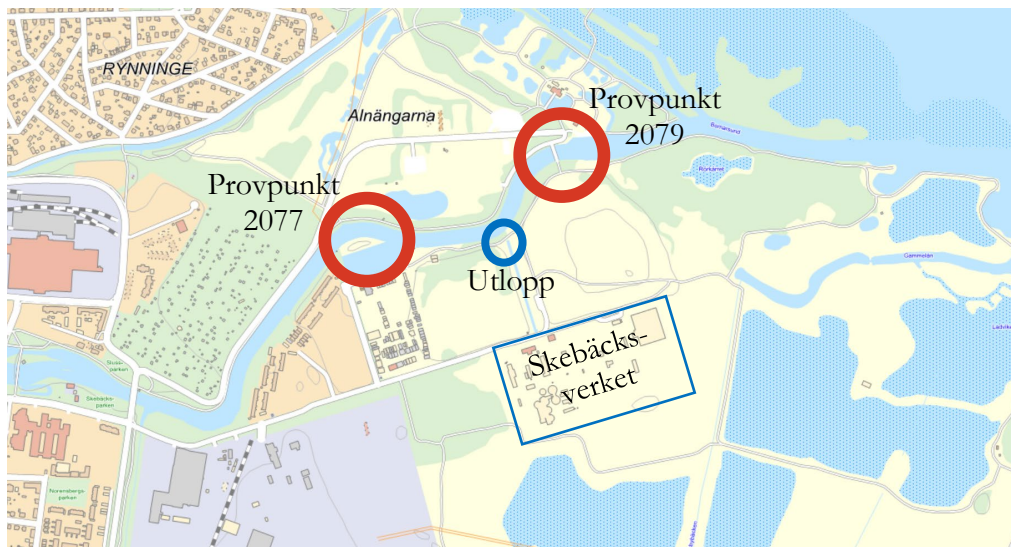


Bild 3 Översiktsskarta över provpunkterna 2077 och 2079.

Proverna i recipienten har tagits genom Hjälmarens Vattenvårdsförbund i samband med ordinarie provtagning enligt recipientkontrollprogrammet.

Alla prover har analyserats vid IVL Svenska Miljöinstitutet, som var det laboratorium som kunde erbjuda flest parametrar av de av Naturvårdsverkets rekommenderade ämnena för analys. De parametrar från Naturvårdsverkets lista som inte analyserats är fenolära ämnen, mutagenitet, PFAS-11 och östrogena effekter.

De parametrar som analyserats anges i tabell 1.

Tabell 1 Parametrar som analyserats.

Namn
Atenolol
Carbamazepine
Ciprofloxacin
Citalopram
Clarithromycin
Diclofenac
Erythromycin
Fluconazole
Furosemide
Ibuprofen
Ketoconazole
Losartan
Methotrexate
Metoprolol
Naproxen
Oxazepam
Paracetamol
Propranolol
Sertraline
Sulfamethoxazole
Tramadol
Trimethoprim
Venlafaxine
Zolpidem

Analysresultaten har sammanställts och utvärdering av resultaten har skett.

Mängder i inkommande och utgående avloppsvatten har beräknats genom att multiplicera halt med dygnsflödet av utgående vatten (med antagandet att inkommande flöde är samma som utgående flöde) vid provtagningen.

Reduktionen i vattenfasen har beräknats genom att inkommande mängd minus utgående mängd dividerats med inkommande mängd.

Mängder i slammet har beräknats genom att multiplicera halt med dygnsflödet av slam vid provtagningen.

Utvärderingen fokuserar på hur stor andel av respektive parameter som reduceras i Skebäckverket, och om det är årstidsberoende samt hur stor del som avskils i slammet. I

recipienten jämförs halterna av läkemedelsrester i de olika provpunkterna. Även i recipienten studeras årstidsvariationer.

Resultat

Skebäcksverket

Analysrapporter samt sammanställningar av halter, flöden och beräknade mängder, liksom beräknad reduktion, presenteras i bilaga 1.

Jämförelse av mängder i inkommande och utgående vatten samt slam visar att bara en liten andel av mängderna för samtliga analyserade parametrar återfinns i slammet.

Många parametrar visar vid flera tillfällen högre halter i utgående vatten än i inkommande vatten.

Nedan presenteras nedbrytningsgraden för varje enskild parameter i diagram 1-20, där negativ reduktion betyder att mängden i utgående vatten varit högre än mängden i inkommande vatten.

För fyra av parametrarna medger inte analysresultaten utvärdering, se Tabell 2.

Tabell 2 Parametrar som inte medger utvärdering, och orsak till detta.

Parameter	Orsak
Ciprofloxacin	Alla utgående prover var odetekterbara
Ketoconazole	Både inkommande och utgående: Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återgivning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analys
Methotraxate	Bara ett värde på inkommande, inga detekterade på utgående
Zolpidem	Odetekterat på både inkommande och utgående

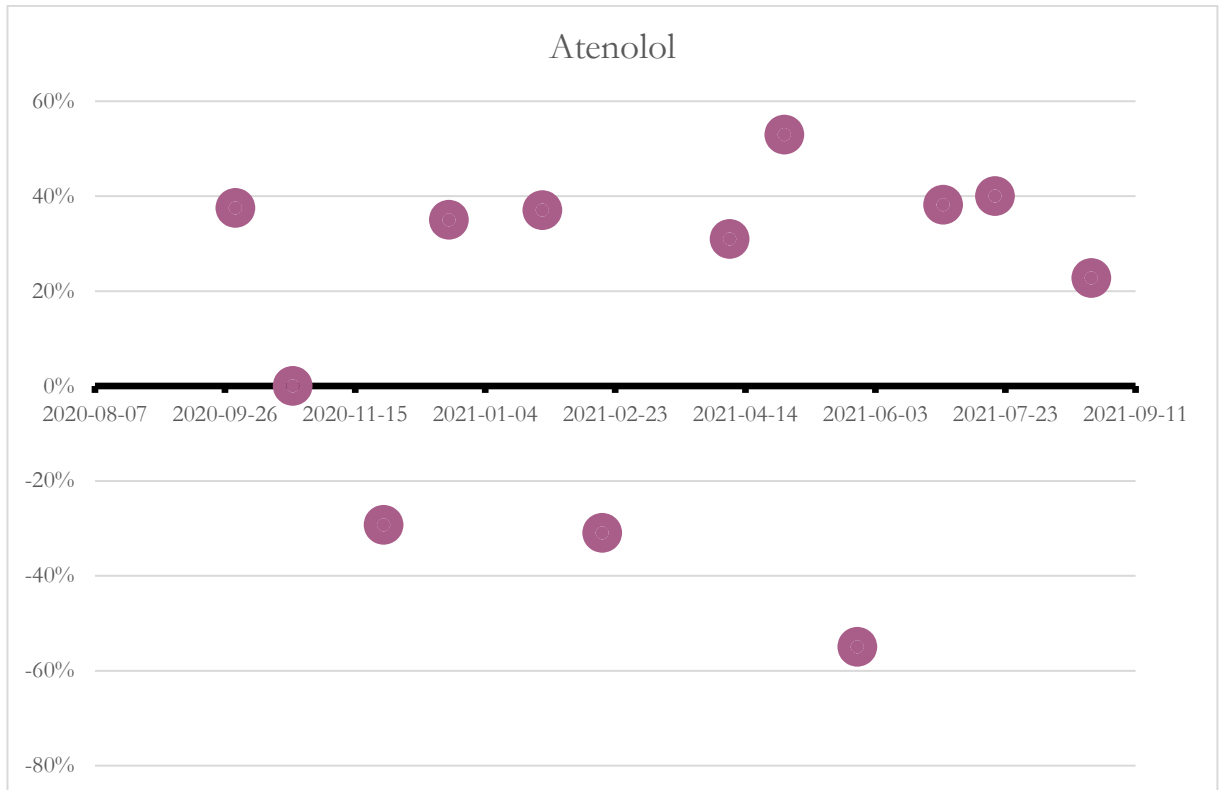


Diagram 1 Reduktion av Atenolol i vattenfasen vid Skebäckverket

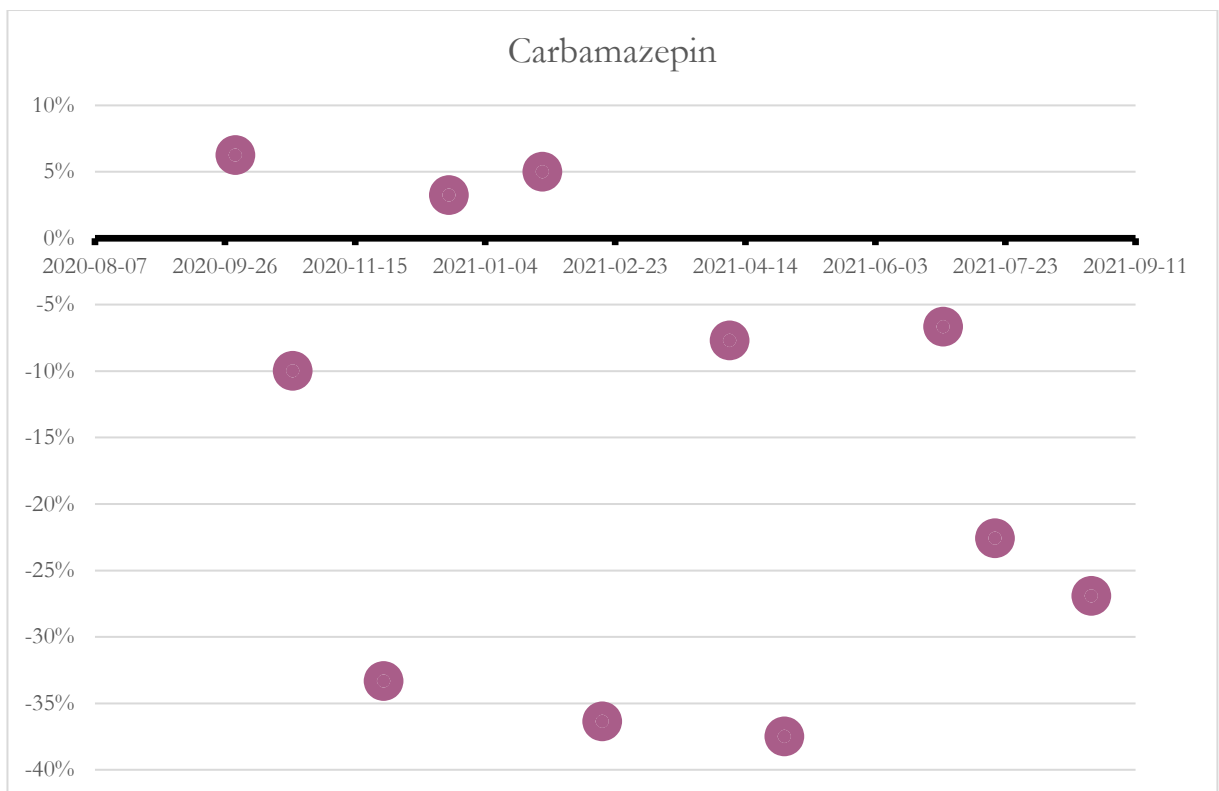


Diagram 2 Reduktion av Carbamazepin i vattenfasen vid Skebäckverket

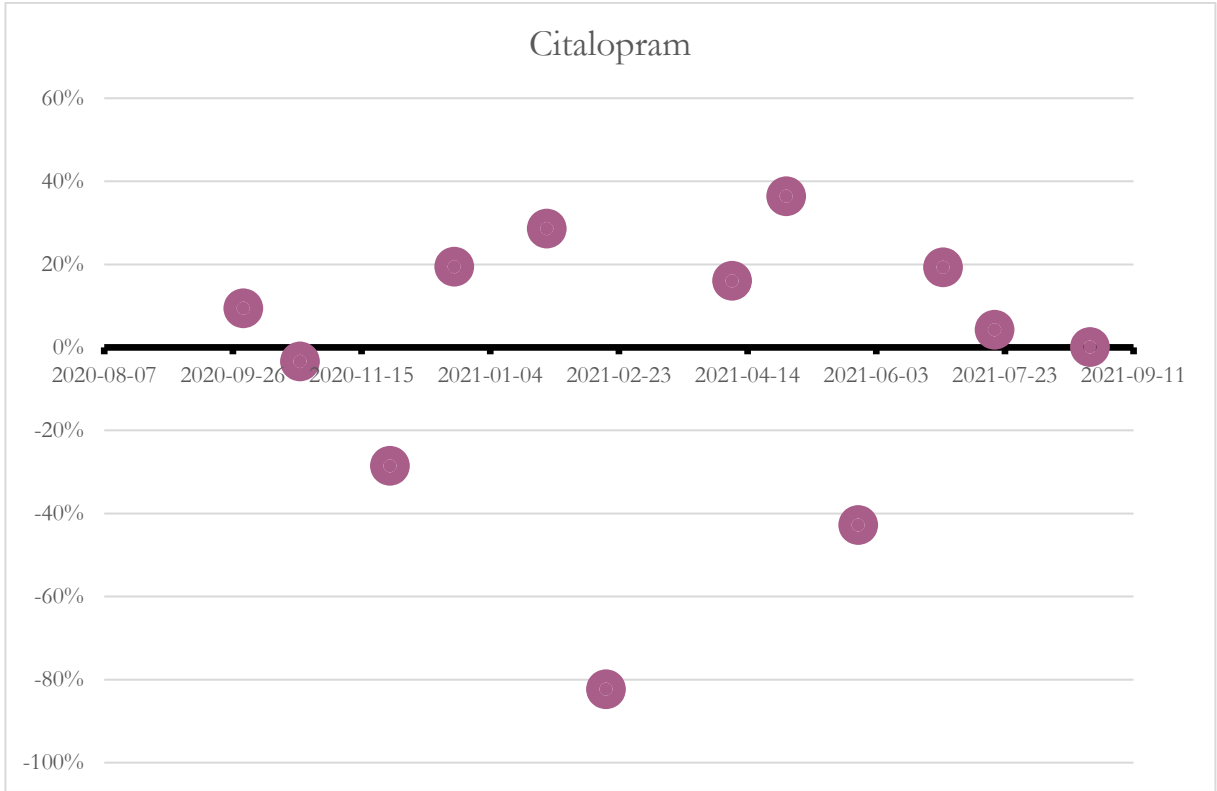


Diagram 3 Reduktion av Citalopram i vattenfasen vid Skebäckverket

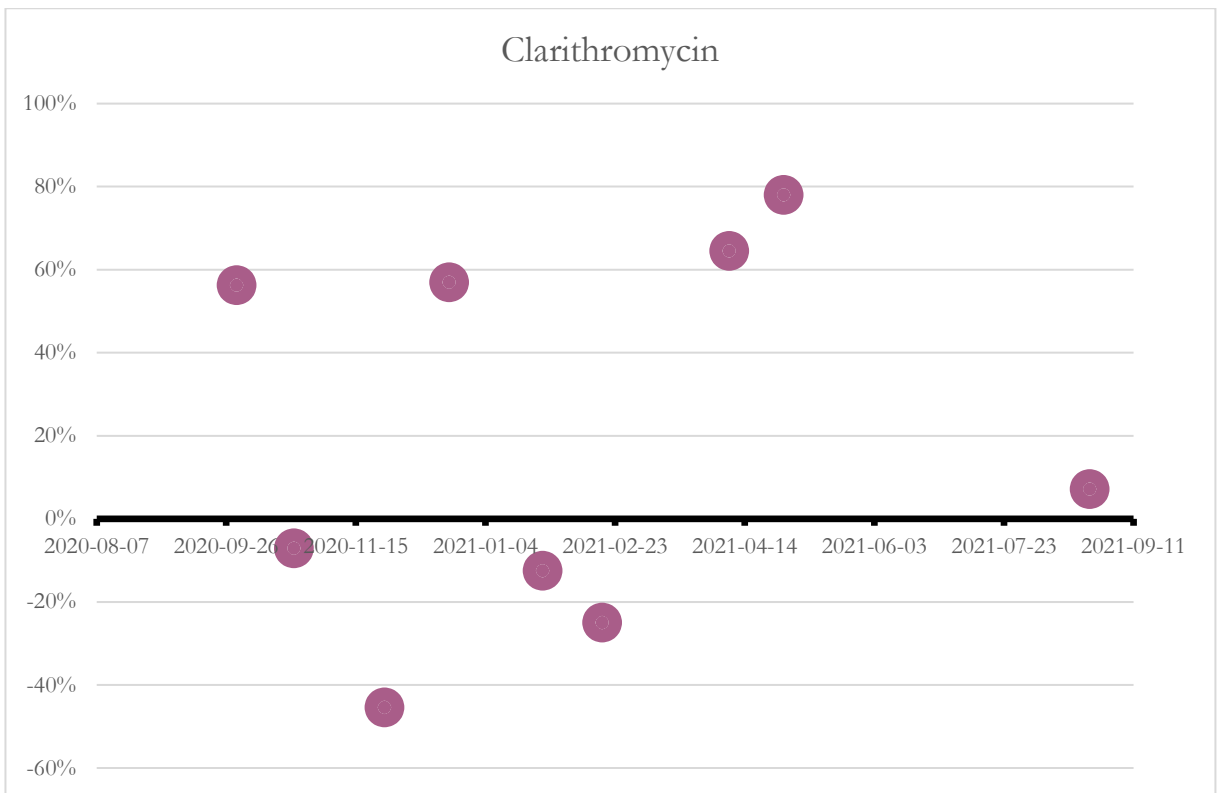


Diagram 4 Reduktion av Clarithromycin i vattenfasen vid Skebäckverket

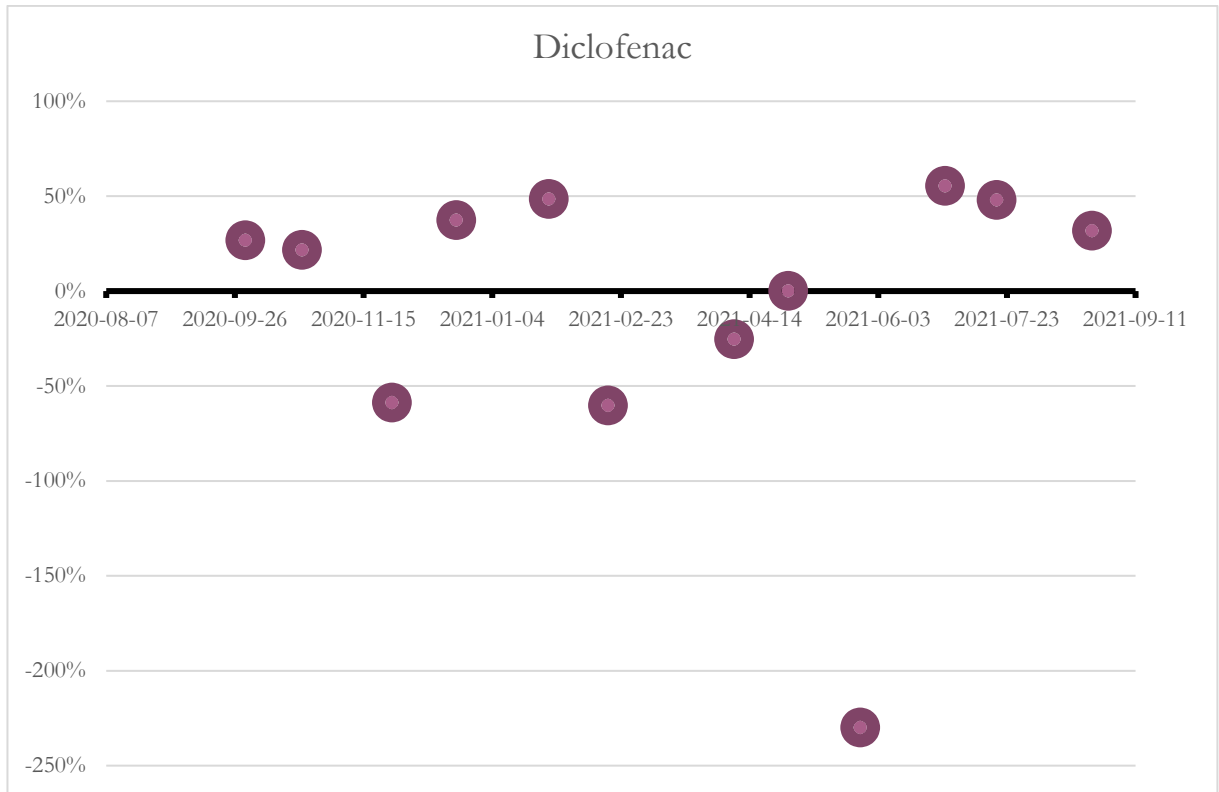


Diagram 5 Reduktion av Dickolfenac i vattenfasen vid Skebäckverket

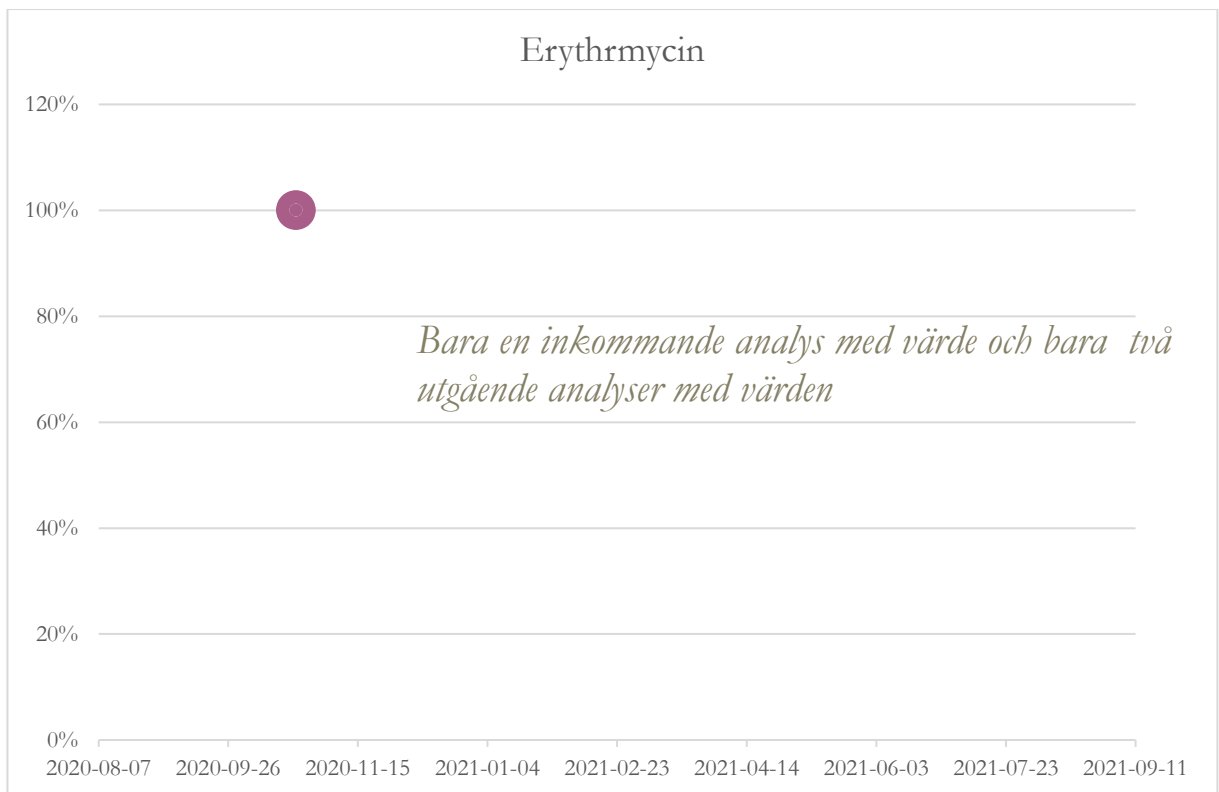


Diagram 6 Reduktion av Erythromycin i vattenfasen vid Skebäckverket

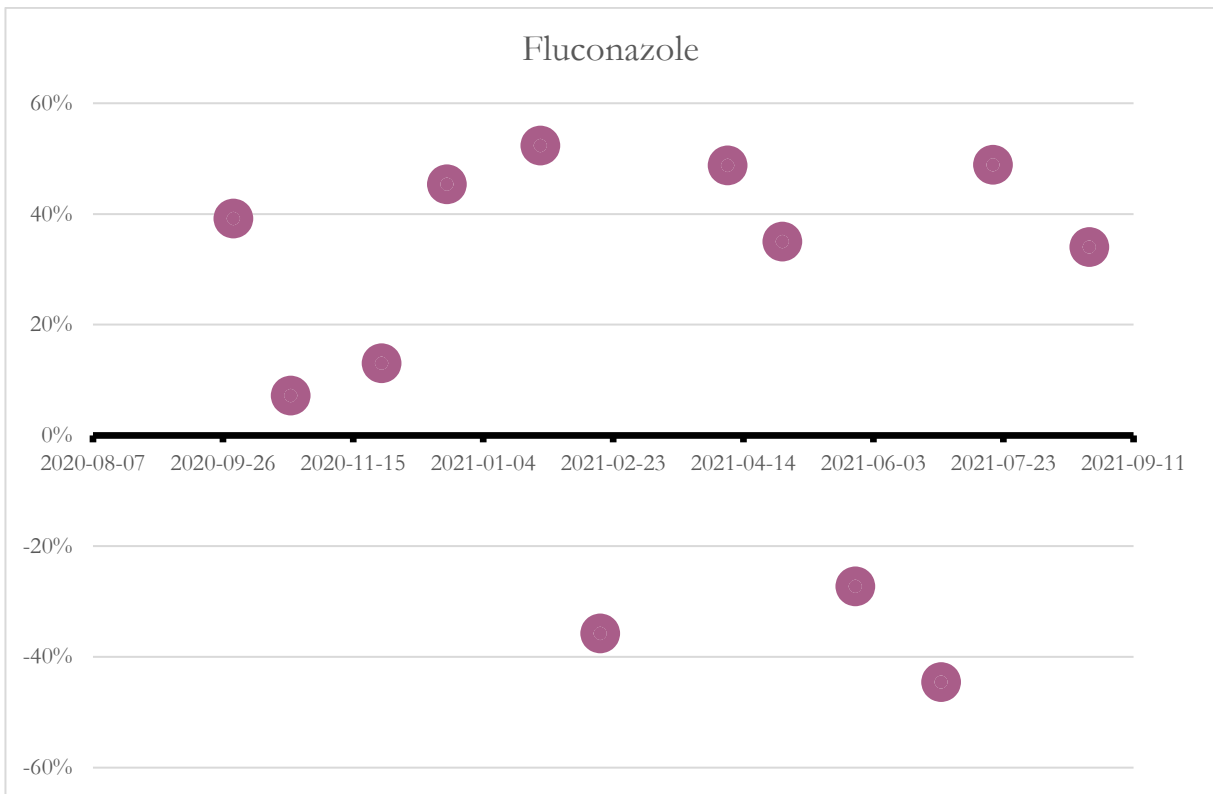


Diagram 7 Reduktion av Fluconazole i vattenfasen vid Skebäckverket

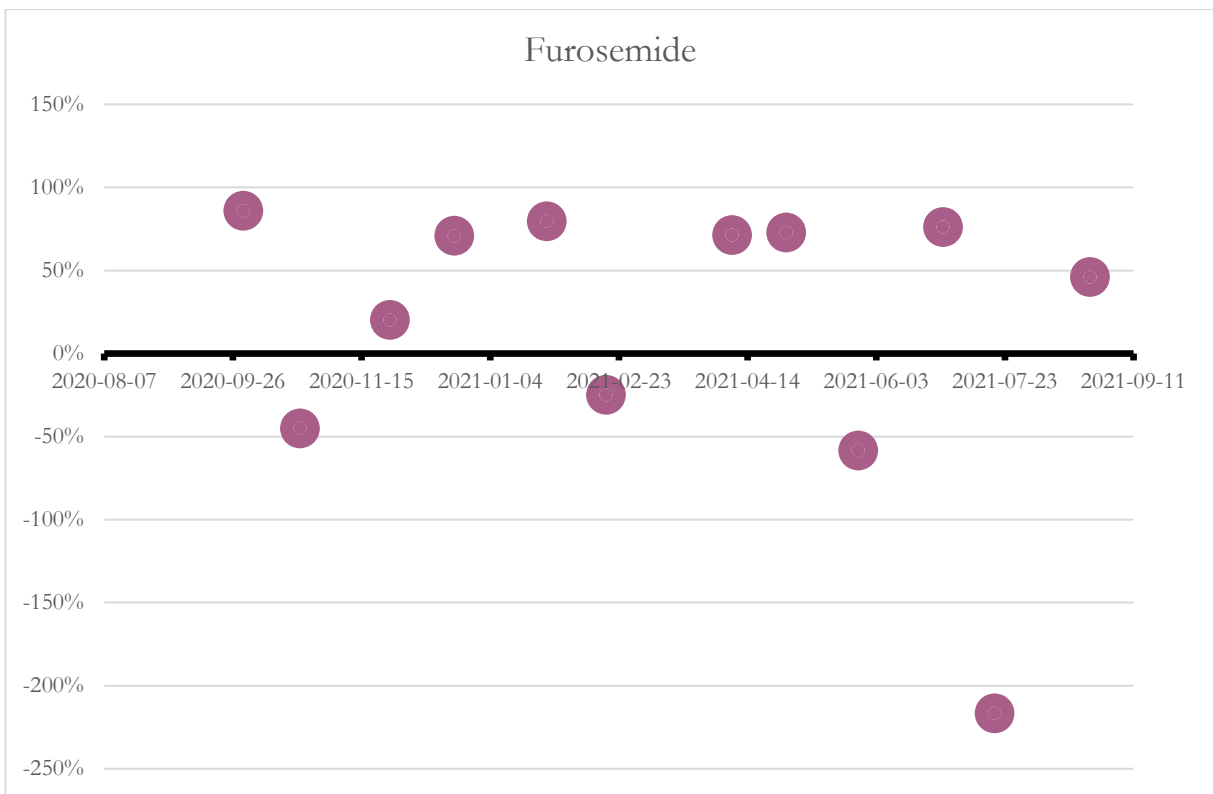


Diagram 8 Reduktion av Furosemide i vattenfasen vid Skebäckverket

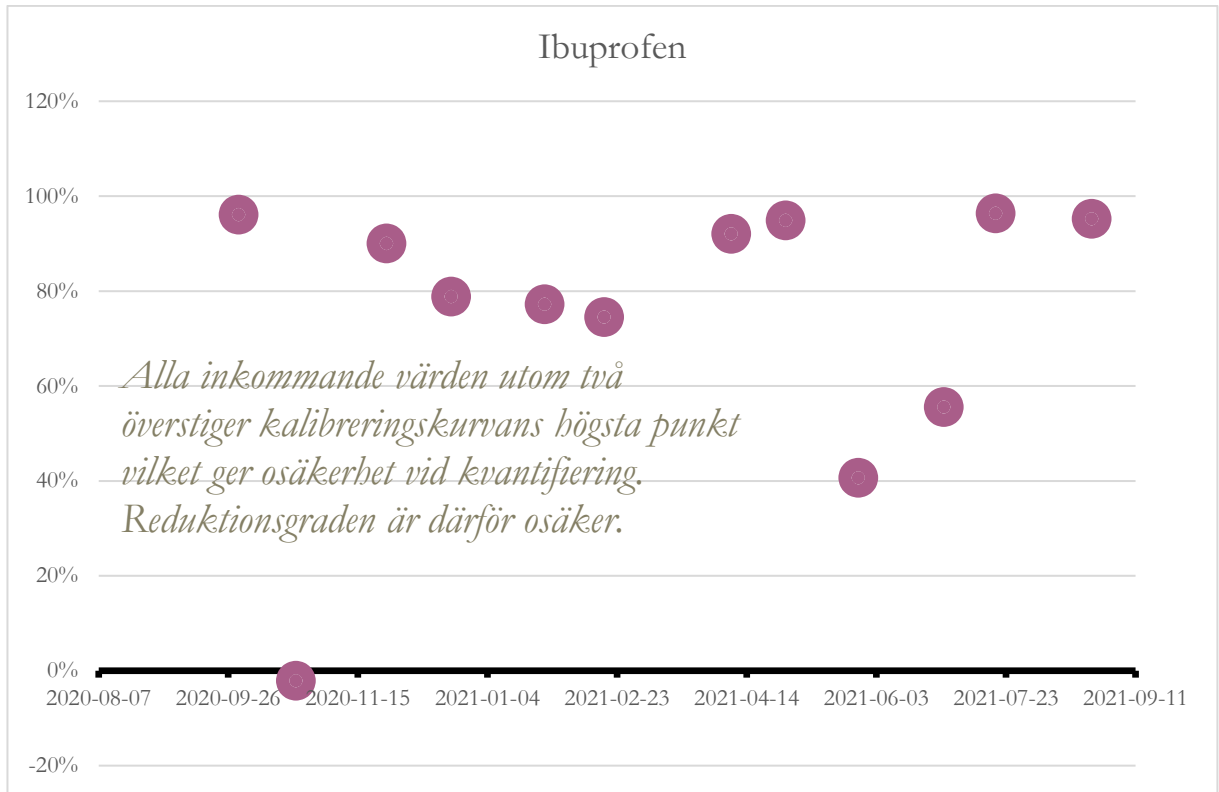


Diagram 9 Reduktion av Ibuprofen i vattenfasen vid Skebäcksverket

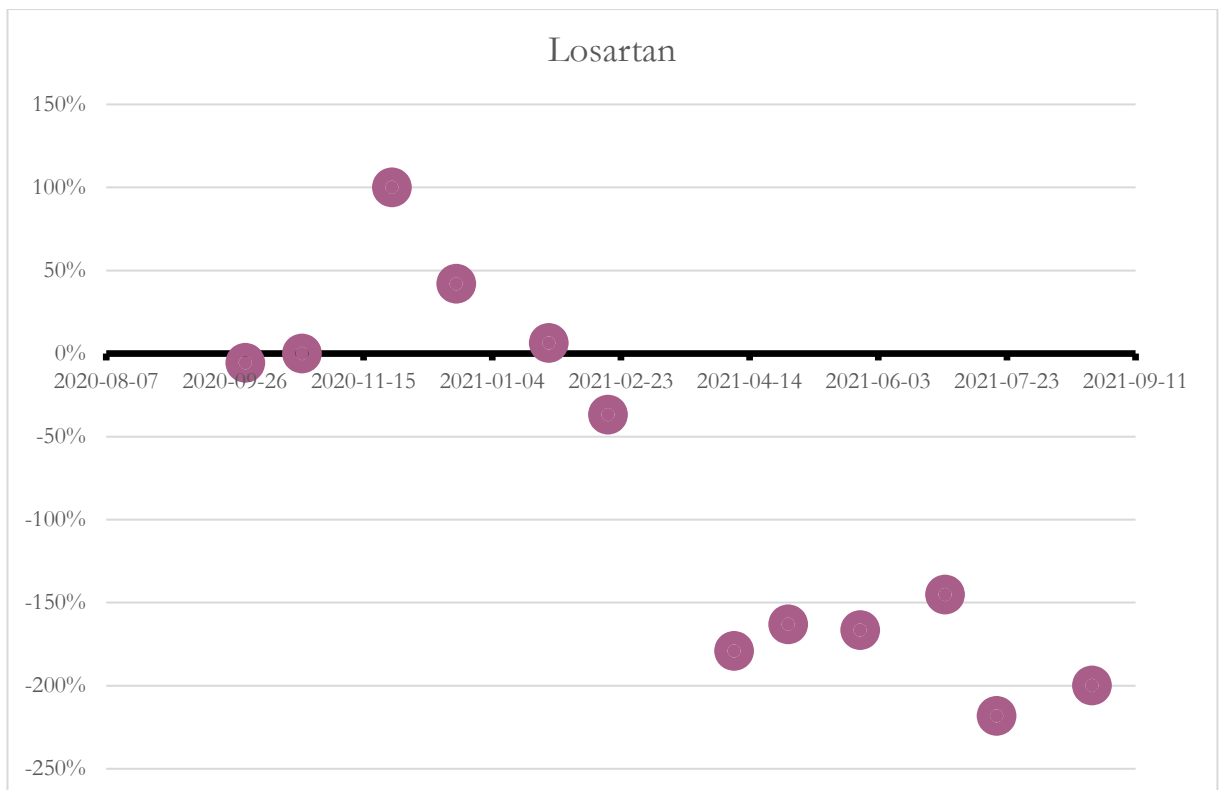


Diagram 10 Reduktion av Losartan i vattenfasen vid Skebäcksverket

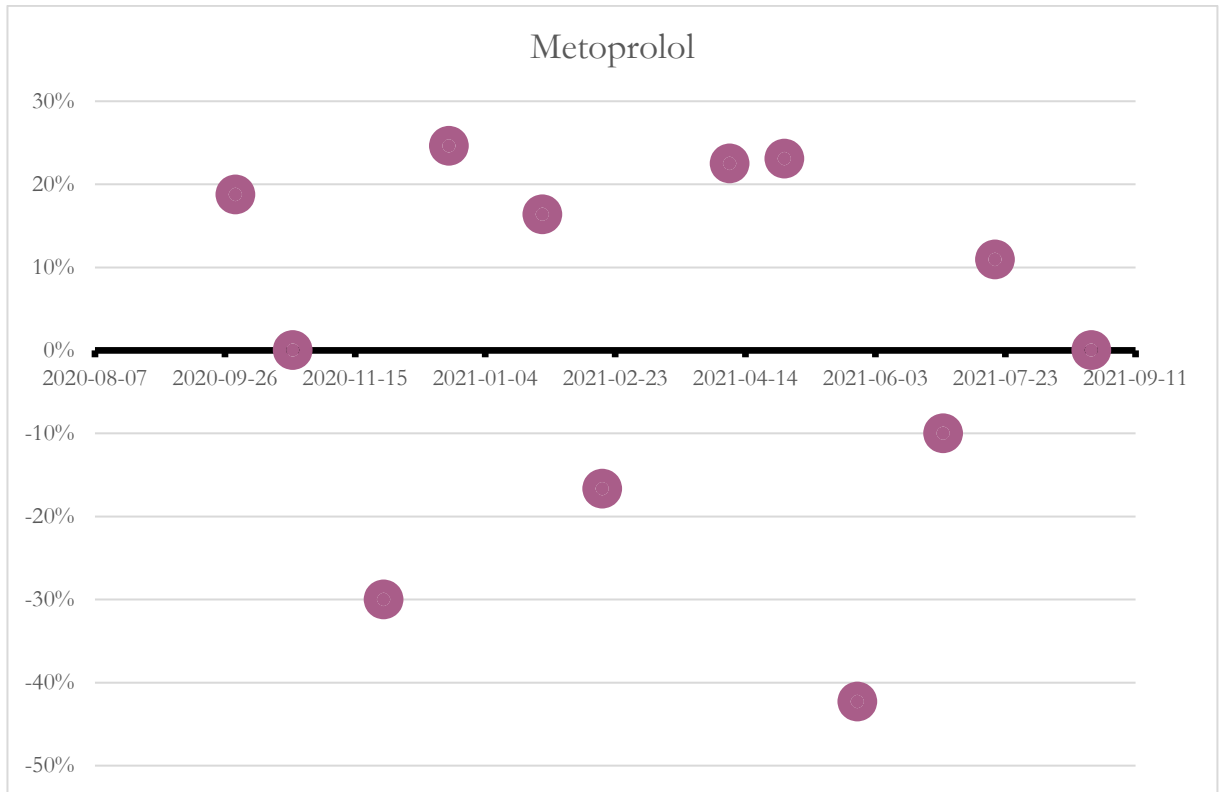


Diagram 11 Reduktion av Metoprolol i vattenfasen vid Skebäckverket

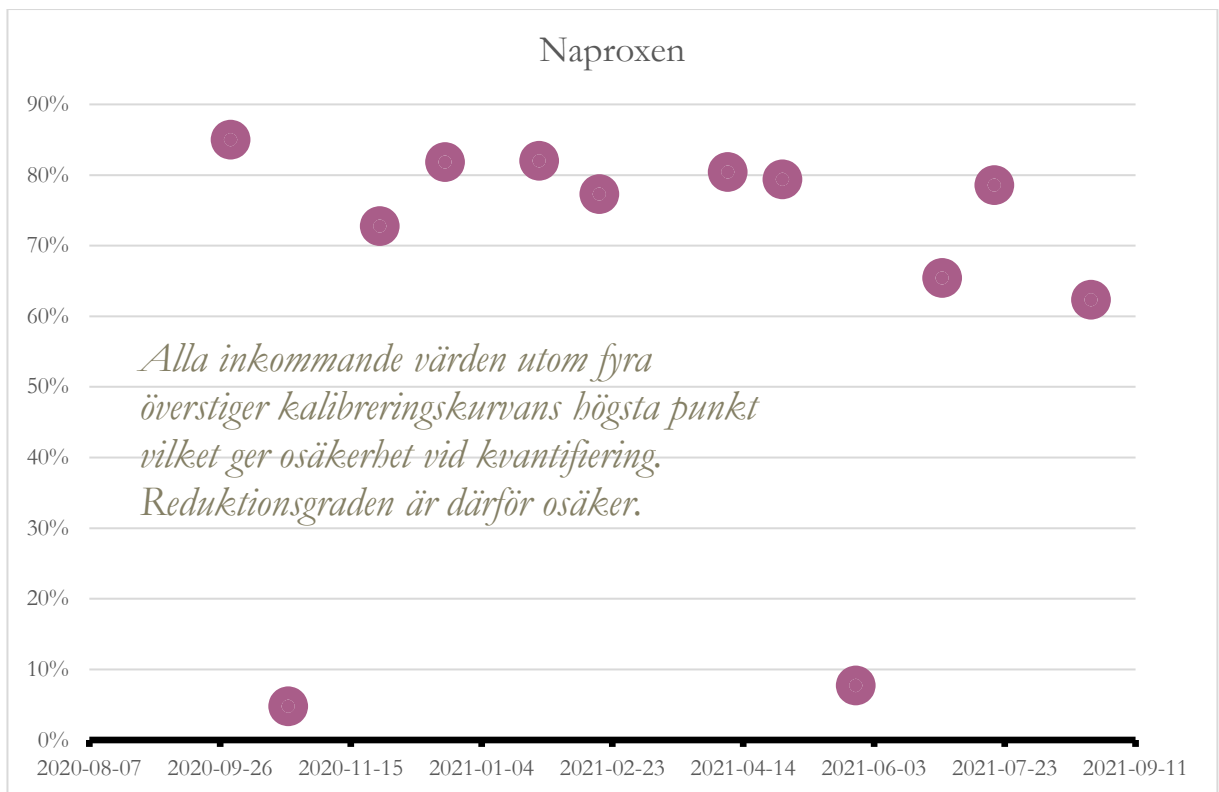


Diagram 12 Reduktion av Naproxen i vattenfasen vid Skebäckverket

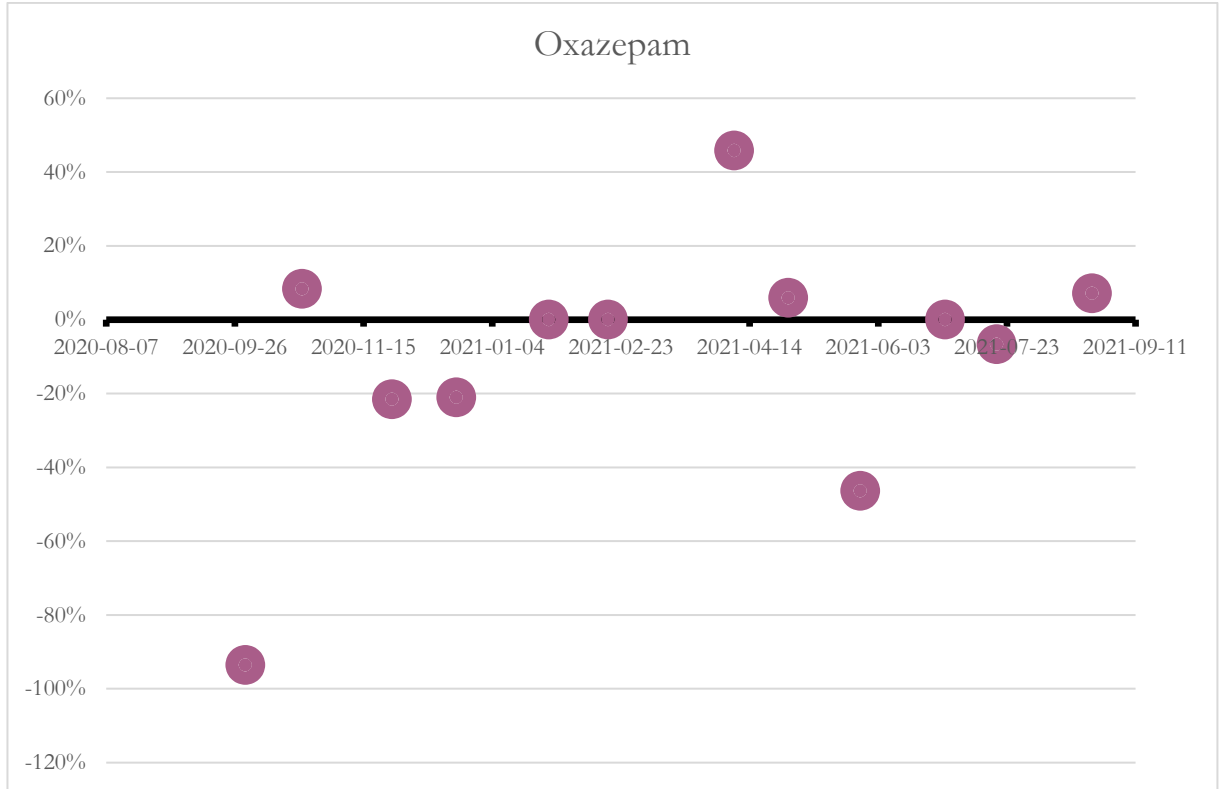


Diagram 13 Reduktion av Oxazepam i vattenfasen vid Skebäckverket

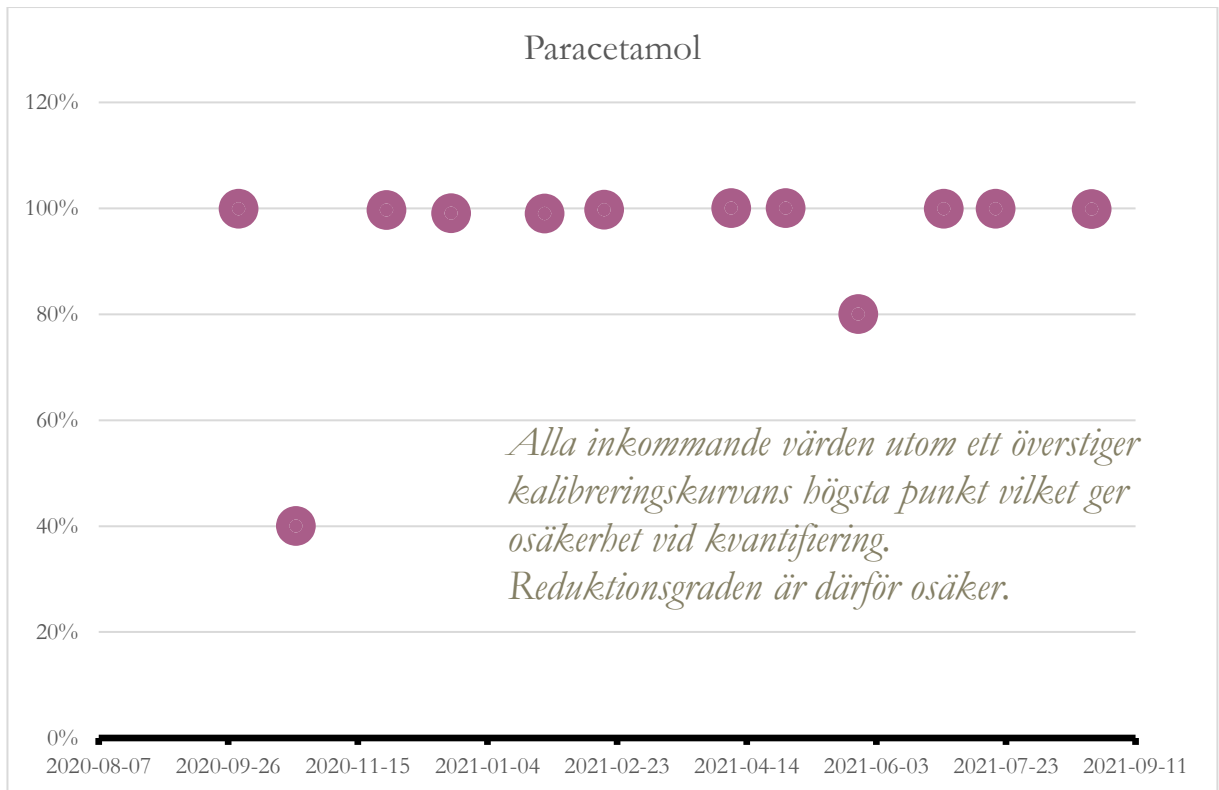


Diagram 14 Reduktion av Paracetamol i vattenfasen vid Skebäckverket

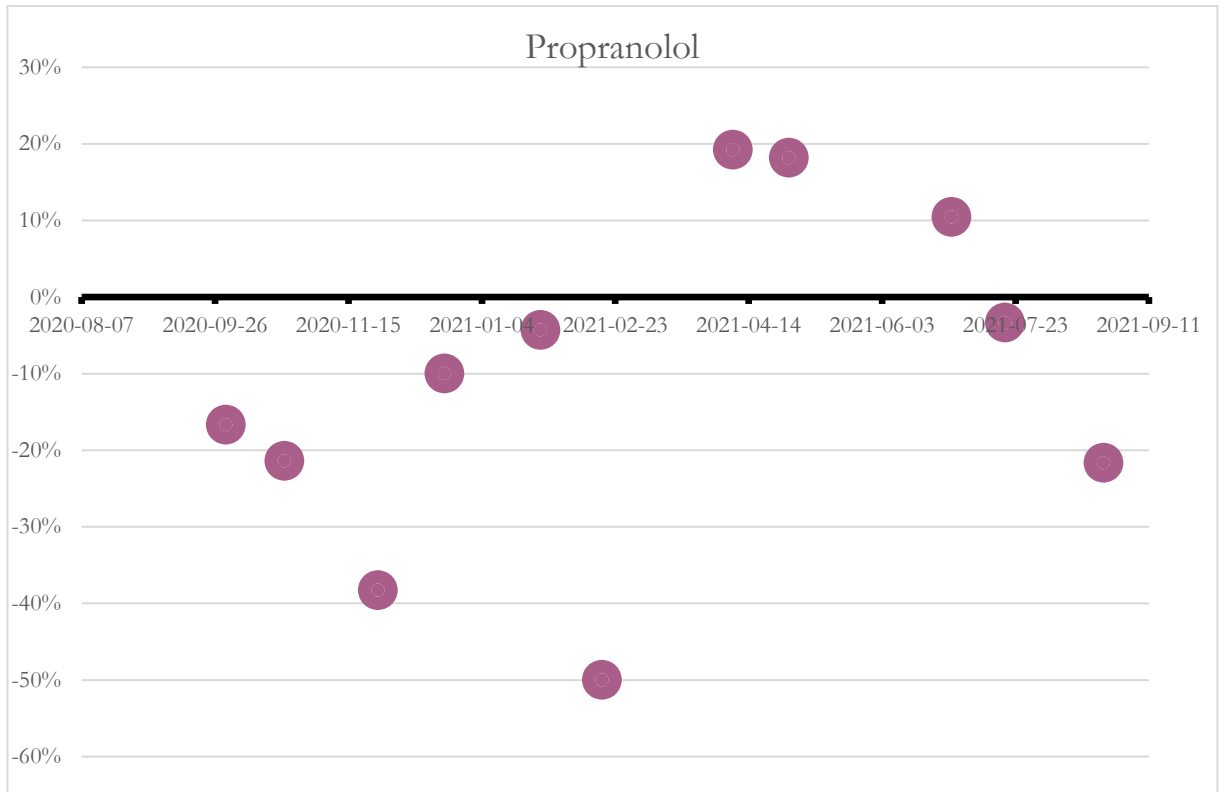


Diagram 15 Reduktion av Propranolol i vattenfasen vid Skebäckverket

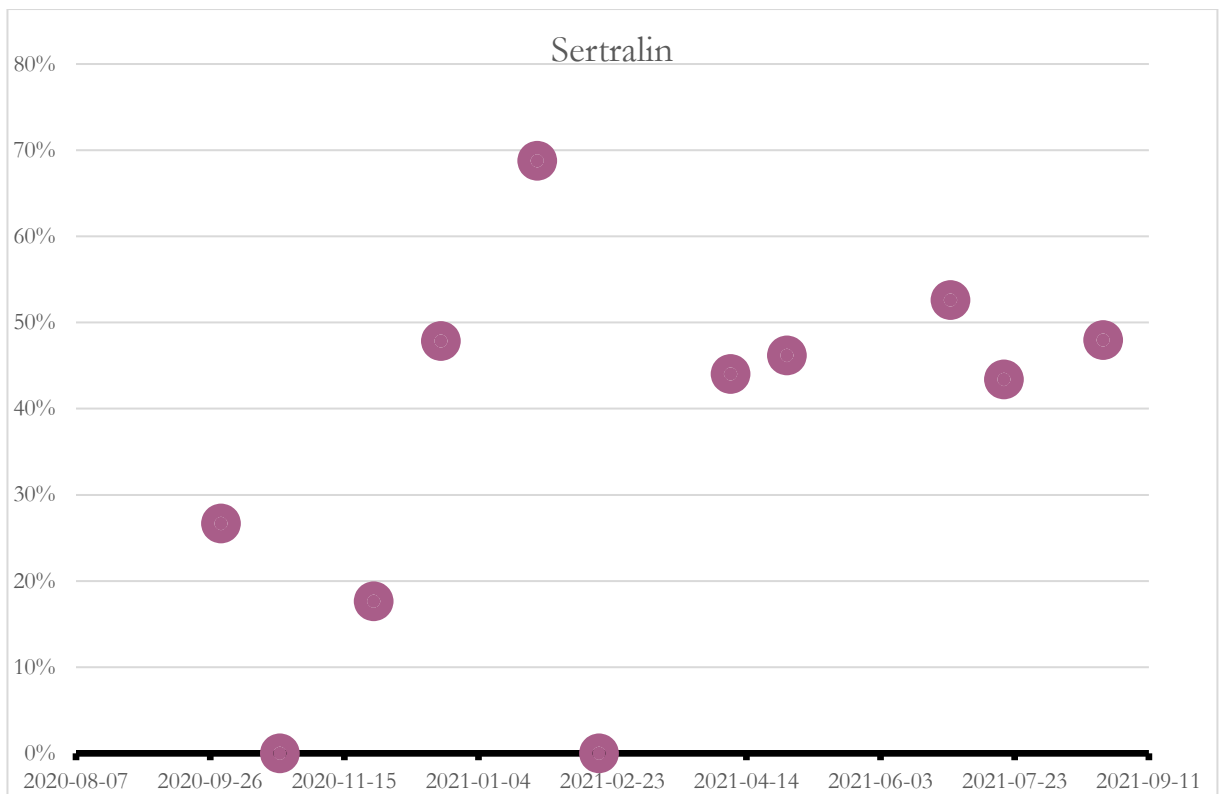


Diagram 16 Reduktion av Sertralin i vattenfasen vid Skebäckverket

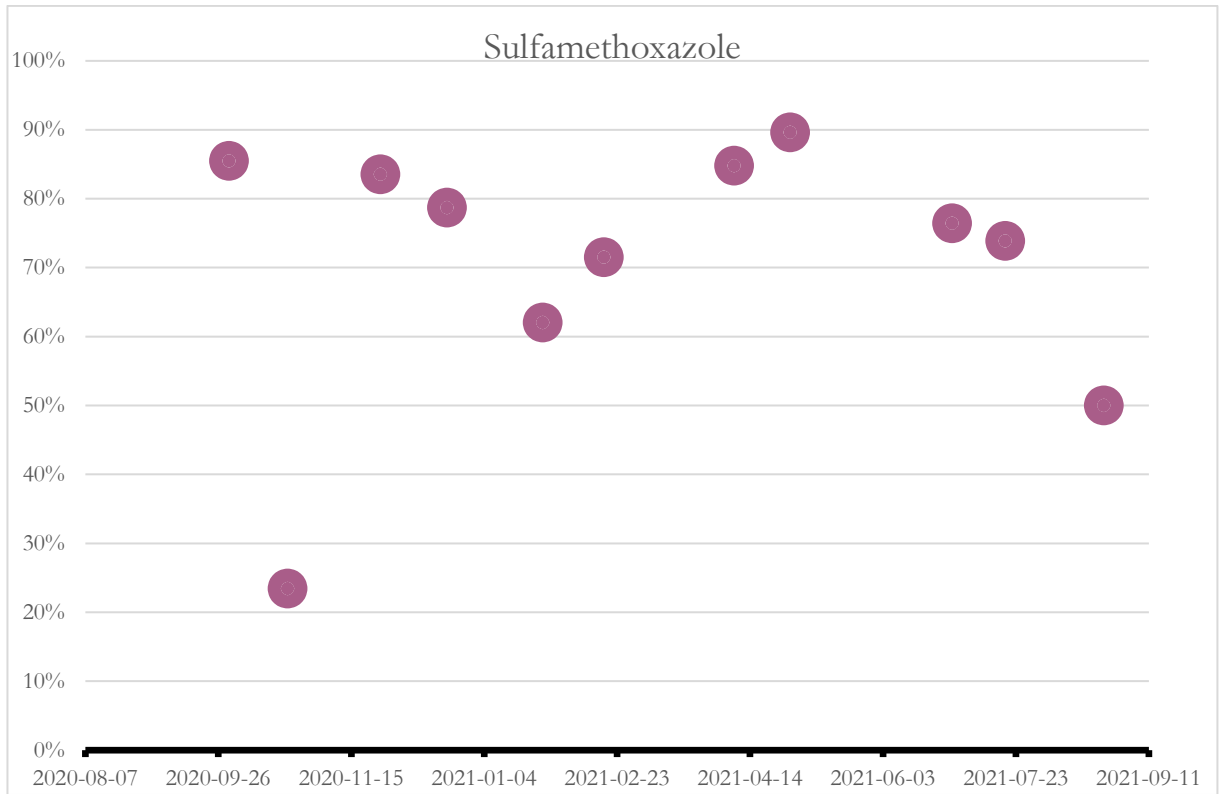


Diagram 17 Reduktion av Sulfamethoxazole i vattenfasen vid Skebäckverket

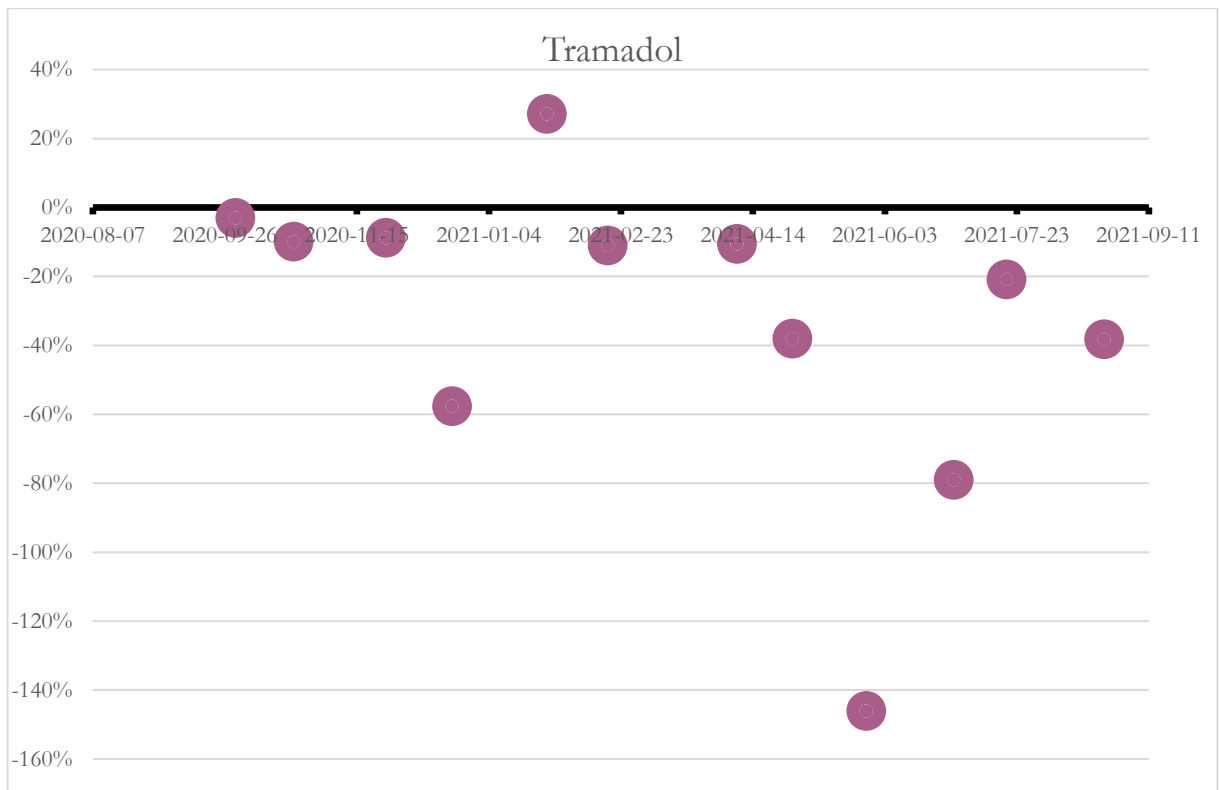


Diagram 18 Reduktion av Tramadol i vattenfasen vid Skebäckverket

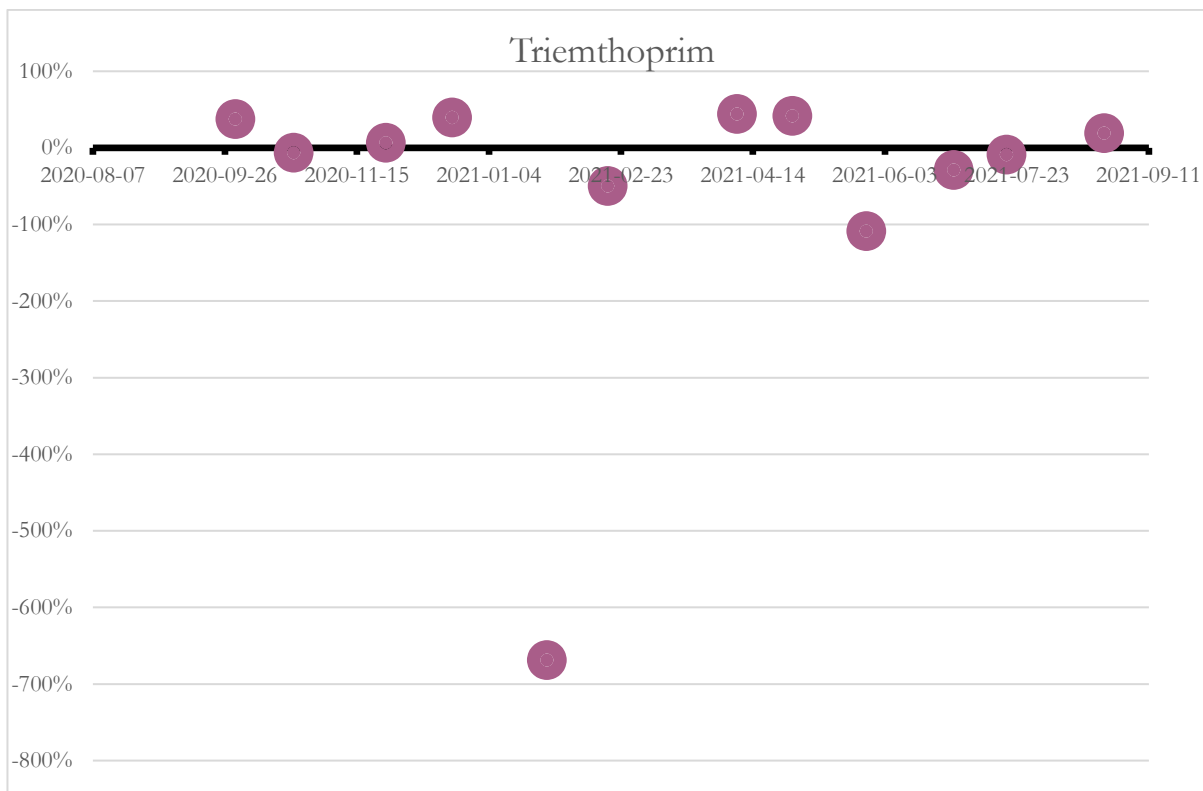


Diagram 19 Reduktion av Triemthoprim i vattenfasen vid Skebäcksverket

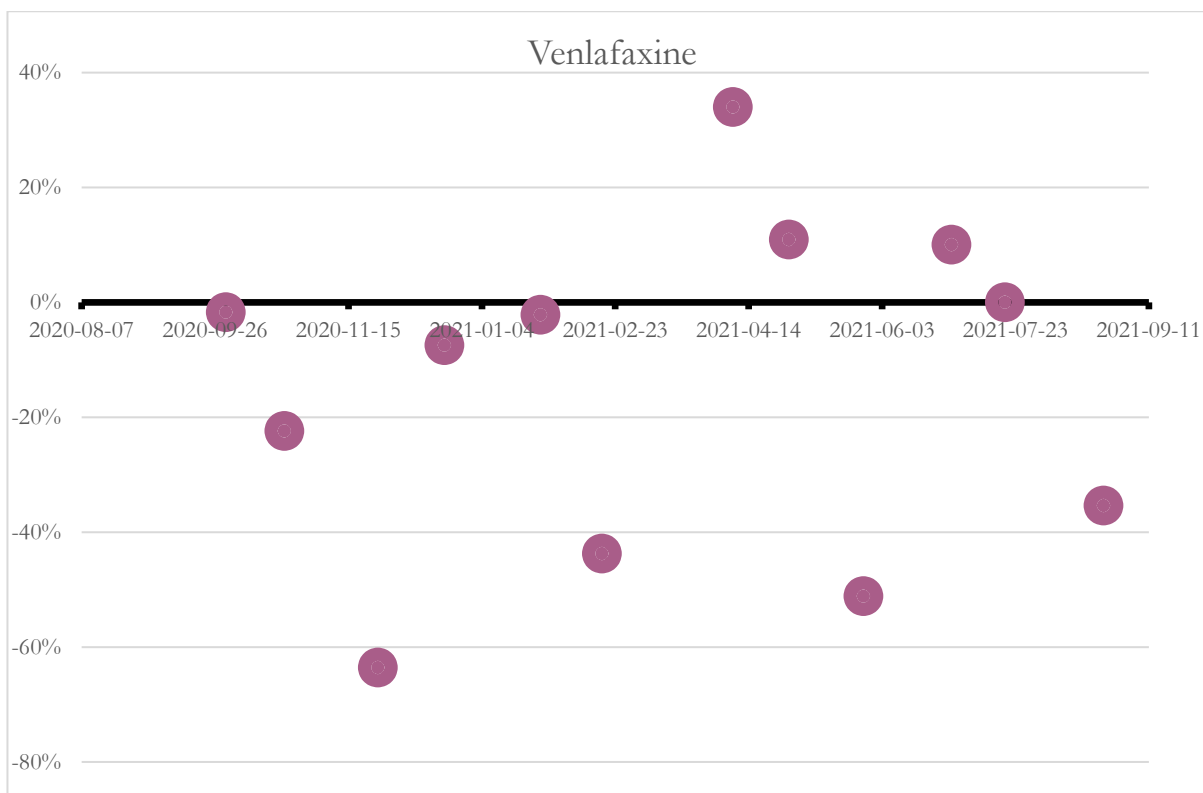


Diagram 20 Reduktion av Venlafaxine i vattenfasen vid Skebäcksverket

Recipient

Provpunkt 2077, Svartån uppströms Skebäcksvverkets utlopp

Analysresultaten i Svartån uppströms Skebäcksvverkets utlopp visar att halterna är odetekterbara, förutom den 30 september, då flödet i Svartån var lågt (1,66 m³/s) och utspädningen därmed låg. Analysresultaten för detta datum presenteras i tabell 3.

Tabell 3 Analysresultat i provpunkt 2077 2020-09-30

(ng/l)	2020-09-30
Atenolol	180
Carbamazepin	71
Ciprofloxacin	odet
Citalopram	56
Clarithromycin	det
Diclofenac	190
Erythromycin	odet
Fluconazole	22
Furosemide	170
Ibuprofen	76
Ketoconazole	---
Losartan	370
Methotrexate	odet
Metoprolol	290
Naproxen	540
Oxazepam	27
Paracetamol	76
Propranolol	det
Sertralin	det
Sulfamethoxazole	det
Tramadol	260
Triemthoprim	31
Venlafaxine	130
Zolpidem	odet

Vattenföringen i Svartån har under perioden varierat enligt diagram 21.

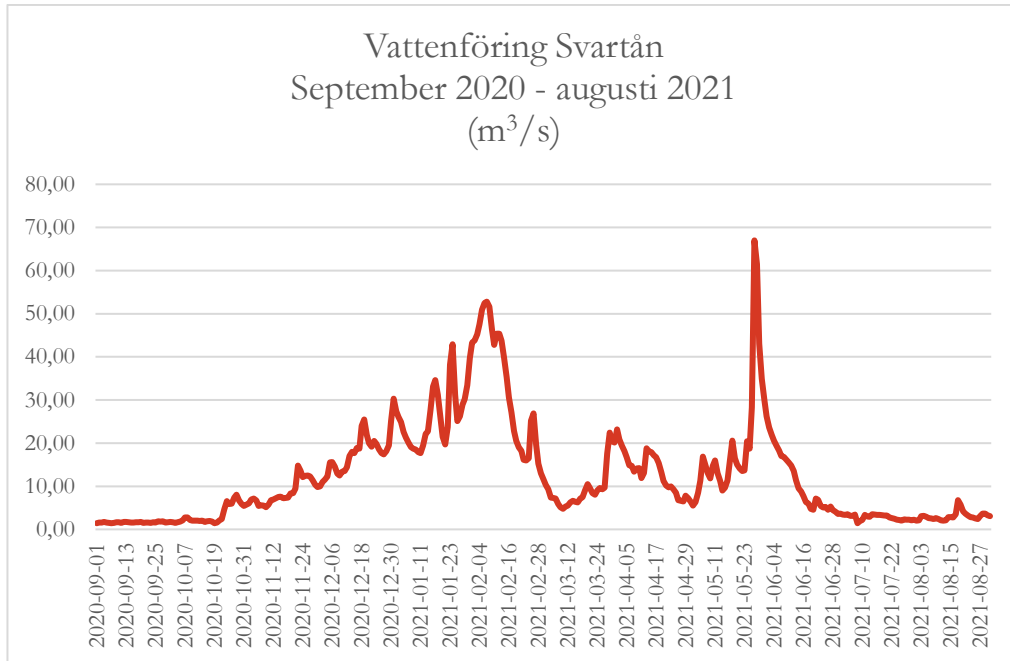


Diagram 21 Vattenföring i Svartån

Provpunkt 2079, Svartån nedströms Skebäcksvverkets utlopp

I Svartån nedströms Skebäcksvverkets utlopp är det fortfarande många odetekterbara halter, men fler parametrar har gått att kvantifiera vid fler provtillfällen. Samtliga analysdata presenteras i bilaga 1. I diagram 22-25 presenteras ett urval, där de parametrar som har flest detekterbara värden valts ut.

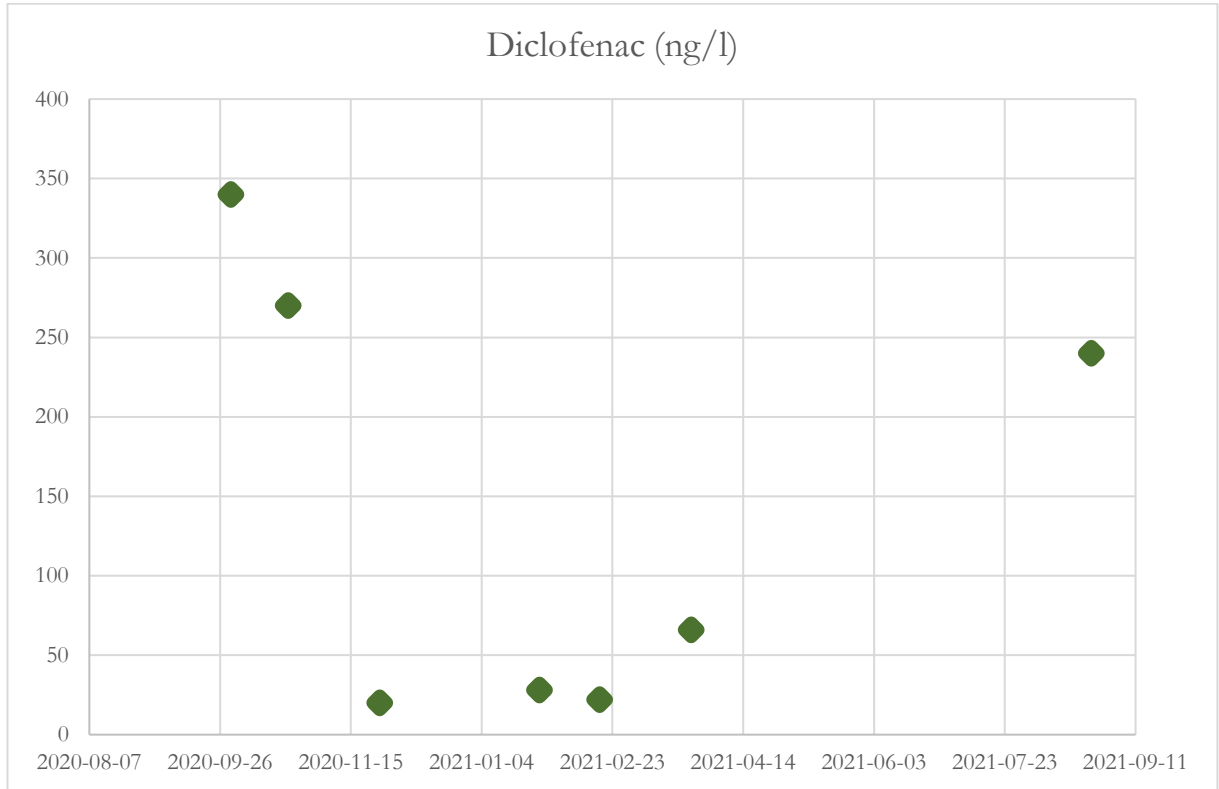


Diagram 22 Halt Diclofenac i provpunkt 2079

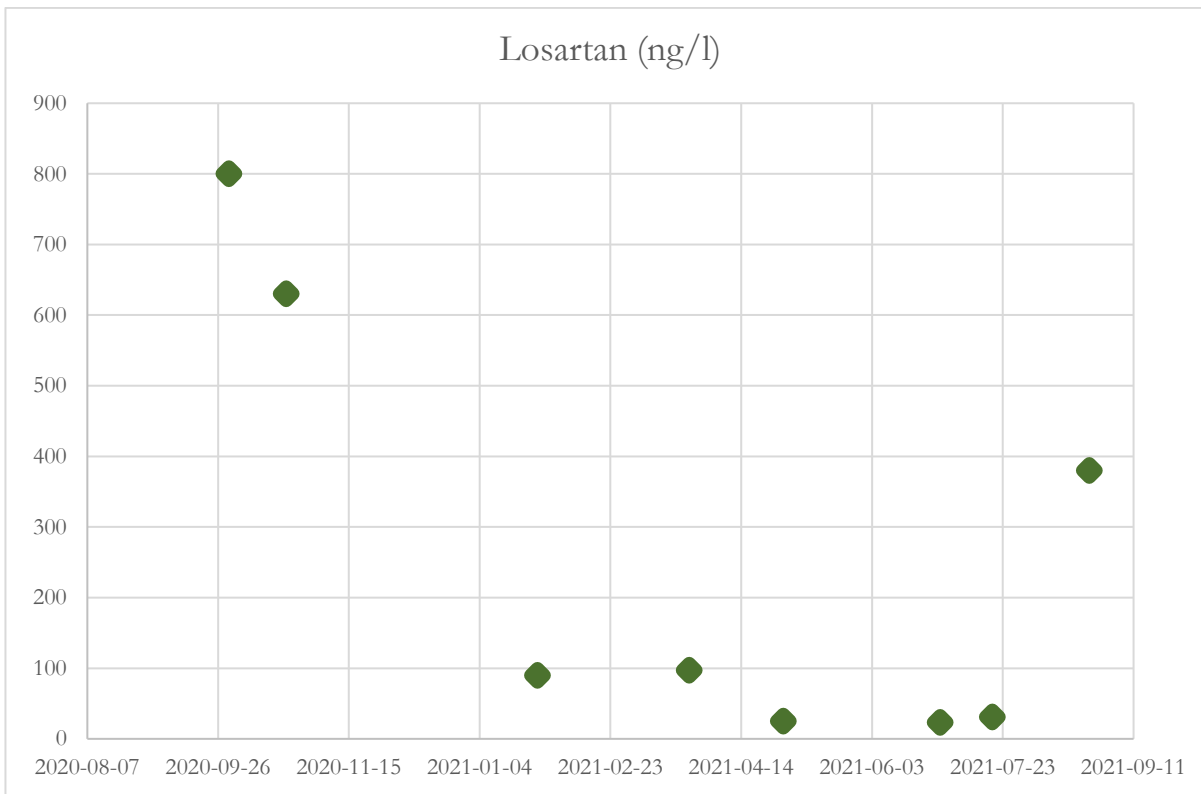


Diagram 23 Halt Losartan i provpunkt 2079

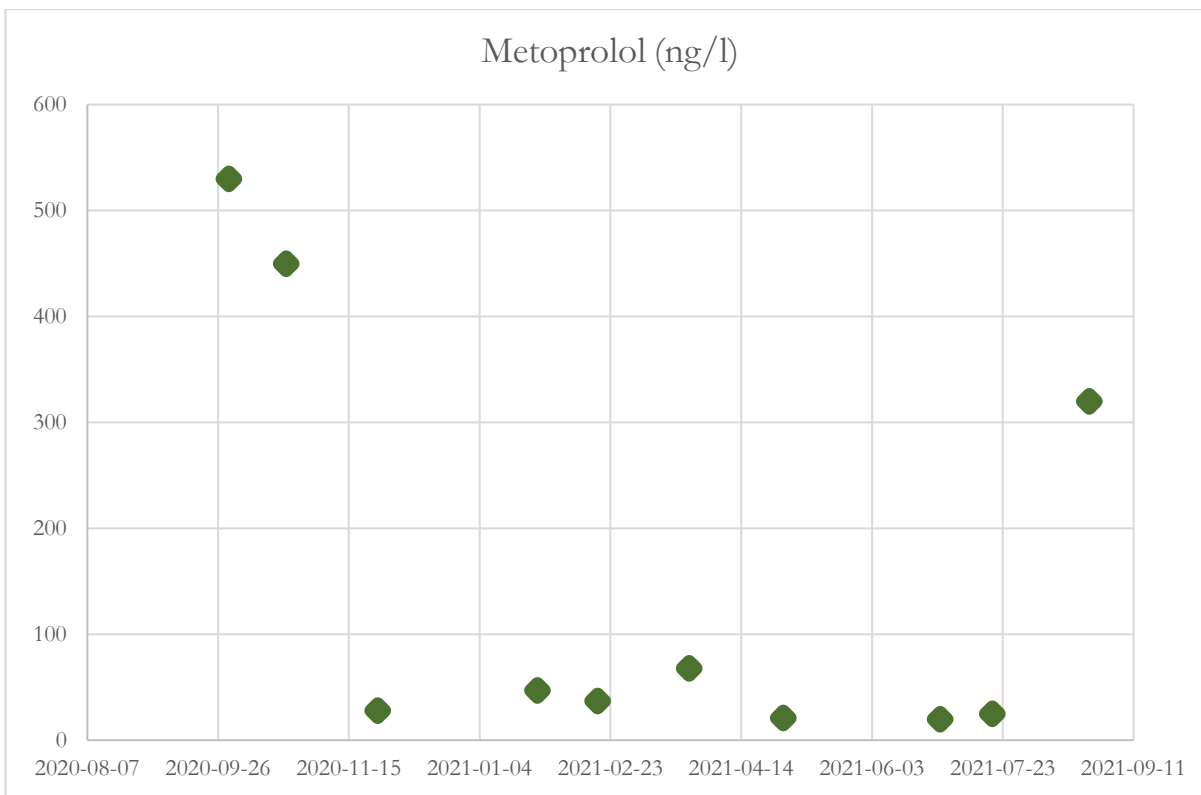


Diagram 24 Halt Metoprolol i provpunkt 2079

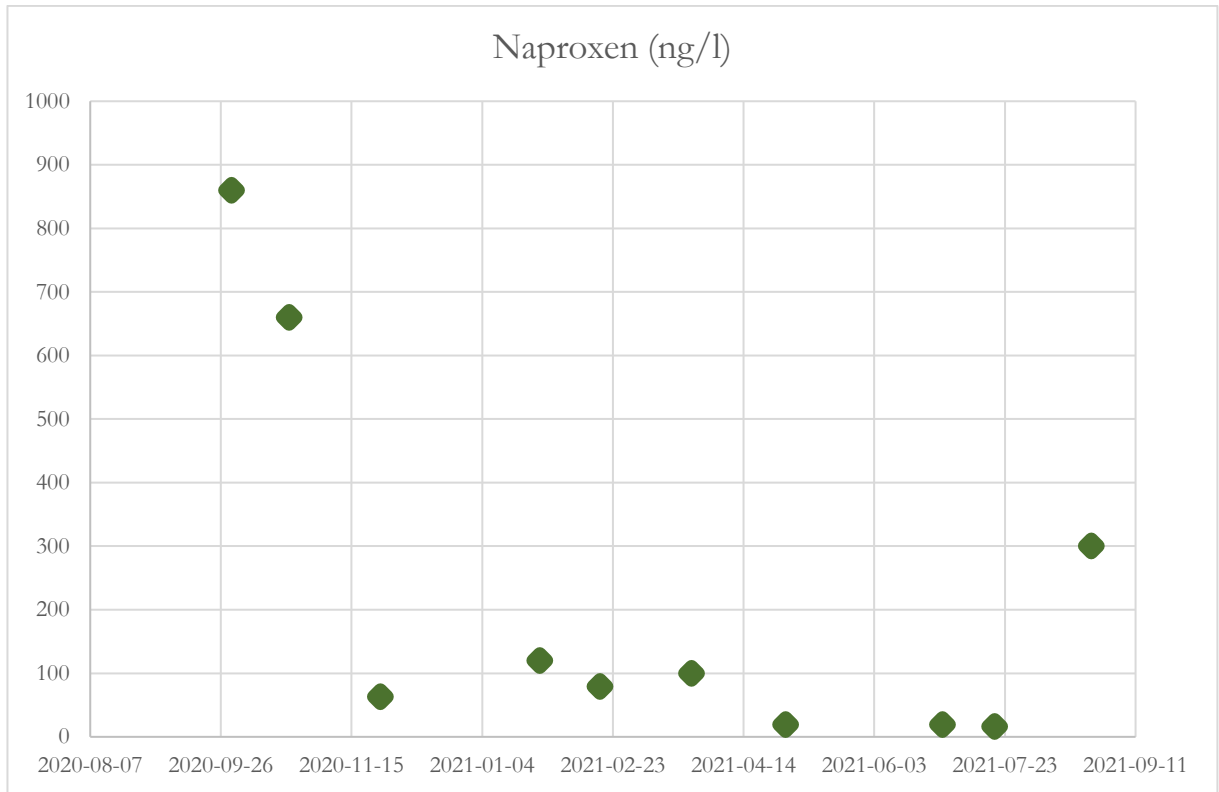


Diagram 25 Halt Naproxen i provpunkt 2079

Provpunkt 2085, Ässundet i Hjälmarén, mellan Hemfjärden och Mellanfjärden

Analysresultaten i Ässundet visar odetekterbara värden för flera parametrar och provtillfällen. De parametrar som kvantifierats presenteras i diagram 26-32.

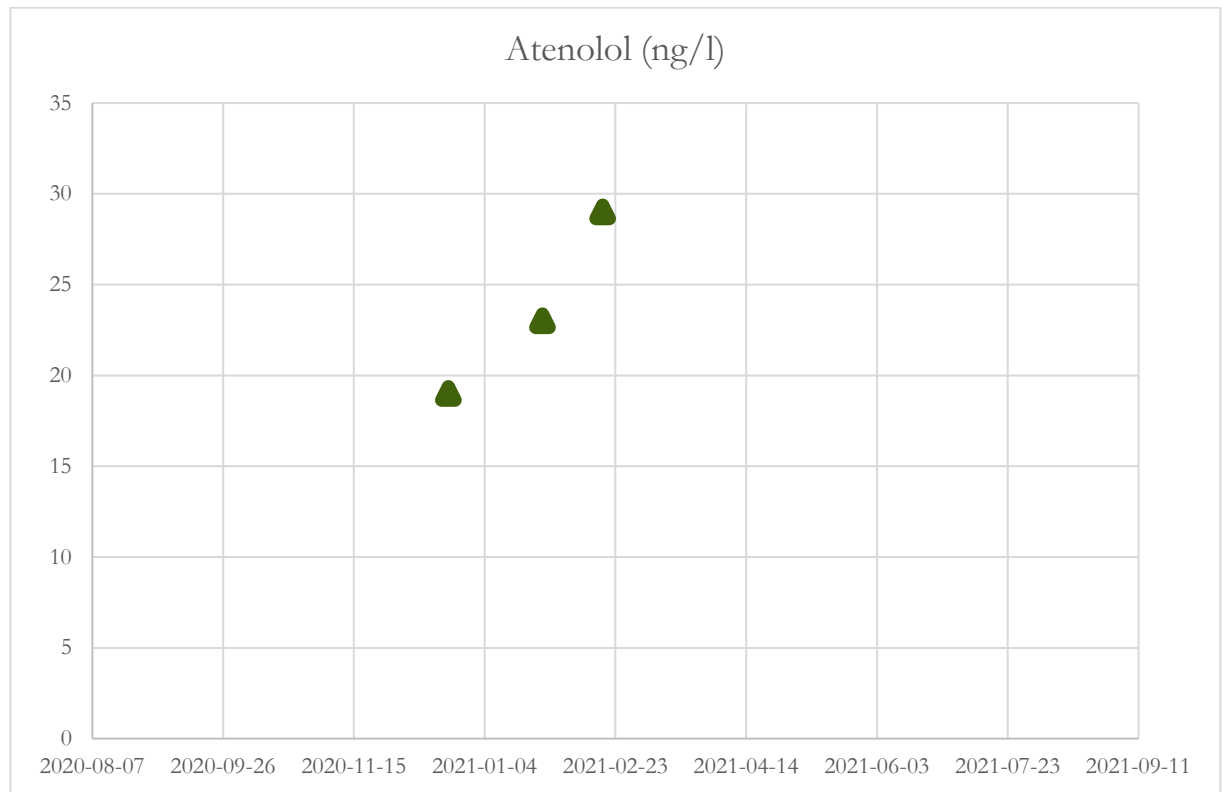


Diagram 26 Halt Atenolol i provpunkt 2085

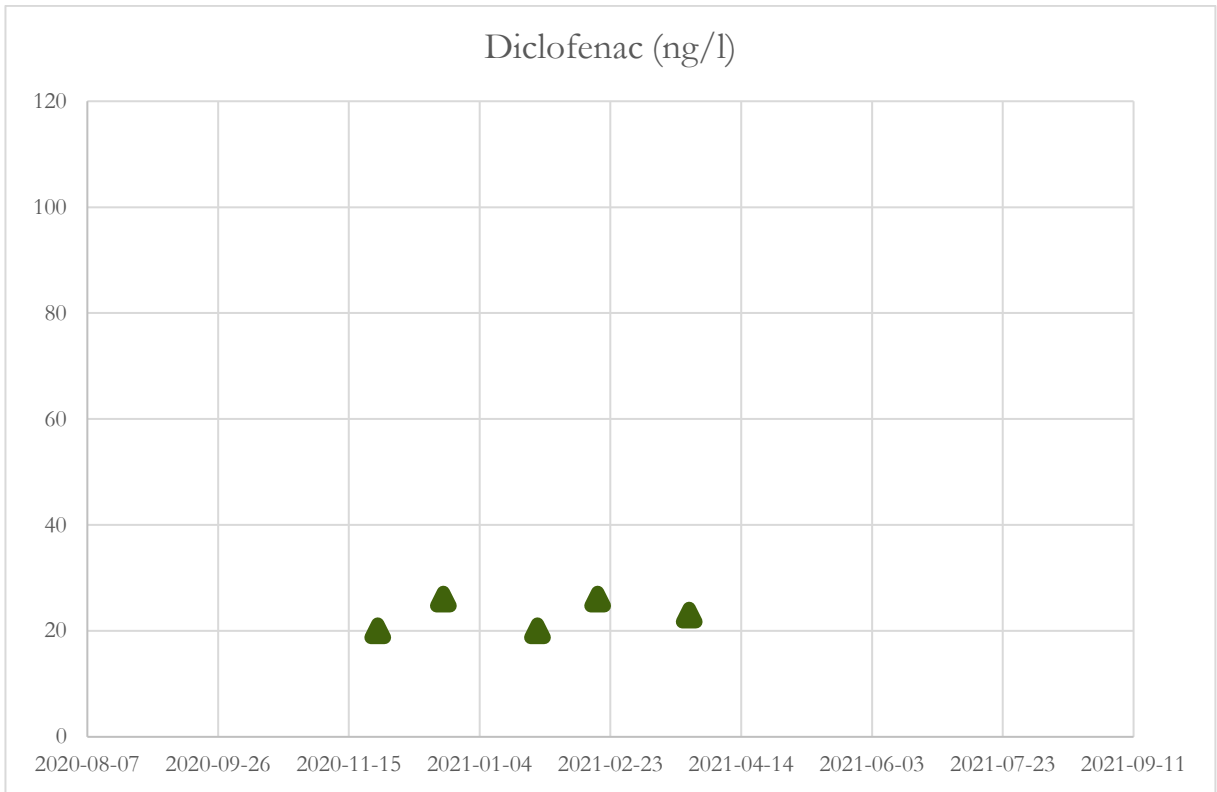


Diagram 27 Halt Diclofenac i provpunkt 2085

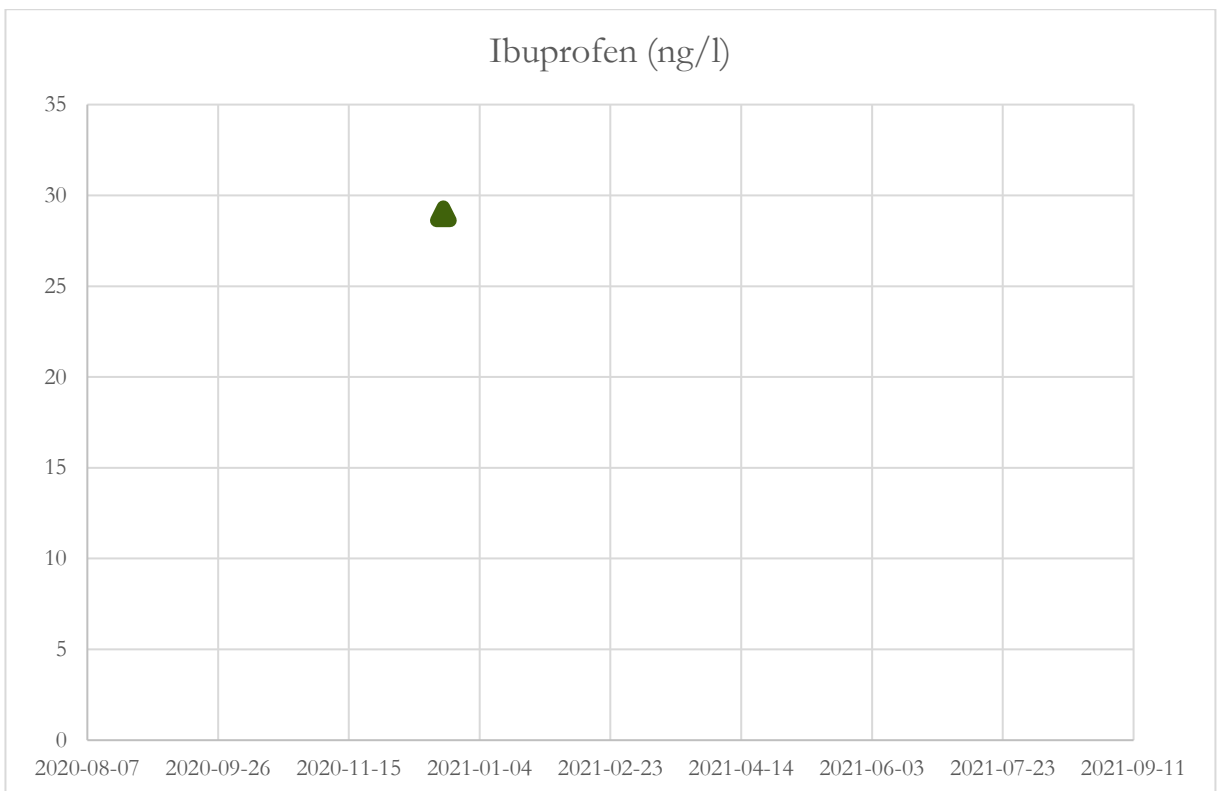


Diagram 28 Halt Ibuprofen i provpunkt 2085

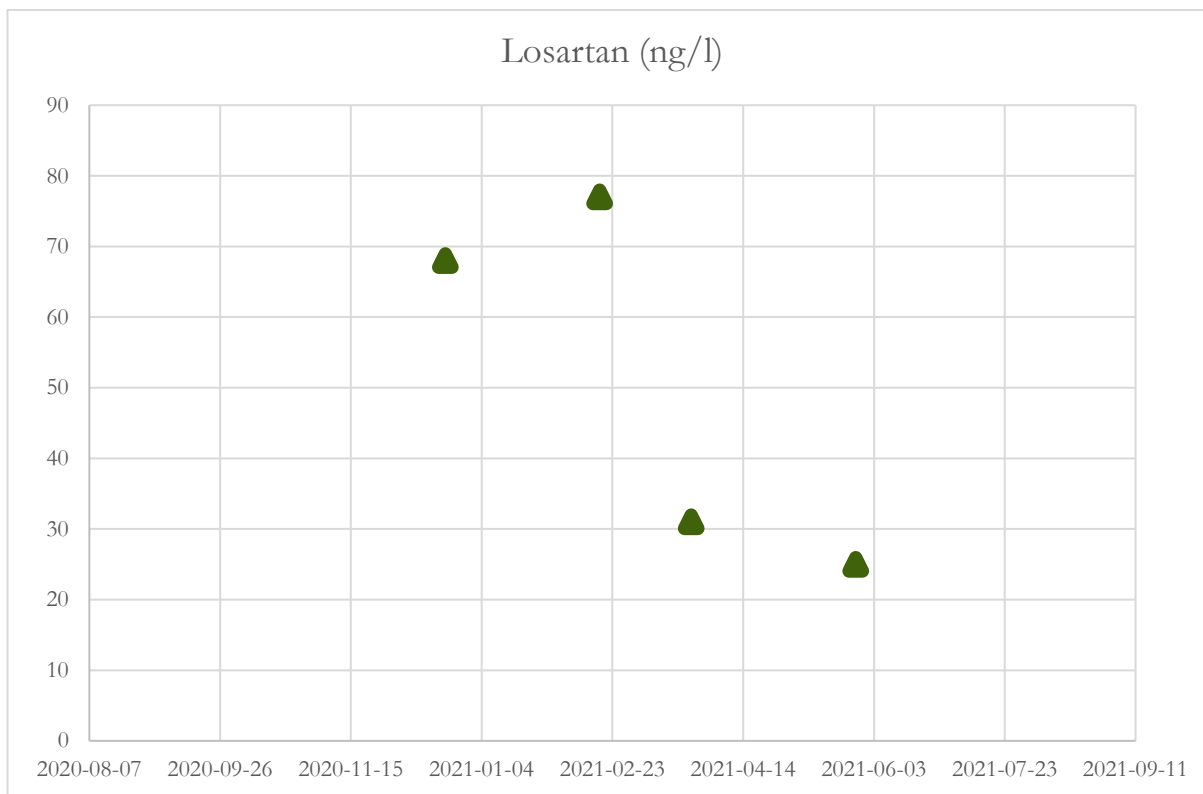


Diagram 29 Halt Losartan i provpunkt 2085

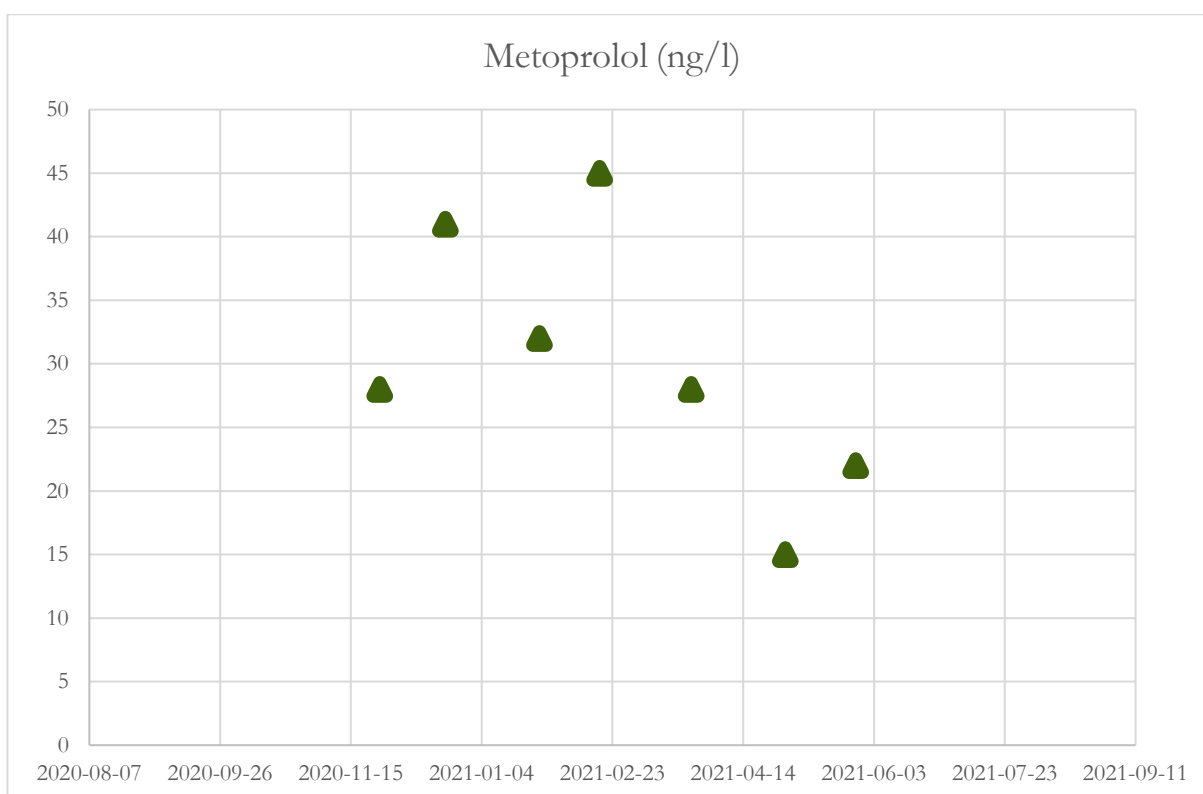


Diagram 30 Halt Metoprolol i provpunkt 2085

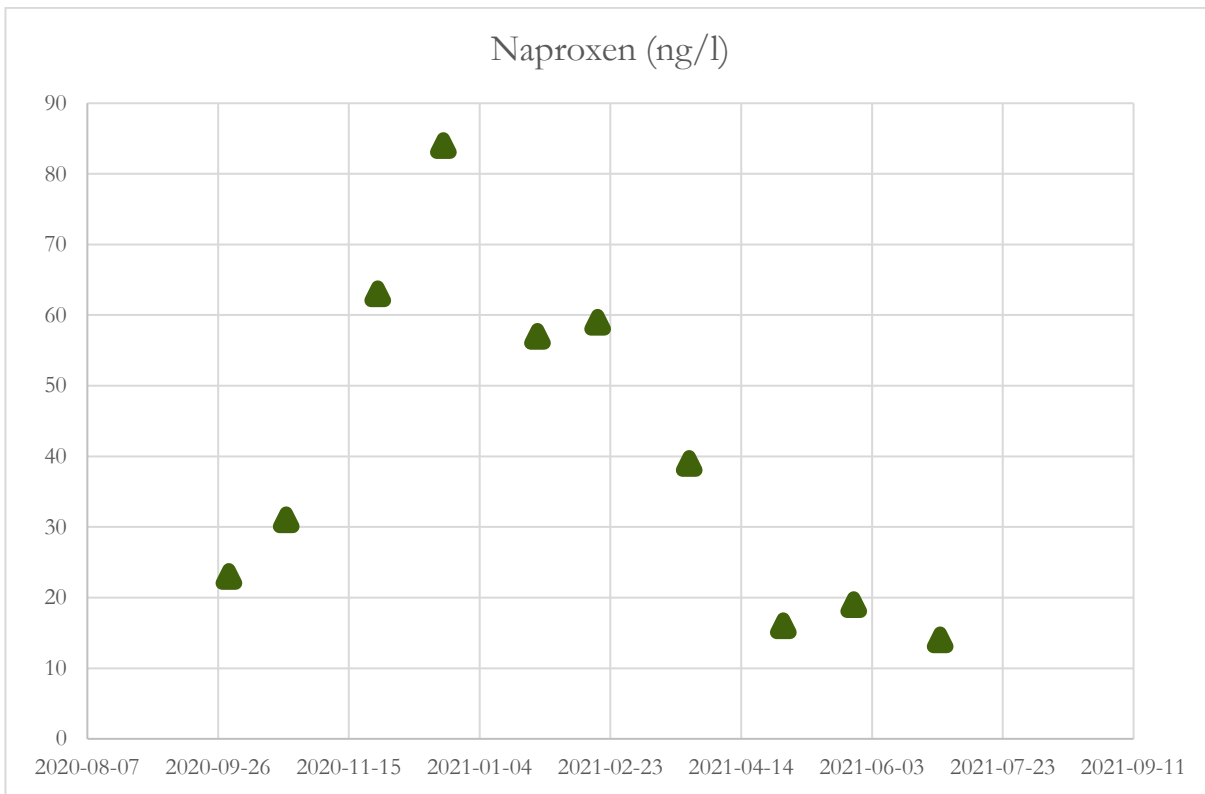


Diagram 31 Halt Naproxen i provpunkt 2085

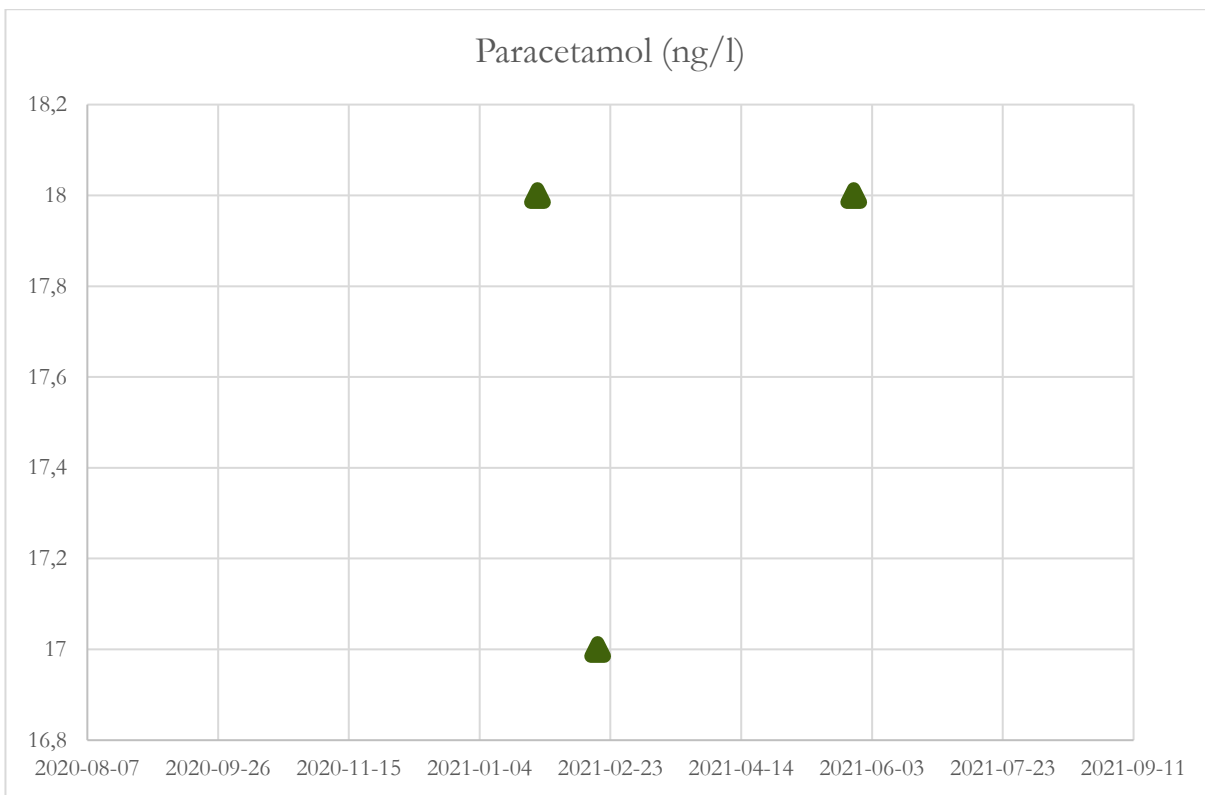


Diagram 32 Halt Paracetamol i provpunkt 2085

Analys och diskussion

Jämförelse av mängder i inkommande och utgående vatten samt slam visar att bara en liten andel av mängderna för samtliga analyserade parametrar återfinns i slammet. Reduktionen sker alltså i vattenfasen, genom nedbrytning i det biologiska steget. Det är utifrån detta inte intressant att undersöka slammets innehåll och nedbrytning vidare. Inga årstidsvariationer finns i reduktionen.

Många parametrar visar vid flera tillfällen högre halter i utgående vatten än i inkommande vatten. Detta är ett känt fenomen, vilket troligen kan förklaras av att nedbrytningsprodukter från de läkemedel som använts, gått genom kroppen och hamnat i avloppet, återaktiveras i reningsverkets biologiska steg.

I provpunkterna i Svartån varierar halterna på grund av varierande flöden. Någon årstidsvariation kan inte ses.

I provpunkten Ässundet i Hjälmaran kan man ana årstidsvariation för några parametrar, med högre halter vinterhalvåret. Detta kan betyda att nedbrytningen ökar i Hjälmaran under sommarhalvåret då temperaturen och därmed den biologiska aktiviteten är högre.

För att bedöma recipientens status med avseende på läkemedelsrester har vi utgått från tabell 1 i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). Av de parametrar som analyserats i detta projekt finns enbart två upptagna i föreskriften: Ciprofloxacin och Diklofenak. Av dessa två är det bara Diklofenac som har detekterats i recipienten.

Nivån för god status har för Diklofenac i föreskriften angivits till under 0,1 µg/l (eller 100 ng/l) som årsmedelvärde. Detta underskreds som årsmedelvärde i Svartån uppströms Skebäcksverkets utlopp (15,8 ng/l), i Svartån nedströms Skebäcksverkets utlopp (82,2 ng/l) och i Ässundet i Hjälmaran (23,0 ng/l).

Hur övriga parametrar ska bedömas påverka recipienten är i dagsläget oklart, då kunskapsläget är otillräckligt. Att utifrån detta gå vidare med fullskalig läkemedelsrening vid Skebäcksvirket är därför långt ifrån självklart. Ett ytterligare avancerat reningssteg kostar såväl energi och andra resurser som VA-abonnenternas pengar, och det är därför av yttersta vikt att nogsamt utreda om detta kommer att ge en reell miljönytta. Ytterligare litteraturstudier och kunskapsinhämtning kommer därför att fortsätta och ligga till grund för ett beslut om införande av läkemedelsrening.

Resultat i förhållande till ändamål för stödet

Projektet har gett en nulägesbeskrivning med avseende på läkemedelsrester för Skebäckverket och dess påverkan på recipienten (Svartån och Hjälmarens), vilket var syftet

Målsättningen har varit att projektets resultat ska kunna visa vilken miljönytta en fullskalig läkemedelsrening skulle ge i recipienten. Eftersom den enda parameter vi kan förhålla oss till, Diklofenak, visar sig ligga under föreskriftens värde för god status kan projektet i sig inte ge stöd för en fullskalig läkemedelsrening. Detta kommer därför att behöva utredas vidare.

Vid ett eventuellt införande av läkemedelsrening kommer det att finnas möjlighet att jämföra statusen i recipienten med statusen innan införande.

Genom provtagning och analys på flera punkter i Skebäckverket har kartläggning skett av hur mycket och i vilket reningssteg som läkemedelsrester reduceras. Detta visar att reduktionen sker i vattenfasen, och vidare undersökningar av slammet kommer därför inte att göras. Om ett ytterligare reningssteg införs kommer det att behandla utgående vatten.

Av förordningen (2018:495) om bidrag för rening av avloppsvatten från läkemedelsrester framgår att syftet med förordningen är att genom minskade utsläpp av läkemedelsrester till vattenmiljön bidra till att nå miljö kvalitetsmålen Hav i balans samt levande kust och skärgård, Giftfri miljö och Levande sjöar och vattendrag (1 §). Projektet har gett ökade kunskaper om såväl Skebäckverkets process med avseende på nedbrytning av läkemedelsrester, som statusen i recipienten. Dessa kunskaper kommer att vara en del i ett väl övervägt beslut om huruvida avancerad läkemedelsrening ska införas, där även andra hänsyn kommer att tas, som resurs- och energiförbrukning, samt Hjälmarens status vad gäller andra parametrar.

Analysresultat, beräknad mängd och beräknad reduktion

Förklaringar:

- Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återgivning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analys
- Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng
- odet Ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen
- det Ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen och kvantifieringsgränsen

Inkommande

Halter

(ng/l)	2020-09-30	2020-10-22	2020-11-26	2020-12-21	2021-01-26	2021-02-18	2021-04-08	2021-04-29	2021-05-27	2021-06-29	2021-07-19	2021-08-25
Atenolol	1600	1000	750	1200	1000	710	1100	1700	200	1100	1200	970
Carbamazepin	320	300	210	310	200	220	260	320	det	300	310	260
Ciprofloxacin	110	odet	odet	det	120	odet	odet	det	odet	det	det	det
Citalopram	320	290	210	310	280	170	250	330	63	260	240	240
Clarithromycin	320	140	110	230	160	280	310	500	det	det	det	140
Diclofenac	1200	880	510	1100	930	580	670	880	100	1700	1400	1200
Erythromycin	Det	58	odet	det	det	det	---	---	---	---	---	---
Fluconazole	230	140	100	150	130	81	160	140	44	83	170	150
Furosemide	2200	310	790	2600	2600	880	800	1100	82	1500	120	1000
Ibuprofen	12000	470	8600	6600	5700	4700	30000	37000	6400	2700	24000	27000
Ketoconazole	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----
Losartan	1800	1900	1800	3100	1600	1900	430	570	150	530	440	500
Methotrexate	det	odet	det	det	det	det	det	det	odet	36	det	det
Metoprolol	1600	1300	1000	1300	1100	1200	1200	1300	260	1000	1100	1000
Naproxen	14000	2100	11000	11000	10000	11000	5100	4600	1300	2600	2800	2600
Oxazepam	62	120	74	76	65	110	240	170	28	150	150	140
Paracetamol	57000	75	47000	52000	54000	48000	74000	85000	18000	59000	48000	53000
Propranolol	120	140	94	100	93	100	78	77	det	67	60	60
Sertralin	150	110	170	230	320	130	100	130	det	97	83	98
Sulfamethoxazole	440	64	400	230	200	340	2100	2600	det	1400	1300	1500
Tramadol	970	1000	790	520	960	900	750	630	130	670	810	600
Triemthoprim	240	150	160	150	130	120	250	240	22	93	110	160
Venlafaxine	570	580	330	400	450	480	530	460	86	500	450	480
Zolpidem	odet	odet	odet	odet	odet	odet	det	det	odet	odet	det	odet
Dygnsflöde Skebäck (m3/d)	36410	56340	44270	51380	56160	37670	44500	39780	139940	38300	34170	40350

Utgående Halter

(ng/l)	2020-09-30	2020-10-22	2020-11-26	2020-12-21	2021-01-26	2021-02-18	2021-04-08	2021-04-29	2021-05-27	2021-06-29	2021-07-19	2021-08-25
Atenolol	1000	1000	970	780	630	930	760	800	310	680	720	750
Carbamazepin	300	330	280	300	190	300	280	440	110	320	380	330
Ciprofloxacin	odet	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet
Citalopram	290	300	270	250	200	310	210	210	90	210	230	240
Clarithromycin	140	150	160	99	180	350	110	110	48	53	55	130
Diclofenac	880	690	810	690	480	930	840	880	330	760	730	820
Erythromycin	58	det	det	70	det	det	---	---	---	---	---	---
Fluconazole	140	130	87	82	62	110	82	91	56	120	87	99
Furosemide	310	450	630	760	530	1100	230	300	130	360	380	540
Ibuprofen	470	480	860	1400	1300	1200	2400	1900	3800	1200	880	1300
Ketoconazole	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Losartan	1900	1900		1800	1500	2600	1200	1500	400	1300	1400	1500
Methotrexate	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet
Metoprolol	1300	1300	1300	980	920	1400	930	1000	370	1100	980	1000
Naproxen	2100	2000	3000	2000	1800	2500	1000	950	1200	900	600	980
Oxazepam	120	110	90	92	65	110	130	160	41	150	160	130
Paracetamol	75	45	170	480	530	130	odet	odet	3600	63	51	100
Propranolol	140	170	130	110	97	150	63	63	26	60	62	73
Sertralin	110	110	140	120	100	130	56	70	41	46	47	51
Sulfamethoxazole	64	49	66	49	76	97	320	270	100	330	340	750
Tramadol	1000	1100	860	820	700	1000	830	870	320	1200	980	830
Triemthoprim	150	160	150	91	1000	180	140	140	46	120	120	130
Venlafaxine	580	710	540	430	460	690	350	410	130	450	450	650
Zolpidem	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	det	det	det
Dygnsflöde Skebäck	36410	56340	44270	51380	56160	37670	44500	39780	139940	38300	34170	40350

Reduktion inkommande – utgående

(%)	2020-09-30	2020-10-22	2020-11-26	2020-12-21	2021-01-26	2021-02-18	2021-04-08	2021-04-29	2021-05-27	2021-06-29	2021-07-19	2021-08-25
Atenolol	38%	0%	-29%	35%	37%	-31%	31%	53%	-55%	38%	40%	23%
Carbamazepin	6%	-10%	-33%	3%	5%	-36%	-8%	-38%		-7%	-23%	-27%
Ciprofloxacin	100%				100%							
Citalopram	9%	-3%	-29%	19%	29%	-82%	16%	36%	-43%	19%	4%	0%
Clarithromycin	56%	-7%	-45%	57%	-13%	-25%	65%	78%				7%
Diclofenac	27%	22%	-59%	37%	48%	-60%	-25%	0%	-230%	55%	48%	32%
Erythromycin		100%										
Fluconazole	39%	7%	13%	45%	52%	-36%	49%	35%	-27%	-45%	49%	34%
Furosemide	86%	-45%	20%	71%	80%	-25%	71%	73%	-59%	76%	-217%	46%
Ibuprofen	96%	-2%	90%	79%	77%	74%	92%	95%	41%	56%	96%	95%
Ketoconazole												
Losartan	-6%	0%	100%	42%	6%	-37%	-179%	-163%	-167%	-145%	-218%	-200%
Methotrexate										100%		
Metoprolol	19%	0%	-30%	25%	16%	-17%	23%	23%	-42%	-10%	11%	0%
Naproxen	85%	5%	73%	82%	82%	77%	80%	79%	8%	65%	79%	62%
Oxazepam	-94%	8%	-22%	-21%	0%	0%	46%	6%	-46%	0%	-7%	7%
Paracetamol	100%	40%	100%	99%	99%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	100%
Propranolol	-17%	-21%	-38%	-10%	-4%	-50%	19%	18%		10%	-3%	-22%
Sertralin	27%	0%	18%	48%	69%	0%	44%	46%		53%	43%	48%
Sulfamethoxazole	85%	23%	84%	79%	62%	71%	85%	90%		76%	74%	50%
Tramadol	-3%	-10%	-9%	-58%	27%	-11%	-11%	-38%	-146%	-79%	-21%	-38%
Triemthoprim	38%	-7%	6%	39%	-669%	-50%	44%	42%	-109%	-29%	-9%	19%
Venlafaxine	-2%	-22%	-64%	-8%	-2%	-44%	34%	11%	-51%	10%	0%	-35%

Slam Halter

(ng/l)	2020-09-30	2020-10-22	2020-11-26	2020-12-21	2021-01-26	2021-02-18	2021-04-08	2021-04-29	2021-05-27	2021-06-29	2021-07-19	2021-08-25
Atenolol	odet	odet	det	det	det	det	odet	det	det	odet	odet	odet
Carbamazepin	24	58	45	46	45	57	25	53	160	24	21	19
Ciprofloxacin	57	100	47	75	100	74	1900	1400	2300	1300	1400	1500
Citalopram	280	250	280	270	320	200	290	310	710	310	350	270
Clarithromycin	det	odet	det	det	det	det	22	21	17	21	18	35
Diclofenac	96	120	68	41	37	150	94	130	33	64	65	97
Erythromycin	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Fluconazole	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet
Furosemide	det	det	odet	odet	det	odet	55	60	38	43	64	58
Ibuprofen	70	69	61	80	42	200	190	230	88	170	220	180
Ketoconazole	460	450	530	490	380	190	1100	1100	1000	1100	930	830
Losartan	det	72	det	85	68	160	290	190	190	210	460	260
Methotrexate	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet
Metoprolol	72	52	62	70	140	49	55	180	200	80	58	54
Naproxen	190	230	94	160	150	530	160	190	70	140	140	120
Oxazepam	15	20	13	13	det	34	det	det	odet	det	det	det
Paracetamol	odet	64	58	380	odet	61	det	odet	det	det	det	odet
Propranolol	det	det	det	odet	odet	det	57	61	200	53	53	41
Sertralin	690	570	740	610	480	370	560	700	640	620	710	630
Sulfamethoxazole	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	det	det	odet	odet	det
Tramadol	20	19	18	14	18	15	24	38	36	38	31	24
Triemthoprim	det	det	det	det	det	27	det	det	det	det	det	det
Venlafaxine	70	49	59	69	120	36	49	92	230	90	80	72
Zolpidem	odet	odet	odet	odet	odet	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet
Slamflöde ut TD (m3/d)	263,72	228,12	256,32	347,83	252,72	133,01	199,52	207,02	213,22	197,32	168,51	156,01

Provpunkt 2077, Uppströms Skebäcksvverkets utlopp

(ng/l)	2020-09-30	2020-10-22	2020-11-26	2020-12-21	2021-01-26	2021-02-18	2021-03-25	2021-04-30	2021-05-27	2021-06-29	2021-07-19	2021-08-25	Medel
Atenolol	180	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	15,0
Carbamazepin	71	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	5,9
Ciprofloxacin	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Citalopram	56	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	4,7
Clarithromycin	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Diclofenac	190	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	15,8
Erythromycin	odet	odet	odet	odet	odet	odet	---	---	---	---	---	---	
Fluconazole	22	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	1,8
Furosemide	170	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	14,2
Ibuprofen	76	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	6,3
Ketoconazole	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Losartan	370	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	30,8
Methotrexate	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Metoprolol	290	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	24,2
Naproxen	540	odet	det	det	det	det	det	odet	det	odet	odet	odet	45,0
Oxazepam	27	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	2,3
Paracetamol	76	det	17	odet	det	det	det	det	det	odet	det	odet	7,8
Propranolol	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Sertralin	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Sulfamethoxazole	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Tramadol	260	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	21,7
Triemthoprim	31	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	2,6
Venlafaxine	130	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	10,8
Zolpidem	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Flöde Svartån (m ³ /s)	1,66	2,41	12,5	20,0	25,1	22,8	9,62	7,23	67	4,09	3,21	2,54	

Provpunkt 20179, Nedströms Skebäcksvverkets utlopp

(ng/l)	2020-09-30	2020-10-22	2020-11-26	2020-12-21	2021-01-26	2021-02-18	2021-03-25	2021-04-29	2021-05-27	2021-06-29	2021-07-19	2021-08-25	Medel
Atenolol	380	340	det	odet	35	22	50	det	odet	det	det	230	88,1
Carbamazepin	120	110	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	83	26,1
Ciprofloxacin	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Citalopram	120	82	odet	odet	odet	odet	det	det	odet	det	det	54	21,3
Clarithromycin	44	42	odet	odet	odet	odet	det	odet	odet	odet	odet	40	10,5
Diclofenac	340	270	20	odet	28	22	66	det	odet	det	det	240	82,2
Erythromycin	odet	odet	odet	odet	odet	odet	---	---	---	---		---	
Fluconazole	46	38	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	27	9,3
Furosemide	280	220	odet	odet	odet	odet	det	odet	odet	odet	odet	140	53,3
Ibuprofen	280	220	det	odet	38	det	100	det	odet	odet	odet	330	80,7
Ketoconazole	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		---	
Losartan	800	630	det	odet	90	det	97	25	odet	23	31	380	173
Methotrexate	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	
Metoprolol	530	450	28	odet	47	37	68	21	odet	20	25	320	128,8
Naproxen	860	660	63	det	120	79	100	19	det	19	16	300	186,3
Oxazepam	49	33	odet	odet	odet	odet	det	odet	odet	odet	odet	45	10,6
Paracetamol	80	83	odet	det	66	det	det	det	40	odet	det	60	27,4
Propranolol	49	49	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	det	8,2
Sertralin	det	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	det	
Sulfamethoxazole	det	det	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	230	19,2
Tramadol	420	410	odet	odet	odet	odet	58	det	odet	det	det	290	98,2
Triemthoprim	54	56	odet	odet	det	det	det	odet	odet	odet	odet	38	12,3
Venlafaxine	220	210	odet	odet	22	det	29	det	odet	det	det	210	55,8
Zolpidem	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	odet	

Flöde Svartån (m ³ /s)	1,66	2,41	12,5	20,0	25,1	22,8	9,62	7,23	67	4,09	3,21	2,54	
-----------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	----	------	------	------	--

Analysuppdrag: 21-0196

Uppdrag: Analys av läkemedel i slam

Uppdragsgivare: Örebro kommun

Ankomstdatum prov: 2021-04-08

Analysdatum: 2021-04-21 & 2021-06-07

Uppdragets omfattning:

Bestämning av mängden läkemedel i slam.

Metod:

Slam har frystorkats och sedan extraherats med vätskeextraktion följt av upprening på fastfaskolonn. Analys har skett med HPLC-MS/MS på IVL:s laboratorium i Stockholm. $^{13}\text{C}^{15}\text{N}$ -Karbamazepin, $^{13}\text{C}_6$ -Diklofenak, $^{13}\text{C}_6$ -Hydroklortiazid och d_3 -Ibuprofen har använts som internstandarder för kvantifiering.

Analysresultat:

Halten av 24 st. läkemedel anges i Tabell 1.

Analysen utförd av:

Laura Gobelius

Rapporten granskad av:

Bahare Esfahani

Stockholm 2021-06-21

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Utdrag från denna rapport får endast återges om IVL Svenska Miljöinstitutet AB tydligt anges som källa och data inte förändras.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i slam (ng/g TS).

IVL-nr:		223008	223009	223010		
Provmärkning:		Slam ut td_200930	Slam ut td_201022	Slam ut_201126	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]
Atenolol	Antihypertensive	*	*	**	12	40
Carbamazepine	Sedative	24	58	45	1	3
Ciprofloxacin	Antibiotic	57	100	47	8	26
Citalopram	Antidepressant	280	250	280	1	5
Clarithromycin	Antibiotic	**	*	**	14	45
Diclofenac	Anti-inflammatory	96	120	68	1	3
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	4	12
Furosemide	Diuretic	**	**	*	5	20
Ibuprofen	Anti-inflammatory	70	69	61	2	6
Ketoconazole	Antifungal	460	450	530	5	16
Losartan	Antihypertensive	**	72	**	12	40
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	3	10
Metoprolol	Antihypertensive	72	52	62	1	5
Naproxen	Anti-inflammatory	190	230	94	3	10
Oxazepam	Sedative	15	20	13	4	12
Paracetamol	Analgesic	*	64	58	10	33
Propranolol	Antihypertensive	**	**	**	43	140
Sertraline	Antidepressant	690	570	740	13	42
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	1	3
Tramadol	Analgesic	20	19	18	2	6
Trimethoprim	Antibiotic	**	**	**	7	23
Venlafaxine	Antidepressant	70	49	59	1	3
Zolpidem	Sedative	*	*	*	1	3

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i slam (ng/g TS).

IVL-nr:		223011	223012	223013		
Provmärkning:		FTM ut_201221	Slam Turbad 210126	Slam ut td_210218	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]
Atenolol	Antihypertensive	**	**	**	12	40
Carbamazepine	Sedative	46	45	57	1	3
Ciprofloxacin	Antibiotic	75	100	74	8	26
Citalopram	Antidepressant	270	320	200	1	5
Clarithromycin	Antibiotic	**	**	**	14	45
Diclofenac	Anti-inflammatory	41	37	150	1	3
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	4	12
Furosemide	Diuretic	*	**	*	5	20
Ibuprofen	Anti-inflammatory	80	42	200	2	6
Ketoconazole	Antifungal	490	380	190	5	16
Losartan	Antihypertensive	85	68	160	12	40
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	3	10
Metoprolol	Antihypertensive	70	140	49	1	5
Naproxen	Anti-inflammatory	160	150	530	3	10
Oxazepam	Sedative	13	**	34	4	12
Paracetamol	Analgesic	380	*	61	10	33
Propranolol	Antihypertensive	*	*	**	43	140
Sertraline	Antidepressant	610	480	370	13	42
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	1	3
Tramadol	Analgesic	14	18	15	2	6
Trimethoprim	Antibiotic	**	**	27	7	23
Venlafaxine	Antidepressant	69	120	36	1	3
Zolpidem	Sedative	*	*	**	1	3

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

Analysuppdrag: 21–0429

Uppdrag: Analys av läkemedel i slam

Uppdragsgivare: Örebro Kommun

Ankomstdatum prov: 2021-08-31

Analysdatum: 2021-09-16

Uppdragets omfattning:

Bestämning av mängden läkemedel i slam.

Metod:

Slam har frystorkats och sedan extraherats med vätskeextraktion följt av upprensning på fastfaskolonn. Analys har skett med HPLC-MS/MS på IVL:s laboratorium i Stockholm. Carbamazepine-¹³C¹⁵N, Diclofenac-¹³C₆, Hydrochlorothiazide-¹³C₆, Atenolol-d₇, Metoprolol-d₇ och Ibuprofen-d₃, Ciprofloxacin-d₈, Fluconazole-d₄, Sulfamethoxazole-¹³C₆, Clarithromycin-N-methyl-d₃, Trimetoprim-d₃ har använts som internstandarder för kvantifiering.

Analysresultat:

Halten av 24 st. läkemedel i slam anges i Tabell 1.

Analysen utförd av:

Bahare Esfahani

Rapporten granskad av:

Eszter Szabo

Stockholm: 2021-09-22

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Utdrag från denna rapport får endast återges om IVL Svenska Miljöinstitutet AB tydligt anges som källa och data inte förändras.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i slam (ng/g TS).

IVL-nr:		238757	238758	238759		
Provmärkning:		TD 8/4	TD slam UT 29/4	Slam 27/5	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]
Atenolol	Antihypertensive	*	**	**	20	67
Carbamazepine	Sedative	25	53	160	5	18
Ciprofloxacin	Antibiotic	1900	1400	2300	23	76
Citalopram	Antidepressant	290	310	710	2	8
Clarithromycin	Antibiotic	22	21	17	5	15
Diclofenac	Anti-inflammatory	94	130	33	9	31
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	3	10
Furosemide	Diuretic	55	60	38	7	23
Ibuprofen	Anti-inflammatory	190	230	88	12	39
Ketoconazole	Antifungal	1100	1100	1000	10	32
Losartan	Antihypertensive	290	190	190	15	50
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	3	10
Metoprolol	Antihypertensive	55	180	200	2	6
Naproxen	Anti-inflammatory	160	190	70	7	22
Oxazepam	Sedative	**	**	*	7	23
Paracetamol	Analgesic	**	*	**	12	40
Propranolol	Antihypertensive	57	61	200	4	15
Sertraline	Antidepressant	560	700	640	6	20
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	**	**	4	13
Tramadol	Analgesic	24	38	36	5	15
Trimethoprim	Antibiotic	**	**	**	12	40
Venlafaxine	Antidepressant	49	92	230	2	8
Zolpidem	Sedative	*	*	*	5	17

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i slam (ng/g TS).

IVL-nr:		238760	238761	238762		
Provmärkning:		Slam Skebäck 29/6	TD slam 19/7	Slam 25/8	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]	[ng/g]
Atenolol	<i>Antihypertensive</i>	*	*	*	20	67
Carbamazepine	<i>Sedative</i>	24	21	19	5	18
Ciprofloxacin	<i>Antibiotic</i>	1300	1400	1500	23	76
Citalopram	<i>Antidepressant</i>	310	350	270	2	8
Clarithromycin	<i>Antibiotic</i>	21	18	35	5	15
Diclofenac	<i>Anti-inflammatory</i>	64	65	97	9	31
Erythromycin	<i>Antibiotic</i>	---	---	---	---	---
Fluconazole	<i>Antifungal</i>	*	*	*	3	10
Furosemide	<i>Diuretic</i>	43	64	58	7	23
Ibuprofen	<i>Anti-inflammatory</i>	170	220	180	12	39
Ketoconazole	<i>Antifungal</i>	1100	930	830	10	32
Losartan	<i>Antihypertensive</i>	210	460	260	15	50
Methotrexate	<i>Immunosuppressant</i>	*	*	*	3	10
Metoprolol	<i>Antihypertensive</i>	80	58	54	2	6
Naproxen	<i>Anti-inflammatory</i>	140	140	120	7	22
Oxazepam	<i>Sedative</i>	**	**	**	7	23
Paracetamol	<i>Analgesic</i>	**	**	*	12	40
Propranolol	<i>Antihypertensive</i>	53	53	41	4	15
Sertraline	<i>Antidepressant</i>	620	710	630	6	20
Sulfamethoxazole	<i>Antibiotic</i>	*	*	**	4	13
Tramadol	<i>Analgesic</i>	38	31	24	5	15
Trimethoprim	<i>Antibiotic</i>	**	**	**	12	40
Venlafaxine	<i>Antidepressant</i>	90	80	72	2	8
Zolpidem	<i>Sedative</i>	*	*	*	5	17

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

Analysuppdrag: 21-0429

Uppdrag: Analys av läkemedel i vatten

Uppdragsgivare: Örebro kommun

Ankomstdatum prov: 2021-08-31

Analysdatum: 2021-09-15

Uppdragets omfattning:

Bestämning av mängden läkemedel i vatten.

Metod:

Vattenprov har extraherats med hjälp av fastfaskolonner (HLB). Analys har skett med HPLC-MS/MS på IVL:s laboratorium i Stockholm. Carbamazepine-¹³C¹⁵N, Diclofenac-¹³C₆, Hydrochlorothiazide-¹³C₆, Atenolol-d₇, Metoprolol-d₇ och Ibuprofen-d₃, Ciprofloxacin-d₈, Fluconazole-d₄, Sulfamethoxazole-¹³C₆, Clarithromycin-N-methyl-d₃, Trimetoprim-d₃ har använts som internstandarder för kvantifiering.

Analysresultat:

Halten av 24 läkemedel i vatten anges i Tabell 1.

Analysen utförd av:

Bahare Esfahani

Rapporten granskad av:

Eszter Szabo

Stockholm: 2021-09-22

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Utdrag från denna rapport får endast återges om IVL Svenska Miljöinstitutet AB tydligt anges som källa och data inte förändras.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		238727	238728	238729		
Provmärkning:		IN 29/4	IN 27/5	INK Skebäck 29/6	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	1700	200	1100	5	18
Carbamazepine	Sedative	320	**	300	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	**	*	**	13	44
Citalopram	Antidepressant	330	63	260	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	500	**	**	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	880	100	1700	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	140	44	83	7	24
Furosemide	Diuretic	1100	82	1500	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	37000 [^]	6400	27000 [^]	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	570	150	530	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	**	*	36	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	1300	260	1000	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	4600 [^]	1300	2600	3	10
Oxazepam	Sedative	170	28	150	5	17
Paracetamol	Analgesic	85000 [^]	18000 [^]	59000 [^]	6	16
Propranolol	Antihypertensive	77	**	67	6	19
Sertraline	Antidepressant	130	**	97	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	2600	**	1400	21	70
Tramadol	Analgesic	630	130	670	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	240	22	93	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	460	86	500	3	11
Zolpidem	Sedative	**	*	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvoans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		238730	238731	238732		
Provmärkning:		IN 19/7	IN 8/4	INK 25/8	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	1200	1100	970	5	18
Carbamazepine	Sedative	310	260	260	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	**	**	**	13	44
Citalopram	Antidepressant	240	250	240	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	**	310	140	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	1400	670	1200	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	170	160	150	7	24
Furosemide	Diuretic	120	800	1000	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	24000 [^]	30000 [^]	27000 [^]	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	440	430	500	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	**	**	**	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	1100	1200	1000	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	2800	5100 [^]	2600	3	10
Oxazepam	Sedative	150	240	140	5	17
Paracetamol	Analgesic	48000 [^]	74000 [^]	53000 [^]	6	16
Propranolol	Antihypertensive	60	78	60	6	19
Sertraline	Antidepressant	83	100	98	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	1300	2100	1500	21	70
Tramadol	Analgesic	810	750	600	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	110	250	160	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	450	530	480	3	11
Zolpidem	Sedative	**	**	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		238733	238734	238735		
Provmärkning:		2077 25/3	2077 27/5	2077 29/6	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	*	*	5	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	*	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	13	44
Citalopram	Antidepressant	*	*	*	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	*	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	*	*	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	7	24
Furosemide	Diuretic	*	*	*	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	*	*	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	*	*	*	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	*	*	*	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	**	**	*	3	10
Oxazepam	Sedative	*	*	*	5	17
Paracetamol	Analgesic	**	**	*	6	16
Propranolol	Antihypertensive	*	*	*	6	19
Sertraline	Antidepressant	*	*	*	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	21	70
Tramadol	Analgesic	*	*	*	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	*	*	*	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	*	*	*	3	11
Zolpidem	Sedative	*	*	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvoans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		238736	238737	238738		
Provmärkning:		2077 19/7	2077 25/8	2079 25/3	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	*	50	5	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	*	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	13	44
Citalopram	Antidepressant	*	*	**	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	**	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	*	66	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	7	24
Furosemide	Diuretic	*	*	**	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	*	100	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	*	*	97	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	*	*	68	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	*	*	100	3	10
Oxazepam	Sedative	*	*	**	5	17
Paracetamol	Analgesic	**	*	**	6	16
Propranolol	Antihypertensive	*	*	*	6	19
Sertraline	Antidepressant	*	*	*	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	21	70
Tramadol	Analgesic	*	*	58	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	*	*	**	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	*	*	29	3	11
Zolpidem	Sedative	*	*	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvoans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

		IVL-nr:				
		238739	238740	238741		
Provmärkning:		2079 27/5	2079 29/6	2079 19/7	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	**	**	5	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	*	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	13	44
Citalopram	Antidepressant	*	**	**	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	*	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	**	**	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	7	24
Furosemide	Diuretic	*	*	*	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	*	*	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	*	23	31	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	*	20	25	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	**	19	16	3	10
Oxazepam	Sedative	*	*	*	5	17
Paracetamol	Analgesic	40	*	**	6	16
Propranolol	Antihypertensive	*	*	*	6	19
Sertraline	Antidepressant	*	*	*	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	21	70
Tramadol	Analgesic	*	**	**	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	*	*	*	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	*	**	**	3	11
Zolpidem	Sedative	*	*	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvoans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		238742	238743	238744		
Provmärkning:		2079 25/8	2085 25/3	2085 27/5	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	230	**	**	5	18
Carbamazepine	Sedative	83	*	*	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	13	44
Citalopram	Antidepressant	54	*	*	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	40	*	*	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	240	23	**	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	27	*	*	7	24
Furosemide	Diuretic	140	*	*	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	330	**	*	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	380	31	25	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	320	28	22	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	300	39	19	3	10
Oxazepam	Sedative	45	*	*	5	17
Paracetamol	Analgesic	60	**	18	6	16
Propranolol	Antihypertensive	**	*	*	6	19
Sertraline	Antidepressant	**	*	*	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	230	*	*	21	70
Tramadol	Analgesic	290	**	**	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	38	*	*	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	210	**	**	3	11
Zolpidem	Sedative	*	*	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvoans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

		IVL-nr:				
		238745	238746	238747		
Provmärkning:		2085 29/6	2085 19/7	2085 25/8	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	*	*	5	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	*	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	13	44
Citalopram	Antidepressant	*	*	*	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	*	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	*	*	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	7	24
Furosemide	Diuretic	*	*	*	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	*	*	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	**	**	**	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	**	*	*	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	14	**	**	3	10
Oxazepam	Sedative	*	*	*	5	17
Paracetamol	Analgesic	*	*	*	6	16
Propranolol	Antihypertensive	*	*	*	6	19
Sertraline	Antidepressant	*	*	*	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	21	70
Tramadol	Analgesic	**	**	*	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	*	*	*	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	*	*	*	3	11
Zolpidem	Sedative	*	*	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

		IVL-nr:				
		238748	238749	238750		
Provmärkning:		Svartån 30/4	Svartån nrds 30/4	Hemfjärden 30/4	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	**	**	5	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	*	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	13	44
Citalopram	Antidepressant	*	**	*	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	*	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	**	*	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	7	24
Furosemide	Diuretic	*	*	*	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	**	*	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	*	25	**	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	*	21	15	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	*	19	16	3	10
Oxazepam	Sedative	*	*	*	5	17
Paracetamol	Analgesic	**	**	*	6	16
Propranolol	Antihypertensive	*	*	*	6	19
Sertraline	Antidepressant	*	*	*	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	21	70
Tramadol	Analgesic	*	**	**	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	*	*	*	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	*	**	*	3	11
Zolpidem	Sedative	*	*	*	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvoans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		238751	238752	238753		
Provmärkning:		UT 29/4	UT 27/5	UT Skebäck 29/6	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	800	310	680	5	18
Carbamazepine	Sedative	440	110	320	22	75
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	13	44
Citalopram	Antidepressant	210	90	210	3	12
Clarithromycin	Antibiotic	110	48	53	9	31
Diclofenac	Anti-inflammatory	880	330	760	5	17
Erythromycin	Antibiotic	---	---	---	---	---
Fluconazole	Antifungal	91	56	120	7	24
Furosemide	Diuretic	300	130	360	14	47
Ibuprofen	Anti-inflammatory	1900	3800	1200	20	68
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	1500	400	1300	7	22
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	25
Metoprolol	Antihypertensive	1000	370	1100	3	10
Naproxen	Anti-inflammatory	950	1200	900	3	10
Oxazepam	Sedative	160	41	150	5	17
Paracetamol	Analgesic	*	3600 [^]	63	6	16
Propranolol	Antihypertensive	63	26	60	6	19
Sertraline	Antidepressant	70	41	46	2	18
Sulfamethoxazole	Antibiotic	270	100	330	21	70
Tramadol	Analgesic	870	320	1200	12	41
Trimethoprim	Antibiotic	140	46	120	3	9
Venlafaxine	Antidepressant	410	130	450	3	11
Zolpidem	Sedative	*	*	**	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvoans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		238754	238755	238756		
Provmärkning:		UT 19/7	UT 8/4	UT 25/8	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	<i>Antihypertensive</i>	720	760	750	5	18
Carbamazepine	<i>Sedative</i>	380	280	330	22	75
Ciprofloxacin	<i>Antibiotic</i>	*	*	*	13	44
Citalopram	<i>Antidepressant</i>	230	210	240	3	12
Clarithromycin	<i>Antibiotic</i>	55	110	130	9	31
Diclofenac	<i>Anti-inflammatory</i>	730	840	820	5	17
Erythromycin	<i>Antibiotic</i>	---	---	---	---	---
Fluconazole	<i>Antifungal</i>	87	82	99	7	24
Furosemide	<i>Diuretic</i>	380	230	540	14	47
Ibuprofen	<i>Anti-inflammatory</i>	880	2400	1300	20	68
Ketoconazole	<i>Antifungal</i>	---	---	---	---	---
Losartan	<i>Antihypertensive</i>	1400	1200	1500	7	22
Methotrexate	<i>Immunosuppressant</i>	*	*	*	8	25
Metoprolol	<i>Antihypertensive</i>	980	930	1000	3	10
Naproxen	<i>Anti-inflammatory</i>	600	1000	980	3	10
Oxazepam	<i>Sedative</i>	160	130	130	5	17
Paracetamol	<i>Analgesic</i>	51	*	100	6	16
Propranolol	<i>Antihypertensive</i>	62	63	73	6	19
Sertraline	<i>Antidepressant</i>	47	56	51	2	18
Sulfamethoxazole	<i>Antibiotic</i>	340	320	750	21	70
Tramadol	<i>Analgesic</i>	980	830	830	12	41
Trimethoprim	<i>Antibiotic</i>	120	140	130	3	9
Venlafaxine	<i>Antidepressant</i>	450	350	650	3	11
Zolpidem	<i>Sedative</i>	**	*	**	1	5

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga. dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Analysuppdrag: 21-0196

Uppdrag: Analys av läkemedel i vatten

Uppdragsgivare: Örebro kommun

Ankomstdatum prov: 2021-04-08

Analysdatum: 2021-04-21

Uppdragets omfattning:

Bestämning av mängden läkemedel i vatten.

Metod:

Vattenprov har extraherats med hjälp av fastfaskolonner (HLB). Analys har skett med HPLC-MS/MS på IVL:s laboratorium i Stockholm. Atenolol-d₇, ¹³C¹⁵N-Karbamazepin, Metoprolol-(isopropyl-d₇) ¹³C₆-Diklofenak, ¹³C₆-Hydroklortiazid och d₃-Ibuprofen har använts som internstandarder för kvantifiering.

Analysresultat:

Halten av 24 läkemedel i vatten anges i Tabell 1.

Analysen utförd av:

Laura Gobelius

Rapporten granskad av:

Bahare Esfahani

Stockholm 2021-05-04

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Utdrag från denna rapport får endast återges om IVL Svenska Miljöinstitutet AB tydligt anges som källa och data inte förändras.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222978	222979	222980		
Provmärkning:		INK_200930	2077_200930	2079_200930	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	1600	180	380	3	18
Carbamazepine	Sedative	320	71	120	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	110	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	320	56	120	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	320	**	44	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	1200	190	340	4	18
Erythromycin	Antibiotic	**	*	**	15	51
Fluconazole	Antifungal	230	22	46	4	13
Furosemide	Diuretic	2200	170	280	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	12000 [^]	76	280	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	1800	370	800	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	**	*	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	1600	290	530	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	14000 [^]	540	860	3	15
Oxazepam	Sedative	62	27	49	6	20
Paracetamol	Analgesic	57000 [^]	76	80	5	17
Propranolol	Antihypertensive	120	**	49	8	25
Sertraline	Antidepressant	150	**	**	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	440	**	**	9	31
Tramadol	Analgesic	970	260	420	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	240	31	54	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	570	130	220	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222981	222982	222983		
Provmärkning:		2085_200930	UTG_200930	INK_201022	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	1000	480	3	18
Carbamazepine	Sedative	**	300	160	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	**	15	51
Citalopram	Antidepressant	*	290	140	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	*	140	50	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	880	360	4	18
Erythromycin	Antibiotic	*	58	*	15	51
Fluconazole	Antifungal	**	140	86	4	13
Furosemide	Diuretic	*	310	730	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	470	5200	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	**	1900	1100	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	**	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	**	1300	730	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	23	2100	7200	3	15
Oxazepam	Sedative	*	120	57	6	20
Paracetamol	Analgesic	*	75	24000 [^]	5	17
Propranolol	Antihypertensive	*	140	76	8	25
Sertraline	Antidepressant	*	110	100	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	64	490	9	31
Tramadol	Analgesic	*	1000	390	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	*	150	110	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	*	580	240	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222984	222985	222986		
Provmärkning:		2077_201022	2079_201022	2085_201022	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	340	**	3	18
Carbamazepine	Sedative	*	110	*	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	*	82	*	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	*	42	*	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	270	**	4	18
Erythromycin	Antibiotic	*	*	*	15	51
Fluconazole	Antifungal	*	38	**	4	13
Furosemide	Diuretic	*	220	*	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	220	*	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	*	630	**	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	*	450	**	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	*	660	31	3	15
Oxazepam	Sedative	*	33	*	6	20
Paracetamol	Analgesic	**	83	*	5	17
Propranolol	Antihypertensive	*	49	*	8	25
Sertraline	Antidepressant	*	**	*	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	**	*	9	31
Tramadol	Analgesic	*	410	*	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	*	56	*	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	*	210	*	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222987	222988	222989		
Provmärkning:		UTG_201022	INK_201126	2077_201126	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	1000	750	*	3	18
Carbamazepine	Sedative	330	210	*	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	**	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	300	210	*	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	150	110	*	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	690	510	*	4	18
Erythromycin	Antibiotic	**	*	*	15	51
Fluconazole	Antifungal	130	100	*	4	13
Furosemide	Diuretic	450	790	*	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	480	8600 [^]	*	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	1900	1800	*	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	**	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	1300	1000	*	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	2000	11000 [^]	**	3	15
Oxazepam	Sedative	110	74	*	6	20
Paracetamol	Analgesic	45	47000 [^]	17	5	17
Propranolol	Antihypertensive	170	94	*	8	25
Sertraline	Antidepressant	110	170	*	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	49	400	*	9	31
Tramadol	Analgesic	1100	790	*	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	160	160	*	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	710	330	*	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222990	222991	222992		
Provmärkning:		2079_201126	2085_201126	UTG_201126	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	**	**	970	3	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	280	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	*	*	270	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	160	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	**	20	810	4	18
Erythromycin	Antibiotic	*	*	**	15	51
Fluconazole	Antifungal	*	*	87	4	13
Furosemide	Diuretic	*	*	630	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	**	**	860	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	**	**	2200	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	18	28	1300	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	67	63	3000	3	15
Oxazepam	Sedative	*	*	90	6	20
Paracetamol	Analgesic	21	*	170	5	17
Propranolol	Antihypertensive	*	*	130	8	25
Sertraline	Antidepressant	*	*	140	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	66	9	31
Tramadol	Analgesic	*	*	860	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	*	*	150	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	*	*	540	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222993	222994	222995		
Provmärkning:		INK_201221	2077_201221	2079_201221	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	1200	*	*	3	18
Carbamazepine	Sedative	310	*	*	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	**	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	310	*	*	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	230	*	*	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	1100	*	*	4	18
Erythromycin	Antibiotic	**	*	*	15	51
Fluconazole	Antifungal	150	*	*	4	13
Furosemide	Diuretic	2600	*	*	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	6600 [^]	*	*	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	3100	*	*	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	**	*	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	1300	*	*	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	11000 [^]	**	**	3	15
Oxazepam	Sedative	76	*	*	6	20
Paracetamol	Analgesic	52000 [^]	*	**	5	17
Propranolol	Antihypertensive	100	*	*	8	25
Sertraline	Antidepressant	230	*	*	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	230	*	*	9	31
Tramadol	Analgesic	520	*	*	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	150	*	*	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	400	*	*	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222996	222997	222998		
Provmärkning:		2085_201221	UTG_201221	INK_210126	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	19	780	1000	3	18
Carbamazepine	Sedative	*	300	200	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	120	15	51
Citalopram	Antidepressant	*	250	280	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	*	99	160	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	26	690	930	4	18
Erythromycin	Antibiotic	*	70	**	15	51
Fluconazole	Antifungal	*	82	130	4	13
Furosemide	Diuretic	*	760	2600	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	29	1400	5700	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	68	1800	1600	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	**	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	41	980	1100	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	84	2000	10000 [^]	3	15
Oxazepam	Sedative	*	92	65	6	20
Paracetamol	Analgesic	**	480	54000 [^]	5	17
Propranolol	Antihypertensive	*	110	93	8	25
Sertraline	Antidepressant	*	120	320	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	49	200	9	31
Tramadol	Analgesic	*	820	960	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	*	91	130	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	**	430	450	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		222999	223000	223001		
Provmärkning:		2077_210126	2079_210126	2085_210126	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	*	35	23	3	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	*	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	*	*	*	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	*	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	*	28	20	4	18
Erythromycin	Antibiotic	*	*	*	15	51
Fluconazole	Antifungal	*	*	*	4	13
Furosemide	Diuretic	*	*	*	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	*	38	**	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	*	90	**	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	*	47	32	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	**	120	57	3	15
Oxazepam	Sedative	*	*	*	6	20
Paracetamol	Analgesic	**	66	18	5	17
Propranolol	Antihypertensive	*	*	*	8	25
Sertraline	Antidepressant	*	*	*	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	*	9	31
Tramadol	Analgesic	*	*	*	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	*	**	*	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	*	22	**	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		223002	223003	223004		
Provmärkning:		UTG_210126	INK_210218	2077_210218	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	630	710	*	3	18
Carbamazepine	Sedative	190	220	*	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	200	170	*	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	180	280	*	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	480	580	*	4	18
Erythromycin	Antibiotic	**	**	*	15	51
Fluconazole	Antifungal	62	81	*	4	13
Furosemide	Diuretic	530	880	*	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	1300	4700	*	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	1500	1900	*	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	**	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	920	1200	*	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	1800	11000 [^]	**	3	15
Oxazepam	Sedative	65	110	*	6	20
Paracetamol	Analgesic	530	48000 [^]	**	5	17
Propranolol	Antihypertensive	97	100	*	8	25
Sertraline	Antidepressant	100	130	*	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	76	340	*	9	31
Tramadol	Analgesic	700	900	*	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	100	120	*	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	460	480	*	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

[^] Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Tabell 1: Koncentration av läkemedel i vatten (ng/L).

IVL-nr:		223005	223006	223007		
Provmärkning:		2079_210218	2085_210218	UTG_210218	LOD	LOQ
Substans	Terapeutisk effekt	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Atenolol	Antihypertensive	22	29	930	3	18
Carbamazepine	Sedative	*	*	300	20	67
Ciprofloxacin	Antibiotic	*	*	*	15	51
Citalopram	Antidepressant	*	*	310	8	25
Clarithromycin	Antibiotic	*	*	350	12	40
Diclofenac	Anti-inflammatory	22	26	930	4	18
Erythromycin	Antibiotic	*	*	**	15	51
Fluconazole	Antifungal	*	*	110	4	13
Furosemide	Diuretic	*	*	1100	32	110
Ibuprofen	Anti-inflammatory	**	**	1200	8	26
Ketoconazole	Antifungal	---	---	---	---	---
Losartan	Antihypertensive	**	77	2600	18	60
Methotrexate	Immunosuppressant	*	*	*	8	26
Metoprolol	Antihypertensive	37	45	1400	5	18
Naproxen	Anti-inflammatory	79	59	2500	3	15
Oxazepam	Sedative	*	*	110	6	20
Paracetamol	Analgesic	**	17	130	5	17
Propranolol	Antihypertensive	*	*	150	8	25
Sertraline	Antidepressant	*	*	130	9	30
Sulfamethoxazole	Antibiotic	*	*	97	9	31
Tramadol	Analgesic	*	*	1000	21	69
Trimethoprim	Antibiotic	**	**	180	3	10
Venlafaxine	Antidepressant	**	**	690	6	20
Zolpidem	Sedative	*	*	*	3	8

* ämnet kan ej detekteras, halt är under detektionsgränsen (LOD S/N=3).

** ämnet kan detekteras men ej kvantifieras, halten är mellan detektionsgränsen (LOD) och kvantifieringsgränsen (LOQ S/N=10).

"---" Ämnet kan inte utvärderas pga dålig återvinning, det går alltså inte att påvisa eller utesluta förekomst av denna analyt.

^ Risk för ökad osäkerhet vid kvantifiering då halten vid analysen överstiger kalibreringskurvans högsta punkt på 500 ng.

Kostnadsredovisning

Provtagning och analys av läkemedelsrester, Skebäcks reningsverk

Se även bifogade utdrag ur ekonomisystem Raindance.

Sammanställning (exkl moms)

	Utförare	Budget, SEK	Utfall, SEK
Analyskostnader	IVL	408 000	441 600
Provtagningskostnader	HjVVF	27 000	19 200
Persontimmar interna resurser (131 timmar)	Personal vid Reningsverk och Laboratorium	65 000	65 500
Summa		500 000	526 300

Namn på sökande organisation:

Örebro kommun

OBS. Exakta datum är inte viktiga, fyll i efter bästa förmåga med följande i åtanke:

Projektkalkyl och tidplan

Delprojekt	Aktiviteter inom delprojekt	Ansvarig	Beskrivning	Persontimmar interna resurser	Utfall Persontimmar	Timkostnad interna resurser (SEK)	Utfall timkostnad	Kostnad externa resurser (SEK)	Utfall kostnad externa resurser	Resekostnader (SEK)	Investeringskostnad (SEK)	Totalkostnad för aktivitet (SEK)	Utfall totalkostnad	Tidplan (startdatum)	Tidplan (slutdatum)	Projektpartner	Leverabler inom delprojekt (OBS: Text i denna kolumn är främst till för att NV ska få en bättre bild av projektet. Obligatoriska leverabler för inrapportering till NV anges i NV:s beslutstext vid beviljande)
<i>Unikt namn på delprojektet, t ex Delprojekt 1.</i>		<i>Namn på projektledare eller annan ansvarig.</i>	<i>Kort beskrivning av innehållet.</i>	<i>Beräknad arbetstid i timmar för en person.</i>		<i>Kostnad i svenska kronor.</i>		<i>Kostnad i svenska kronor.</i>		<i>Kostnad i svenska kronor.</i>	<i>Kostnad i svenska kronor.</i>	<i>Kostnad i svenska kronor.</i>		<i>Startdatum för aktivitet (för NV:s bedömning av när kostnaderna uppkommer)</i>	<i>Slutdatum för aktivitet (för NV:s bedömning av när kostnaderna uppkommer)</i>	<i>Eventuell projektpartner som samarbetas med. Ange "n" när ingen partner är planerad, "Ej bestämt" när partner ännu inte är bestämd.</i>	<i>Förväntad leverans från delprojektet.</i>
Planering och framtagande av provtagningsprogram samt upphandling av analyslaboratorium		Terese Sundvall	Samordning med Hjälmarens Vattenvårdsförbund, samt Medins Havs- och Vattenkonsulter	20	21	10000	10500					20500	10500	juni 2020	juli 2020	-	Avtal med analyslaboratorium
Samordning av projektet		Terese Sundvall		10	38	5000	19000					5000	19000	juni 2020	oktober 2021	-	
Provtagning och analys inom reningsverket		Terese Sundvall	Provtagning vid fyra tillfällen (ett tillfälle per årstid) på inkommande och utgående vatten samt på avskilt slam från vattenreningsfasen.	10	12	5000	6000					11000	6000	augusti 2020	augusti 2021	Analyslaboratorium	Analysresultat
Provtagning och analys i recipient	Provtagning genomförs i samarbete med Hjälmarens Vätetvårdsförbund, som eventuellt tur ut en kostnad för detta.	Terese Sundvall	Provtagning vid tolv tillfällen (en provtagning per månad) i tre punkter, 2077, 2079 och 2085 i Hjälmarens Vattenvårdsförbunds recipientkontrollprogram					27 000				27000	0	augusti 2020	augusti 2021	Hjälmarens Vattenvårdsförbund/ Medins Havs- och Vattenkonsult Analyslaboratorium	Analysresultat
	Mottagning och infrysning av prover vid reningsverket, samt packning och ivägskickning av prover till analyslaboratorium	Terese Sundvall och laboratoriet		10	12	5000	6000						6000				
	Kostnad för provtagning utförd av Medins havs- och vattenkonsulter AB (som tar prover i recipient på uppdrag av Hjälmarens Vattenvårdsförbund)		Faktura nr 23944602						6 400				6400				

			Faktura nr 23981883					6 400			6400				
			Faktura nr 24118943					6 400			6400				
Analyskostnader			Faktura nr 24183420 12 prover inom reningsverket. 36 prover i recipient. Analyskostnad ca 8 500 kr per provpaket.			408 000	441 600			408 000	441600	augusti 2020	augusti 2021	-	
Utvärdering av resultat och sammanställning i rapport	Färdigställande av slutrapport	Terese Sundvall	Sammanställning av analysresultat och utvärdering samt rapportskrivande	80	48	40000	24000			64000	24000	augusti 2021	september 2021	-	Slutrapport
Totalkostnad för samtliga delprojekt i förstudiedel (endast bidragsberättigade åtgärder)				130	131	65000	65500	435000	460800	500000	526300				
Totalkostnad för samtliga delprojekt i investeringsdel (endast bidragsberättigade åtgärder)										0					
Totalkostnad för samtliga delprojekt, förstudiedel + investeringsprojektsdel (endast bidragsberättigade åtgärder)										500000					
Totalsumma sökt bidrag för samtliga delprojekt, förstudiedel + investeringsprojektsdel (endast bidragsberättigade åtgärder)										500000					

Slut på Projektkalkyl- och tidplansflik