

Miljörappport 2022

Hofors reningsverk
Hofors Vatten AB



Innehållsförteckning

1. Verksamhetsbeskrivning	3
2. Tillstånd	4
3. Anmälningssärenden beslutade under året.....	4
4. Andra gällande beslut.....	4
5. Tillsynsmyndighet.....	4
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	5
7. Gällande villkor i tillstånd	5
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.	7
Inkommande belastning.....	8
Flöde.....	8
Utsläppsmängder	8
Månadsmedelvärden	9
Kemikalieförbrukning	9
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner.....	9
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm.....	9
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi	9
Energiförbrukning	10
12. Ersättning av kemiska produkter mm	10
13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.....	10
14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	10
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar.....	10
Grovvrens och sand.....	10
Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie.....	11
Externslam till Hofors reningsverk.....	11
Halter av metaller och organiska ämnen i slam	11
5 h §. NFS 2016:6.....	12
Efterlevnad av NFS 2016:6 - Begränsningsvärden.....	13
Bilageförteckning	14

Miljörapport för år

2022

Uppgifter om verksamhetsutövare

Verksamhetsutövarens namn	Hofors Vatten AB
Organisationsnummer	556751-2289
Besöksadress (Kundtjänst)	Nobelvägen 2, 802 67 Gävle
Postadress	BOX 975, 801 33 Gävle

Uppgifter om anläggning

Anläggningsnamn	Hofors reningsverk
Anläggningsnummer	2104 - 001
Fastighetsbeteckning	Bergvisbo 1:228 (Böle1:1)
Besöksadress	Pumpverksgatan 21, Hofors
Kommun	Hofors kommun
Koordinater	139516,28266713685,629 (sweref 99 16 30)

Kontaktuppgifter

Telefonnummer	020-37 93 00
Kontaktperson för anläggningen	Niclas Holmström, Enhetschef Avlopp
Ansvarig för godkännande av miljörapporten	Raul Johnson, Avdelningschef Avlopp
Rapport upprättad av	Johnny Roslund, Processingenjör

Huvudverksamhet

Verksamhetskod	28 kap 1 § 90.10
----------------	------------------

Anläggningsnamn	Anläggningsnummer	Rapportering år
Hofors avloppsreningsverk	2104-001	2022

1. Verksamhetsbeskrivning

5 § 1. Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges.

Verksamheten omfattar behandling av kommunalt avloppsvatten från Hofors tätort och har bedrivits sedan 1975.

Vid Hofors reningsverk behandlas avloppsvattnet mekaniskt, biologiskt och kemiskt. Reningsverket är dimensionerat för 15 000 Pe.

Den mekaniska reningen utgörs av rens-galler, sandfång och en försedimenteringsbassäng, där grövre föroreningar som, papper, trasor, tyngre och lättare partiklar avskiljs.

Sedan renas vattnet biologiskt från organiskt material genom speciella mikroorganismer, vilka livnär sig på det organiska materialet i vattnet, varvid de snabbt växer till. De kräver dock syre för sin överlevnad. Därför lär luft tillsättas till processen. Därefter avskiljs mikroorganismerna från vattnet genom sedimentering i en så kallad mellansedimenteringsbassäng. Större delen av de sedimenterade mikroorganismerna återcirkulera till den biologiska reningen, genom det så kallade returslammet, medan en mindre mängd tas ut som bioslam eller överskottsslam för slambehandling.

Det avskilda slammet förtjockas och avvattnas i en skruvpress.

Reningsverket behandlar även slammet ifrån Bodås reningsverk. Slam som produceras fraktas till Prezeros återvinningsanläggning i Forsbacka, för kompostering till täckmassa på tippen.

Reningsverkets huvudsakliga miljöpåverkan är till utsläpp till Lill-Gösken via Hoån. Det renade vattnet består av biologiskt syreförbrukande ämnen och små mängder näringsämnen (fosfor och kväve) samt rester av fällningskemikalie (Polyaluminiumkloridlösning).

Miljöpåverkan till luft och genom buller genereras i mindre omfattning genom transporter för kemikalier, slam och övriga materialtransporter.

För uppvärmning av reningsverkets lokaler används luft/luftvärmepump, fjärrvärme och direktverkande el.

2. Tillstånd

5 § 2. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1999-12-20 Dnr 246-9513-98	Länsstyrelsen i Gävleborgs län	Tillstånd enl. miljöskyddslagen för utsläpp av avloppsvatten från bebyggelsen i Hofors tätort till Lill-Gösken via Hoån efter rening.

3. Anmälningsärenden beslutade under året

5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningspliktiga ändringar enligt 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser

4. Andra gällande beslut

5 § 4. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. I fråga om verksamheter som enligt 1 kap. 2 § andra stycket industriutsläppsförordningen (2013:250) är industriutsläppsverksamheter redovisas beslut om alternativvärde, dispens och statusrapport enligt 5 b §.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2019-08-23 Dnr: 5933-2019	Länsstyrelsen Gävleborg	Transport av farligt avfall
2019-03-28 Dnr: 5.1.3-B18-00653	Kemikalieinspektionen	Produktgodkännande för biocidprodukten Bactimos SC

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Västra Gästriklands Samhällsbyggnadsförvaltning

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

5 § 6. Tillståndsgiven och faktisk produktion eller annat mått på verksamhetens omfattning.

Tillståndsgiven mängd/annat mått		Faktisk produktion/annan uppföljning	
BOD ₇	mg/l Månadsmedelvärde	10	4
BOD ₇	ton/år	27	5
Tot-P	mg/l Månadsmedelvärde	0,3	0,1
Tot-P	ton/år	0,8	0,2

Behandling av avloppsvattnet vid Hofors avloppsreningsverk bedrivs enligt tillstånd beviljat av länsstyrelsen i Gävleborgs län 1999-12-20, Dnr 246-9513-98. Samt gällande kontrollprogram fastställdes av Länsstyrelsen i Gävleborgs län 1993-01-01, dnr 246-806-95.

7. Gällande villkor i tillstånd

5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.

1. Verksamheten skall bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad ansökan uppgett eller åtagit sig i ansökningsärendet om inte annat framgår av detta beslut.	Avloppsvattnet har behandlats som anges i tillståndet. Reningsprocessen och biosteget fungerar med en luftningsbassäng.
2. Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga renings effekt uppnås med rimliga tekniska insatser och med samtidig låg kemikalie- och energiförbrukning.	Anläggningen har drivits så att högsta möjliga renings effekt har uppnåtts. Man arbetar ständigt med processoptimering och för att hålla kemikalie- och energiförbrukningen så låg som möjligt. Arbete fortgår med driftsoptimering av fällningskemikalie.
3. För utsläpp av behandlat vatten gäller: Avloppsvattnets biologiska syreförbrukning (BOD ₇) får inte överstiga: <ul style="list-style-type: none"> • 10 mg/l som månadsmedelvärde och riktvärde. • 27 ton/år som gränsvärde. Avloppsvattnets innehåll av totalfosfor (tot-P) får inte överstiga: <ul style="list-style-type: none"> • 0,3 mg/l som månadsmedelvärde och • 0,8 ton/år som gränsvärde. 	Resthalterna har som månadsmedelvärde inte överskridits för vare sig BOD ₇ eller totalfosfor. Gränsvärdet för mängden utgående BOD ₇ och totalfosfor, inklusive bräddad mängd, har för båda parametrarna klarats med god marginal. Se utsläppsmängdtabell under punkt 8.

<p>4. Endast fällningskemikalier med lågt tungmetallinnehåll får användas. Byte av fällningskemikalie får endast ske efter godkännande av tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Inga byten av fällningskemikalier har skett under året.</p>
<p>5. Vid ombyggnads- eller underhållsarbeten som medför att delar av anläggningen tas ur drift får tillsynsmyndigheten medge att utsläppsvillkor överskrids. Tillsynsmyndigheten skall i god tid ges tillfälle att föreskriva nödvändiga åtgärder för att begränsa föroreningsutsläpp.</p>	<p>Underhållsarbeten har skett men som ej medfört att delar av anläggningen har tagits ur drift.</p> <p>Planerade arbeten: Renovering av överskottsslampumparna. Planering av slamsilo som kommer att byggas till under 2023.</p>
<p>6. Kemikalier och avfall ska förvaras på sådant sätt att eventuellt spill och läckage kan samlas upp och inte förorena mark, recipient eller vatten som ska eller har behandlats i anläggningen. Kemikalier och farligt avfall ska vara noggrant märkta med innehåll.</p>	<p>Kemikalietankar är invallade och oljeavskiljare finns installerad. Kemiska produkter och farligt avfall hanteras i enlighet med villkoren.</p>
<p>7. Om besvärande lukt eller andra olägenheter uppstår i omgivningarna skall erforderliga åtgärder vidtas för att motverka dessa störningar.</p>	<p>Ingen besvärande lukt har förekommit.</p>
<p>8. Buller från verksamheten inkl transporter inom verksamhetsområdet ska begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder inte överskrider riktvärdena: 55 dB(A) v kl 7-18, 45dB(A) kl 22-07, 50 dB(A) kl 18-22 o helg kl 07-18.</p> <p>Den momentana ljudnivån nattetid får inte överskrida 55 dB(A) som riktvärde vid bostäder. Buller från verksamheten får ej innehålla störande impulsjud eller hörbara tonkomponenter.</p>	<p>Ingen indikation på överskridande.</p> <p>Därför har det inte föranlett någon anledning till bullermätning.</p>

<p>9. Industriellt avloppsvatten av sådan mängd eller karaktär att anläggningens funktion nedsätts eller andra olägenheter uppstår, får inte tillföras anläggningen.</p>	<p>Det ska inte ha förekommit industriellt vatten som kan ha påverkat processen.</p>
<p>10. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa utsläpp av obehandlat eller otillräckligt bräddvatten samt mängden ovidkommande vatten in till avloppsreningsverket.</p>	<p>Åtgärder utförs regelbundet på ledningsnätet med syfte att minska ovidkommande vatten, bräddningar och egendomsskador.</p> <p>Bilaga 3:10 visar utförda & planerade ledningsarbeten under 2022.</p>
<p>11. En saneringsplan för ledningsnätet skall utarbetas i samråd med tillsynsmyndigheten. Planen ska vara inlämnad till tillsynsmyndigheten för godkännande senast den tid som tillsynsmyndigheten bestämmer.</p>	<p>Avdelning Ledningsnät Teknik har presenterat/redovisat förnyelseplanen (saneringsplan) vid tillsynsbesöket (februari 2023).</p>
<p>12. En plan för minimering av avfallsproduktionen och avfall som går till deponering skall finnas för verksamheten. Avfallsplanen ska utarbetas i samråd med tillsynsmyndigheten och uppdateras regelbundet. Planen ska vara inlämnad till tillsynsmyndigheten för godkännande senast den tid som tillsynsmyndigheten bestämmer.</p>	<p>Inget avfall går till deponi, slam komposteras vid Forsbackatippens anläggning.</p> <p>Källsortering sker av sopor, hushållsavfall och det avfall som genereras i produktionen.</p> <p>Avtal finns med Gästrik Återvinnare angående transport av hushålls- och produktionsavfall.</p>

8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

5 § 8. En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa

Hofors avloppsreningsverk har fungerat bra under verksamhetsåret 2022. I början av året så var det problem med BOD₇ reningen orsaken kan ha varit utsläpp till reningsverket men inget som kan styrkas (3 BOD₇ analyser över riktvärdet). Under mars månad hade vi problem med sedimenteringen och fick "Svävande slam" Slutligen i december månad fick vi problem med ena blåsmaskinen och fick ett provresultat över riktvärdet på 12 mg/l. Sammanfattningsvis så överskred vi riktvärdet vid 4 BOD₇ tillfällen utav 52 samt vid 0 tillfälle utav 52 vad gäller Totalfosfor.

Inkommande belastning

		Villkor	2020	2021	2022
BOD ₇	ton/år		105	110	101
BOD ₇	Kg/d	1 050	287	301	276
P-tot	ton/år		3,0	3,0	2,6
N-tot	ton/år		23	23	23
TOC	ton/år		32	66	46
Tillstånd	pe	15 000			
Anslutna, inkl industri	pe	15 000	4 089	4 304	3 943
Max GVB (90e percentilen)	pe		5 439	6 201	5 124
Max GVB (tätbebyggelse)	pe		9 000	9 000	9 000
<p>Max GVB (90e percentilen) är beräknat utifrån naturvårdsverkets "Beräkningsmall maximal inkommande BOD belastning" beräkningsunderlaget finns i bilaga 4.</p> <p>Max GVB (tätbebyggelse) är beräknat utifrån naturvårdsverkets "Vägledning om maximal genomsnittlig veckobelastning" beräkningsunderlaget finns i bilaga 5.</p>					

Flöde

	Storhet	2020	2021	2022
Producerad mängd vatten	m ³	1 150 366	1 275 149	1 170 598
Debiterad mängd vatten	m ³	677 039	796 400	656 023
Behandlad mängd spillvatten	m ³	1 528 315	1 676 708	1 242 522
Behandlad mängd vatten - debiterad mängd vatten	m ³	851 276	880 308	586 499
Nederbörd	mm	706	712	450
Stor avvikelse på behandlad mängd vatten i jämförelse med senaste 2 åren. Orsak okänd i nuläget.				

Utsläppsmängder

	Storhet	Riktvärde Månadsmedel	Gränsvärde Totalt/år	2020	2021	2022
BOD ₇	mg/l	10		6	4	4
	ton/år		27	9	11	5
Tot-P	mg/l	0,3		0,1	0,1	0,1
	ton/år		0,8	0,1	0,2	0,2
Tot-N	mg/l	inget		13	11	15
	ton/år		inget	19	19	19
COD	mg/l	inget		22	24	31
	ton/år		inget	34	47	39
TOC	mg/l	inget		9	9	11
	ton/år		inget	14	37	13
<p>Alla mängder (ton/år) är beräknade inkl. obehandlat vatten.</p> <p>Provet för COD vecka 48 som låg på 150 mg/l höjde medelvärdet ifrån 26 till 31 mg/l.</p> <p>Mängdhalten för BOD₇ har i princip halverats när man jämför tidigare 2 åren.</p>						

Månadsmedelvärden

	Storhet	Riktvärde	JAN	FEB	MAR	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
BOD ₇	mg/l	10	9	7	5	4	6	5	2	2	2	3	3	5
Tot-P	mg/l	0,3	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3
<i>BOD₇ & Tot- P har ej överskridit riktvärdet som månadsmedelvärde.</i>														

Kemikalieförbrukning

Vid reningsverket används polyaluminiumklorid till kemiskrening och polymer till avvattnig. Mindre mängder fett och smörjolja har använts till maskinutrustningen.

Kemikalieförbrukning	Storhet	2020	2021	2022
Fällning Ekoflock 90	ton/år	94	98	102
	g/m ³	62	58	82
Polymer Zetag 7550	ton/år	1,3	1,3	1,4

9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

5 § 9. Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer.

Fortsatt arbete med att förbättra ronderingssystemet som har förbättrat planeringen när det gäller ronderingar på reningsverken och i pumpstationer.
Vi har även investerat i nya provtagare för utgående och inkommande provtagning.
Utöver det så har inga ytterligare åtgärder vidtagits.

10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm

5 § 10. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

Fortsatt arbete med riskbedömningar samt planerade arbeten listade under P7:5.
Utöver det så har inga ytterligare åtgärder vidtagits.

11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

5 § 11. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.

Inget specifikt har under året utförts för att minska förbrukningen av råvaror eller energi.

Energiförbrukning

	Storhet	2020	2021	2022
Elförbrukning	MWh	539	570	518
Fjärrvärme	MWh	213	219	172
Total förbrukning	MWh	752	789	670

12. Ersättning av kemiska produkter mm

5 § 12. De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga.

Vi använder oss i nuläget av IChemistry för att få en bättre överblick av våra kemikalier. I IChemistry finns en substitutionsfunktion där man kan jämföra alternativa produkter. Vi har inte haft något behov av att byta ut kemikalier så under året har inga byten skett.

13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

5 § 13. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Hofors Vatten har avtal med Gästrike återvinnare som ansvarar för transport av avfall ifrån verksamheten. Avfall ifrån verksamheten redovisas i Bilaga 3:9. Farligt avfall redovisas via naturvårdsverkets avfallsregistret enligt NFS 2020:5.

14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

5 § 14. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Vid vecko- (digitalt) och arbetsplatsträffar (månadsvis) rapporterar medarbetare i varje kommun eventuella olyckor, tillbud, flöden, avvikande analysresultat, vad som är på gång och vad som bör åtgärdas osv. Sammanställning sker vecko- och månadsvis, vilket rapporteras till Gästrike Vattens ledning. Utöver det så har inga ytterligare åtgärder vidtagits.

15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

Inget specifikt har under året utförts för att minska miljöpåverkan. Vi styr processen utifrån dem förhållanden som finns.

Grovrens och sand

	Storhet	2020	2021	2022
Rens	ton/år	6,3	9,1	8,5

Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie

Parameter	Storhet	2020	2021	2022
Bly	kg/år	0,0075	0,0078	0,0082
Kadmium	kg/år	0,0009	0,0010	0,0010
Kobolt	kg/år	0,0012	0,0013	0,0013
Koppar	kg/år	0,035	0,036	0,038
Krom	kg/år	0,025	0,026	0,028
Kvicksilver	kg/år	0,0002	0,0002	0,0002
Nickel	kg/år	0,028	0,029	0,031
Zink	kg/år	0,084	0,087	0,091

Externslam till Hofors reningsverk

	m ³ /år	TS %	TonTS
Bodås ARV	216	2,0	4,4

Halter av metaller och organiska ämnen i slam

Ämne	Halt	2020	2021	2022	Gräns- Riktvärde
pH		6,4	6,9	6,9	
TS -tot	(%)	21,5	21,9	21,3	
GF-tot	(%)	78,4	75,5	77,1	
Tot-N	mg/kg TS	47 500	48 190	45 158	
NH4-N	mg/kg TS	9 350	8 216	15 940	
Tot-P	mg/kg TS	19 000	16 500	17 500	
Bly (Pb)	mg/kg TS	22	21	16	100
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,6	0,6	0,5	2
Krom (Cr)	mg/kg TS	24	30	26	100
Koppar (Cu)	mg/kg TS	265	225	210	600
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,25	0,24	0,25	2,5
Nickel (Ni)	mg/kg TS	17	19	17	50
Zink (Zn)	mg/kg TS	385	380	360	800
Nonylfenol	mg/kg TS	4,2	2,0	4,6	50*
PCB	mg/kg TS	0,024	0,033	0,186	0,400*
PAH	mg/kg TS	0,6	1,3	0,6	3,0*
Silver (Ag)	mg/kg TS	< 0,98	0,8	0,8	
Arsenik (As)	mg/kg TS	-	-	-	

Gränsvärden enligt förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter samt slamkvalitet 2006

* I tabellen anges också de riktvärden som överenskommits mellan Naturvårdsverket, Svenskt Vatten och Lantbrukarnas riksförbund under 1995.

2022: Höga halter av NH4-N & PCB orsak okänd.

5 h §. NFS 2016:6

Här redovisas en kommenterad sammanfattning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av föreskrifterna.

Kontrollen ska bedrivas enligt:***Utsläpp från avloppsreningsanläggning med anslutning på 10 000 pe eller mer.***

Kontinuerlig mätning och registrering sker av flödet samt flödesproportionell provtagning med en förvaringstemperatur mellan 2-5 °C i kylskåp.

Vid bräddning registreras flödet och provtagaren startar med automatik.

På bräddat vatten blandas ett veckoprov vid långvarig bräddning.

Skulle bräddningen ske mer än en vecka så blandas ytterligare ett veckoprov tills det att bräddningen upphör. Vid dygnsbräddningar tas ett dygnsprov.

Uttagna prover fryses och hanteras efter överenskommelse med laboratoriet.

Veckoprov blandas flödesproportionellt. Transport av prover sker i kylväskor med fryselement.

Provplanering skickas till laboratoriet som utför analyserna samt till tillsynsmyndigheten för en bedömning innan årets början.

		Aktuell	Ej aktuell
<i>Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse.</i>		X	
	Inkommande vatten	Utgående vatten	Bräddat vatten
COD _{Cr}	2 vp/månad	2 vp/månad	1dp-1vp/vecka
BOD ₇	2 dp/månad	1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
P-tot	2 vp/månad	1 vp/vecka	1dp-1vp/vecka
N-tot	2 dp/månad	1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
NH ₄ -N	2 dp/månad	1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
TOC	2 vp/månad	2 vp/månad	1dp-1vp/vecka
Susp		1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
NO ₃ -N		1 dp/vecka	
Fe, kemrest		1 dp/vecka	
Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni	1 vp/månad	1 vp/månad	1dp-1vp/vecka

Efterlevnad av NFS 2016:6 - Begränsningsvärden

Belastning BOD₇	Begränsningsvärde	Resultat
≥10 000 pe vid utsläpp till Havs- och kustvattenområde	15 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde)	4 mg/l
	30 mg/l (högsta koncentration per mättillfälle)	
	70 % (minsta procentuella reduktion per mättillfälle)	
Belastning COD_{cr}	Begränsningsvärde	Resultat
≥10 000 pe vid utsläpp till Havs- och kustvattenområde	70 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde)	31 mg/l
	125 mg/l (högsta koncentration per mättillfälle)	
	75 % (minsta procentuella reduktion per mättillfälle)	

Vi har valt att redovisa begränsningsvärdet "högsta koncentration" som årsmedelvärde för både BOD₇ och COD_{cr} (siffrorna är inklusive eventuell bräddning). Begränsningsvärden för Tot-N är ej aktuellt för reningsverket och redovisas ej.

Bilageförteckning

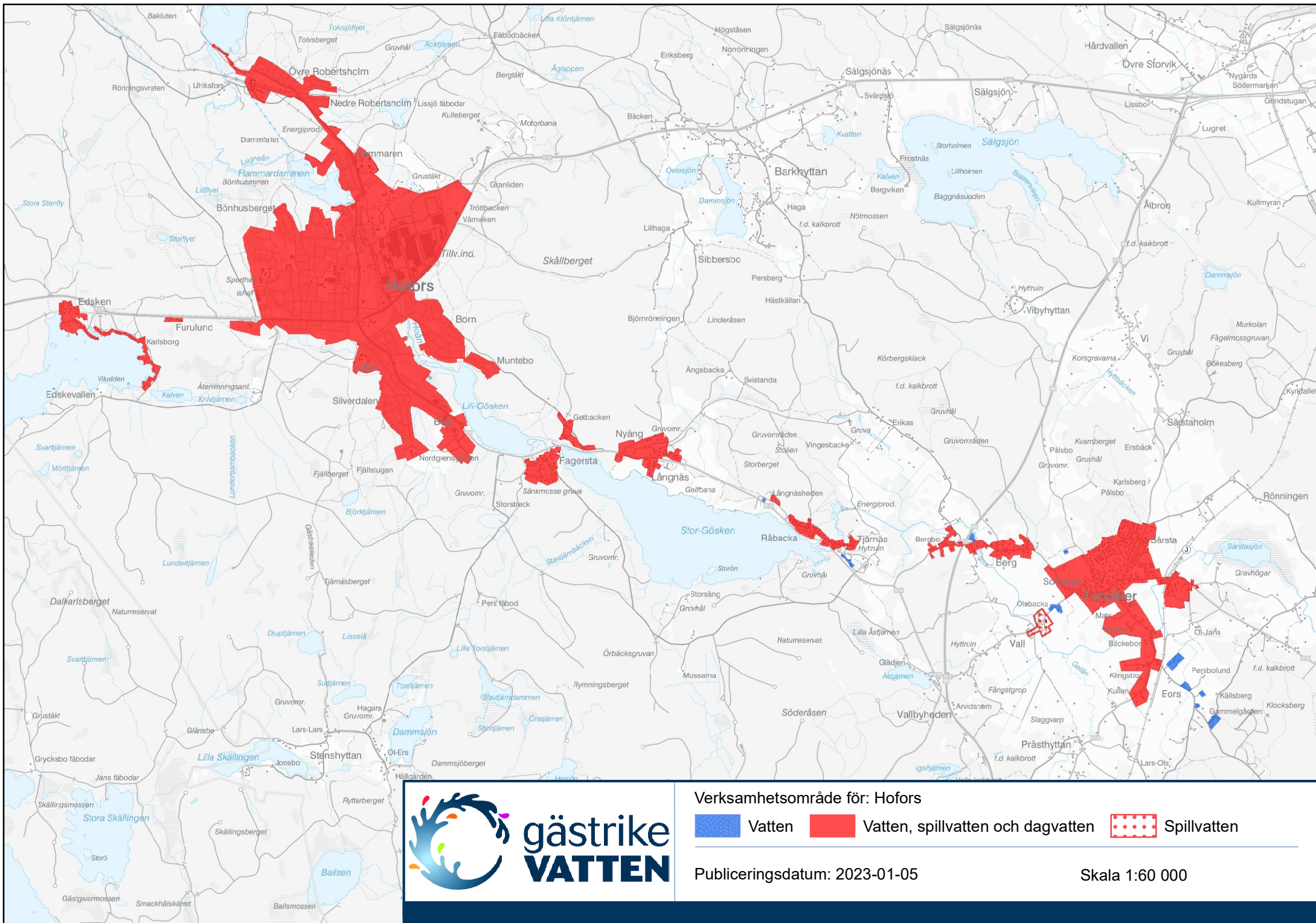
Verksamhetsområde
Processchema
Rapportunderlag
Beräkningsunderlag Max GVB (90e percentilen)
Beräkningsunderlag Max GVB (tätbebyggelse)

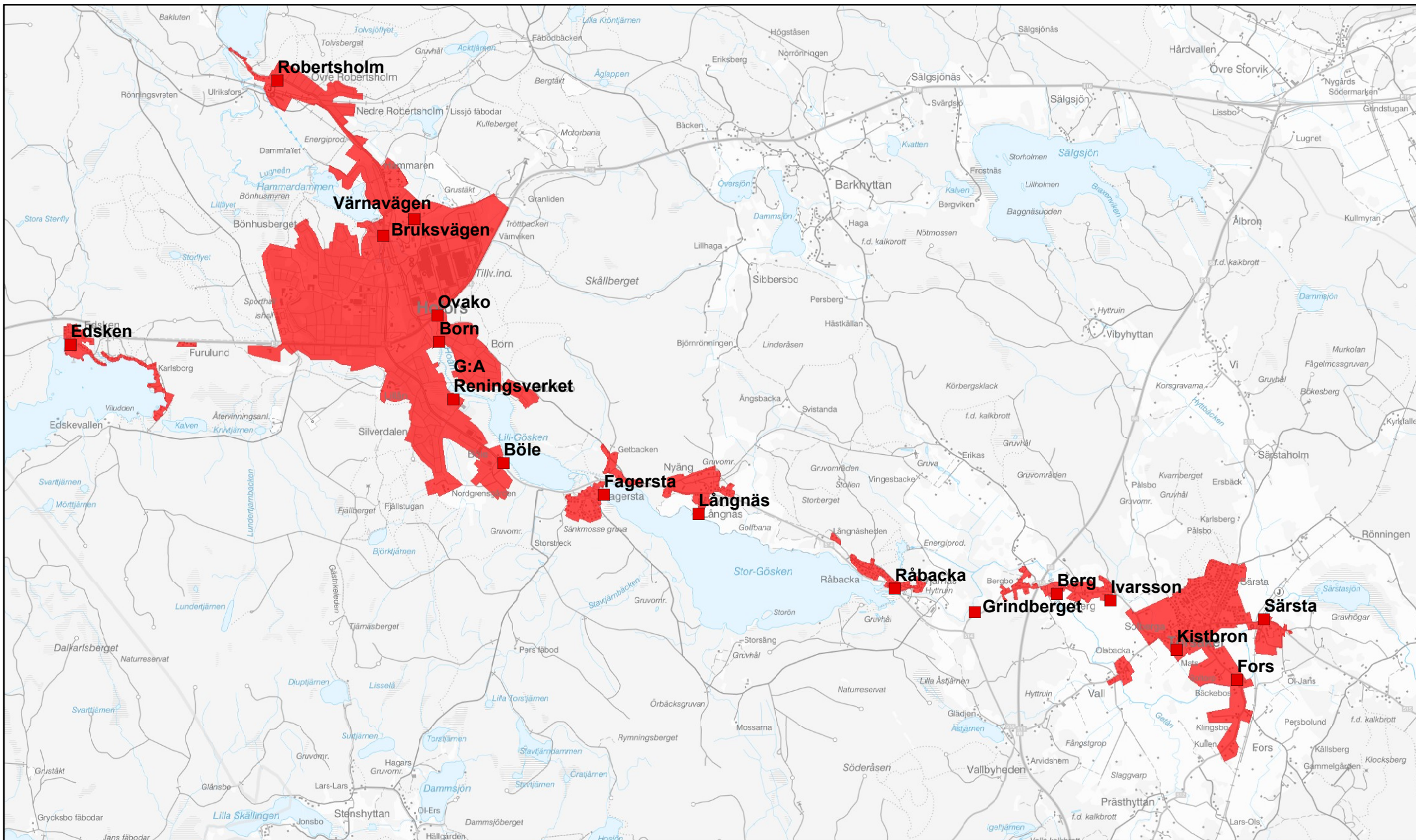
Recipientkontroll

Avloppsreningsverkets recipient är den intilliggande Hoån och Lill-Gösken.
Recipientkontroll utförs och redovisas av Gästriklands Vattenvårdsförening.

VERKSAMHETS- OMRÅDE

BILAGA 1



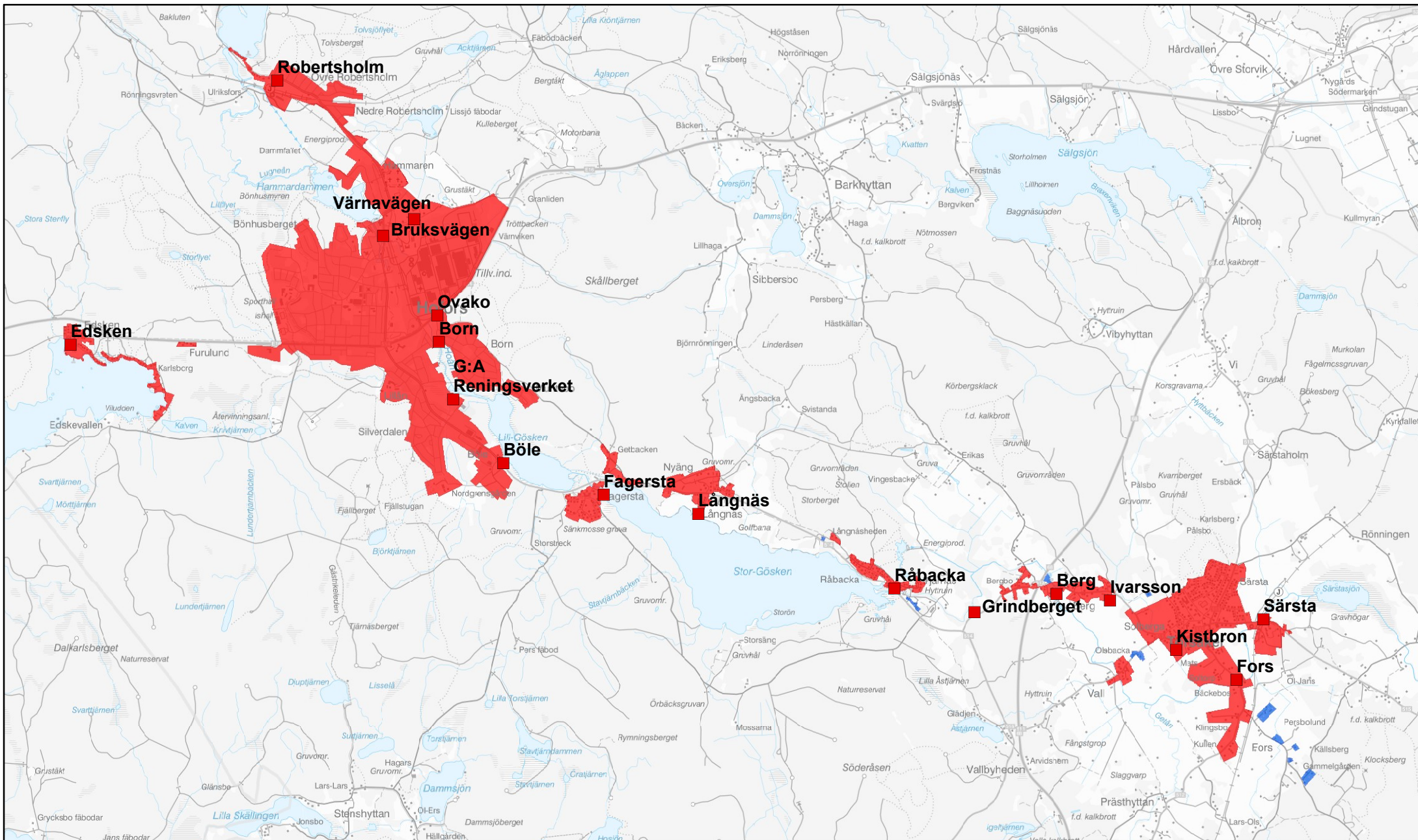


Verksamhetsområde för: Hofors

- Avloppspumpstation
- Spillvatten och dagvatten

Publiceringsdatum: 2023-01-05

Skala 1:60 000



Verksamhetsområde för: Hofors

- Avloppspumpstation
- Vatten
- Vatten, spillvatten och dagvatten

Publiceringsdatum: 2023-01-05

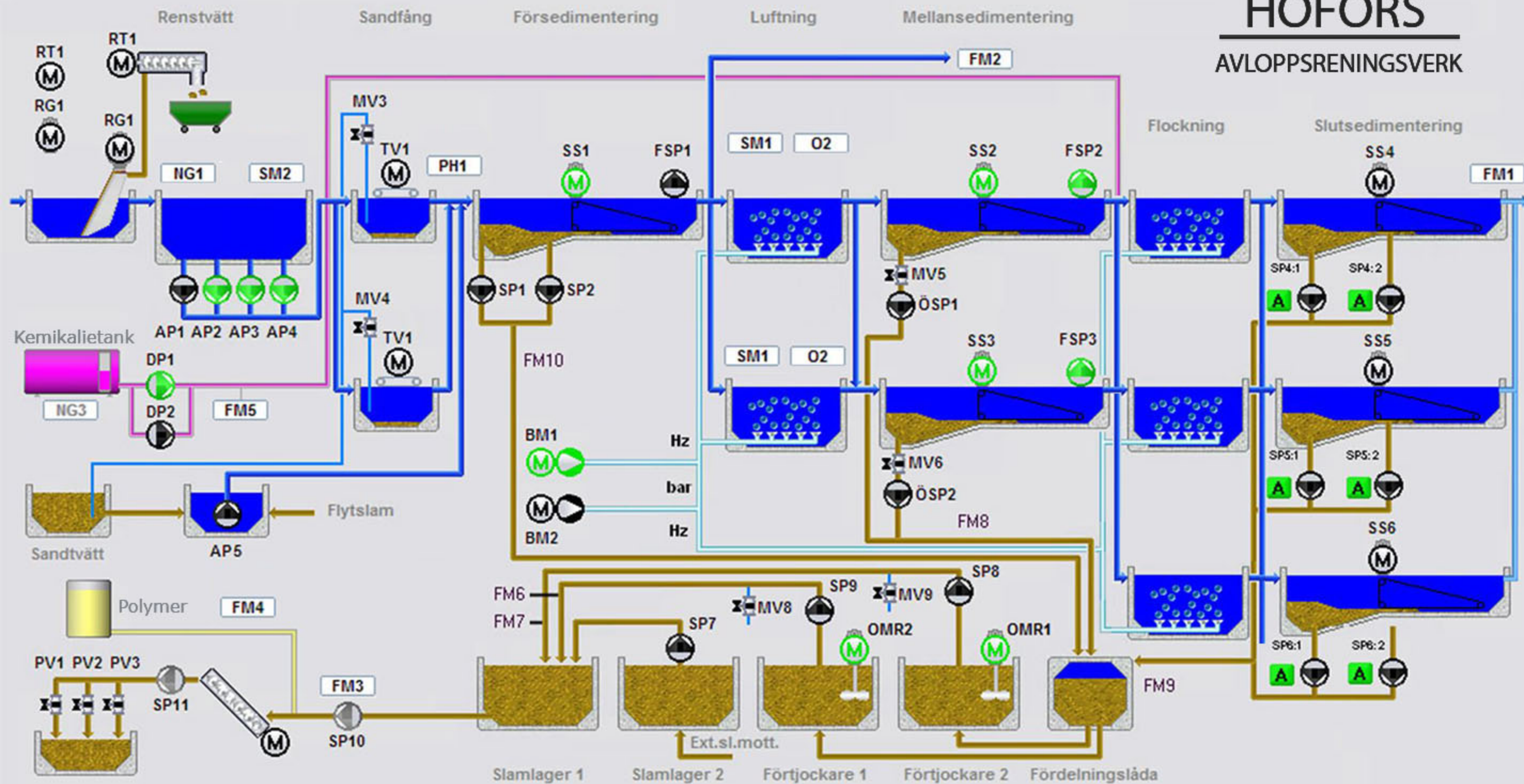
Skala 1:60 000

PROCESSSCHEMA

BILAGA 2

HOFORS

AVLOPPSRENINGSVERK



RAPPORT- UNDERLAG

BILAGA 3

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:1

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

VATTENVERK, antal anslutna personer: 7 894

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 7 885

Anslutna person.ekv.(pe)* (inkl industribelastning)

3 943

Uppskattad belastning i pe från industrin (Utreds)

500

* Anslutna pe beräknas utifrån inkommande BOD7-belastning (24 d-prover/år) & 70g BOD7/person

Månad	Prod. mängd renvatten**, m ³ I	Mängd avloppsvatten, m ³ II	Månadsdifferens m ³ II-I	Nederbörd		Anmärkningar
				Antal mm	Maxdygn mm/d	
Jan	115 106	101 691	-13 415	47,8	10,9	SMHI, pos.10633
Febr	91 147	98 070	6 923	48	16,3	Hofors 1
Mars	93 802	143 934	50 132	2,9	1,3	
April	93 216	164 596	71 380	24,2	14	
Maj	97 105	111 954	14 849	32,6	12,3	
Juni	94 180	86 386	-7 794	40,6	11	
Juli	102 680	79 639	-23 041	40,6	15,5	
Aug	101 401	90 136	-11 265	26,4	15,5	
Sept	99 329	76 017	-23 312	36	13,8	
Okt	94 298	85 463	-8 835	38,5	9,4	
Nov	91 944	95 594	3 650	39,7	12,1	
Dec	96 390	109 042	12 652	72,5	13,2	
Summa	1 170 598	1 242 522	71 924	450		

**Kan utgå vid markant skillnad mellan vattenverkets försörjningsområde och avloppsanläggningens verksamhetsområde

UPPMÄTTA/UPPSKATTADE VATTENMÄNGDER

Debiterad mängd renvatten, m ³	Kyl/spolvatten till dagvattennät, m ³	Utläcke renvattenmängd, m ³	Ovidkommande mängd vatten, m ³
656 023		514 575	586 499

UPPGIFTER OM LEDNINGSNÄTET

Kombinerat system % av ledningsnät	Antal övervakade pumpstationer	Antal ej övervakade		
		pumpstationer	dagvattenstationer	nödpumpstationer
0%	0%	16		

Anmärkningar

Ledningsnätet är utformat som både duplikat och kombinerat system

Dräneringsvattnet är påkopplat spillvattennätet. Bräddavlopp finns på pumpstationer.

Antal anslutna pe varierar kraftigt från olika år. Endast två BOD analys per månad som underlag.

Miljörapport för år:**2022**

Bilaga 3:2

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAMInk.flöde: 3404 m³/d

Laboratorium			Avser följande analyser				
Eurofins			Alla				
Parameter	Inkommande halter i mg/l		Inkommande mängder i ton/år			Ev. intern belastning** före prov-IN ton/år IV	Total inkommande belastning*** ton/år I+II-III-IV
	Provtag.punkt, prov-IN		Provtag.punkt prov-IN I	Bräddning vid verket före prov-IN* II	Externslam efter prov-IN III		
Antal prov och provtyp	Medel- värde						
BOD7	24 dp	81	101				101
CODCr	24 vp	246	306				306
TOC	24 vp	37	46				46
P-tot	24 vp	2,1	3				2,6
N-tot	24 dp	19	23				23
NH4-N	24 dp	14	17				17
Cu	12 vp	0,05	0,06				0,1
Zn	12 vp	0,07	0,08				0,1
Cr	12 vp	0,0019	0,002				0,002
Ni	12 vp	0,0024	0,003				0,003
Pb	12 vp	0,0018	0,002				0,002
Cd	12 vp	0,00005	0,0001				0,000
Hg	12 vp	0,00006	0,0001				0,0001

(X) Kontinuerlig mätning/registrering av flöde samt flödesproportionell provtagning och analys enligt NFS 2016:6

Anmärkning:

Inkommande vattenmängd under året inklusive bräddad mängd vid verket, m³

1242593

EXTERNSLAM	Slammängd		Behandling i verket
	m ³ /år	ton TS/år	
Enskilda slamavskiljare		0	1% Renas i processen
Reningsverk		0,0	2% Renas i processen
Summa	0	0,0	

SPECIFIKATION ÖVER EXTERNSLAM FRÅN AVLOPPSRENINGSVERK

Anläggning	Fällnings- kemikalie	Slammängd		Anmärkning
		m ³ /år	ton TS/år	
Bodås ARV	Ekoflock 90	216	4,4	Har behandlats i Hofors ARV

Övriga noteringar (eventuell mottagning av latrin)

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:3

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

BRÄDDNING OCH BRÄDDNINGSMÄNGDER

KONTROLLMETODER

Kontrollmetoder för bräddning på ledningsnätet

ÖVA systemet övervakar bräddning. Det är tid och inte mängd som övervakas

Detta sker på följande sätt:

Vid eventuell bräddning larmar först pumpstationen närmast bräddpunkten.

Första larm är HÖG NIVÅ, efter ytterligare nivåhöjning larmar BRÄDDNING.

ÖVA registrerar hur många gånger detta har skett under året och under hur många timmar samt mängd.

(X) Kontinuerlig mätning/registrering av volym samt tids-/flödesproportionell provtagning och analys enligt NFS 2016:6

TOTAL BRÄDDNING I SYSTEMET

	Vid hydraulisk överbelastning, m ³	Avsiktlig bräddning m ³	Totalt m ³	Totalt i procent av utg. avloppsvatten, %
Ledningsnät	203	121	324	0,03%
Avloppsverket	71	0	71	0,01%
Summa	274	121	395	0,03%

Bräddning till följd av vårflod och stora nederbördsmängder.

Miljörapport för år:	2022
Avloppsanläggning/Kommun	
Hofors ARV	

BRÄDDNINGSUPPGIFTER FRÅN LEDNINGSNÄTET

Redovisning av bräddning från enskilda bräddavlopp samt andra utsläpp från ledningsnätet (t.ex. vid ledningsbrott). Om antalet utsläppsplatser är stort kan alternativt den totala bräddningsmängden till olika recipienter redovisas. Bräddning till känsliga recipienter bör dock redovisas separat för varje bräddpunkt.

Plats för utsläpp Benämning	Tidpunkt- Månad	Ev. typ av larm	Kontrollmetod för bräddat vatten	Bräddning vid hydraulisk överbelastning			Bräddning vid driftavbrott			Recipient
				Brädd- frekvens tillfällen	Bräddad mängd m ³	Anmärkning	Brädd- frekvens tillfällen	Bräddad mängd m ³	Anmärkning (t.ex. orsak)	
Grindberget	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	2	50					Hoån
Grindberget	Februari	ÖVA	Mätning av nivå	1	23					Hoån
Berg	Juli	ÖVA	Mätning av nivå				1	115	Strömavbrott	Hoån
Grindberget	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	2	107					Hoån
Berg	September	ÖVA	Mätning av nivå				1	6	Strömavbrott	Hoån
Grindberget	Oktober	ÖVA	Mätning av nivå	1	23					Hoån
Summa				6	203		2	121		

Miljörapport för år:

2022

Bilaga 3:5

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

BRÄDDNING VID AVLOPPSRENINGSVRKET

ANTAL TILLFÄLLEN OCH VATTENMÄNGDER

Kvartal	Bräddning före provtagn.punkt prov-IN				Bräddning efter provtagn.punkt prov-IN**				Total mängd bräddat vatten m ³
	Hydraulisk överbel.*		Driftavbrott		Hydraulisk överbel.*		Driftavbrott		
	Antal ggr	Mängd m ³	Antal ggr	Mängd m ³	Antal ggr	Mängd m ³	Antal ggr	Mängd m ³	
1					0	0			0
2					0	0			0
3					1	71			71
4					0	0			0
Summa	0	0	0	0	1	71	0	0	71

**Eventuell typ av behandling:

Passerar grovrens och doseras med järnklorid

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER I BRÄDDAT VATTEN

Parameter	Föroreningshalter i mg/l, årsmedel				Föroreningsmängder			Enhet
	Före prov-IN		Efter prov-IN		Efter prov-IN		Totalt	
	H.överbel.*	D.avbrott	H.överbel.*	max	Drift	Hydralisk		
BOD-7			81		0,00	5,76	5,76	kg/år
COD-Cr			246		0,00	17,50	17,50	kg/år
TOC			37		0,00	2,61	2,61	kg/år
P-tot			2,1		0,00	0,15	0,15	kg/år
N-tot			19		0,00	1,32	1,32	kg/år
NH4-N			14		0,00	0,99	0,99	kg/år
Susp.substans			0		0,00	0,0	0,00	kg/år
Kvicksilver					0,00	0,00	0,00	kg/år
Kadmium					0,00	0,00	0,00	kg/år
Bly					0,00	0,00	0,00	kg/år
Koppar					0,00	0,00	0,00	kg/år
Zink					0,00	0,00	0,00	kg/år
Krom					0,00	0,00	0,00	kg/år
Nickel					0,00	0,00	0,00	kg/år

Anmärkningsar såsom ev. tillämpning av schablonvärden och metod för beräkning av föroreningsmängder (utifrån års-medelvärden eller summering av utsläppsmängden vid varje tillfälle)

Eftersom bräddtillfället har varit så korta så har inget bräddprov tagits.

Dem bräddade mängderna (mängd/år) är beräknade på inkommande halter (mg/l).

*Hydraulisk överbelastning av ovidkommande vatten (nederbördspåverkan, läck- och dräneringsvatten)

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:6

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

UTGÅENDE VATTEN

Laboratorium		Avser följande analyser
Eurofins		Alla

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER

Parameter	Halt i mg/l			Utgående mängder			Enhet
	Provtagningspunkt, prov-UT			I prov-UT	II Bräddat vid verket	I+II Totalt	
	Antal prov och provtyp	Medelvärde					
Vattenmängd				1242522	71,000	1242593	m ³ /år
BOD-7	52 dp	4		5,489	0,006	5,494	ton/år
COD-Cr	52 vp	31		38,735	0,018	38,752	ton/år
TOC	52 vp	11		13,191	0,003	13,194	ton/år
P-tot	52 vp	0,1		0,181	0,000	0,181	ton/år
N-tot	52 dp	15		18,565	0,001	18,567	ton/år
NH4-N	52 dp	10		12,242	0,001	12,243	ton/år
Susp.substans	52 dp	7		8,803	0,000	8,8	ton/år
Kvicksilver	12 vp	0,00005		0,1		0,1	kg/år
Kadmium	12 vp	0,00005		0,1		0,1	kg/år
Bly	12 vp	0,00053		0,7		0,7	kg/år
Koppar	12 vp	0,020		24		24	kg/år
Zink	12 vp	0,026		33		33	kg/år
Krom	12 vp	0,00042		0,52		0,52	kg/år
Nickel	12 vp	0,0013		1,6		1,6	kg/år
Aluminium	52 dp	1,11		1379		1379	kg/år

(X) Kontinuerlig mätning/registrering av flöde samt flödesproportionell provtagning och analys enligt NFS 2016:6

Anmärkingar (ev. avledning inklusive analysresultat till damm före utsläpp till recipient etc.)
Alla < -värden är beräknade som halverade

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:7

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

GROVRENS, SAND, SLAMSTABILISERING OCH SLAMMÄNGDERGROVRENS OCH SAND: Mängd grovrens 8,5 ton/år

STABILISERING

Rötning			Slamluftning	Kalkstabilisering	Övrigt
Antal kammare	Uppehållstid dygn	Temperatur °C	Uppehållstid dygn	g CaO/ m ³ slam	

SLAMMÄNGDER

Slam	Mängd		TS-halt %	Anmärkning Plats för deponering etc
	ton	ton TS		
Producerat slam	1105	235	21,3	
Lagrat slam vid verket	Vid årets början			Lagrets kap:m ³
	Vid årets slut			
Borttransporterat slam	Åkermark			
	Anläggningsjord			
	Annat reningsverk			
	Deponering			
	Övrigt	1105		

Övriga noteringar (t.ex. uppgifter om mellanlager och dess kapacitet samt avsett slutligt omhändertagande)

Allt slam komposteras på PreZeros anläggning vid forsbackatippen

Miljörapport för år:**2022**

Bilaga 3:8

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

SLAMANALYSER

Laboratorium		Avser följande analyser				
Eurofins						
Parameter	Enhet	Medel- värde	Max- värde	Antal värden större än riktvärde SNV AR 90:13	Antal prov och provtyp	Mängd kg/år
pH		6,9			2 samlp	
Torrsubstans	vikts-%	21,3			2 samlp	234757
Glödgn.förlust	% av TS	77,1			2 samlp	
N-tot	mg/kgTS	45158			2 samlp	
P-tot	mg/kg TS	17500			2 samlp	4108
NH4-N	mg/kgTS	15940			2 samlp	
Kalkverkan(CaO)	mg/kgTS	2,2			2 samlp	0,5
Järn	mg/kgTS	6950			2 samlp	1632
Aluminium	mg/kgTS	41000			2 samlp	9625
Bly	mg/kgTS	16		0 > 100	2 samlp	4
Kadmium	mg/kgTS	0,5		0 > 2	2 samlp	0,1
Koppar	mg/kgTS	210		0 > 600*	2 samlp	49
Krom	mg/kgTS	26		0 > 100	2 samlp	6
Kvicksilver	mg/kgTS	0,25		0 > 2,5	2 samlp	0,1
Nickel	mg/kgTS	17		0 > 50	2 samlp	4
Zink	mg/kgTS	360		0 > 800	2 samlp	85
Silver	mg/kgTS	0,8			2 samlp	0,1
Nonylfenol	mg/kgTS	4,6			2 samlp	1
PAH (6st)	mg/kgTS	0,6			2 samlp	0,15
PCB	mg/kgTS	0,186			2 samlp	0,04
Kalcium	mg/kgTS	9950			2 samlp	2336
Magnesium	mg/kgTS	1750			2 samlp	411
Kalium	mg/kgTS	1750			2 samlp	411
N-tot	mg/kgTS	45158			2 samlp	10601
NH4-N	mg/kgTS	15940			2 samlp	3742

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:9

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

KEMIKALIER, METALLTILLFÖRSEL MED FÄLLNINGSMEDEL, MILJÖFARLIGT AVFALL

KEMIKALIETILLSATSER

Användning/ Ändamål	Typ och sammansättning	Mängd ton/år	Varuinfo. bifogas		Anm.
			ja	nej	
Fällning/flockning	Ekoflock 90	102		x	Efterfällning Förtjockaren Bräddning
Slambehandling	Zetag 7550	1,4		x	Avvattnings
Onlineinstrument	BCF 689 Reagent A BCF 691 Reagent C BCF 695 Reagent D BCZ 822 tillsatskomponent reagent A BCF 824 Reagent D 1/1 LCW 824 Standard lösning	20 L 20 L 20 L 1,016 kg 0,322 kg 2 L		x x x x x x	Phosphax Sigma P- Analytator
Övrigt	Fett (uppskattad mängd)	5 kg		x	
Verkstad	Oljor till växellådor & annan smörjning (uppskattad)	20 L		x	

TILLFÖRSEL AV TUNGMETALLER GENOM DOSERING AV FÄLLNINGSKEMIKALIER

Fällningsmedel	Max-värde (kg/år)								
	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kobolt	Kvicksilver	Nickel	Arsenik	Zink
Ekoflock 90	0,0082	0,0010	0,038	0,028	0,0013	0,0002	0,031	0,002	0,091
Totalt	0,0082	0,0010	0,038	0,028	0,0013	0,0002	0,031	0,002	0,091

ÖVRIGT AVFALL

Typ av avfall	Mängd (ton)
Wellpapp	0,36
Pappersförpackningar	0,003
Plastförpackningar	0,003
Glasförpackningar	0,039
Matavfall	0,647
Osorterat	2,592

Allt farligt avfall redovisas separat via Gästrikåtervinnare till Naturvårdsverket.

90 PERCENTILEN

BILAGA 4

Bilaga 4 HOFORS Avloppsreningsverk - Beräkningsmall maximal inkommande BOD belastning

Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m ³ /d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2022-01-03	3349	140	6698
2022-01-19	4384	140	8768
2022-02-09	3022	27	1166
2022-02-22	3183	93	4229
2022-03-09	3333	110	5238
2022-03-22	5795	54	4470
2022-04-05	4611	62	4084
2022-04-20	6583	36	3386
2022-05-03	4289	61	3738
2022-05-18	3357	74	3549
2022-06-01	3700	83	4387
2022-06-13	2937	100	4196
2022-07-04	2640	110	4149
2022-07-20	2150	110	3379
2022-08-03	3418	74	3613
2022-08-15	2429	140	4858
2022-09-07	2568	88	3228
2022-09-13	2753	71	2792
2022-10-04	2566	74	2713
2022-10-17	2806	79	3167
2022-11-02	2782	78	3100
2022-11-15	3077	61	2681
2022-12-06	3564	86	4379
2022-12-14	2934	78	3269

90e percentilen

5 124

MAX GVB- TÄTBEBYGGELSE

BILAGA 5

Bilaga 5 Hofors tätbebyggelse 2022

	Övrig tid	Påsk	Övrig tid	Sommar (Juni, Juli, Aug)	Övrig tid	
1) Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	7885	7885	7885	7885	7885	
2) Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen	0	0	0	0	0	
3) Industribelastning	500	500	500	500	500	
4) Förväntad ökad belastning de närmaste 10 åren	0	0	0	0	0	
5) Säkerhetsmarginal	450	450	450	450	450	
Summa	8835	8835	8835	8835	8835	
Icke avrundad max gvb						8835
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra vilket också ger en säkerhetsmarginal						9000
Ange inte max gvb med noggrannheten en- eller tiotal. För anläggningar över 10 000 pe bör inte heller 100-tal anges						

Beräkningsunderlag

- 1) Antalet anslutna personer till Avloppsreningsverket, enligt miljörapporten 2022. (Folkbokförda i verksamhetsområde)
- 2) Pendlare, turister och fritidsboende (Skillnaden mellan IN och UT anses marginell och påverkar inte någon kritisk storleksgräns)
- 3) Enligt miljörapporten 2022.
- 4) Kommuns förväntade befolkningstillväxt samt planerade omvandlingsområden.
- 5) Utgår från vägledningens exemplet på 500 där 1) var 9000. Ändrar säkerhetsmarginalen med faktorn 0,9 ($7885/9000=0,9*500=450$)