

Miljörappport 2023

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

2023

Uppgifter om verksamhetsutövare

Verksamhetsutövarens namn	Hofors Vatten AB
Organisationsnummer	556751-2289
Besöksadress (Kundtjänst)	Lysgatan 2, 802 86 Gävle
Postadress	Hamnleden 20, 806 41 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	Peo Sundstrand, 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	2023

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. Anmälningssärenden beslutade under året

5 § 3. Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsskyldiga 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	7
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 enligt vad som angivits i ansökan. 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. Arbetet 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 totalfosfor. Resthalterna har som månadsmedelvärde överskridits för BOD ₇ under februari månad. 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>Oplanerade störningar som inte påverkat utsläppsvärdena:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haveri av rensanläggningen (Roto-sieve) • Blåsmaskin 2 (frekvensfel) <p>Planerade arbeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planering av slamsilo som kommer att byggas till under 2024 (fördröjningar pga. bygglov).
<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 verksamhetsåret.</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 för tillsynsmyndigheten och fortsätter att redovisa den vid behov.</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 2023.

I början av året så var det problem med BOD₇ reningen även i år.

Den troliga orsaken är att tömningen ifrån Bodås avloppsreningsverk kom med i provtagningen i början av februari månad. (3 utav 52 BOD₇ analyser överskred riktvärdet under året).

Inkommande belastning

		Villkor	2021	2022	2023
BOD ₇	ton/år		110	101	88
BOD ₇	Kg/d	1 050	301	276	240
P-tot	ton/år		3,0	2,6	2,3
N-tot	ton/år		23	23	22
TOC	ton/år		66	46	57
Tillstånd	pe	15 000			
Anslutna, inkl industri	pe	15 000	4 304	3 943	3 432
Max GVB (90e percentilen)	pe		6 201	5 124	4 218
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	2021	2022	2022
Producerad mängd vatten	m ³	1 275 149	1 170 598	1 086 510
Debiterad mängd vatten	m ³	796 400	656 023	616 889
Behandlad mängd spillvatten	m ³	1 676 708	1 242 522	1 729 601
Behandlad mängd vatten - debiterad mängd vatten	m ³	880 308	586 499	1 112 712
Nederbörd	mm	712	450	806
Stor avvikelse på behandlad mängd vatten 2021 och 2023 pga. nederbörd.				

Utsläppsmängder

	Storhet	Riktvärde Månadsmedel	Gränsvärde Totalt/år	2020	2021	2023
BOD ₇	mg/l	10		4	4	4
	ton/år		27	11	5	7
Tot-P	mg/l	0,3		0,1	0,1	0,1
	ton/år		0,8	0,2	0,2	0,2
Tot-N	mg/l	inget		11	15	11
	ton/år		inget	19	19	19
COD	mg/l	inget		24	31	24
	ton/år		inget	47	39	44
TOC	mg/l	inget		9	11	8
	ton/år		inget	18	13	15
Alla mängder (ton/år) är beräknade inkl. obehandlat vatten.						

Månadsmedelvärden

	Storhet	Riktvärde	JAN	FEB	MAR	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
BOD ₇	mg/l	10	6	14	5	3	3	3	2	2	2	2	3	3
Tot-P	mg/l	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Tot- P har ej överskridit riktvärdet som månadsmedelvärde, däremot så har BOD₇& överskridit riktvärdet för februari månad.

Kemikalieförbrukning

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

Kemikalieförbrukning	Storhet	2021	2022	2023
Fällning Ekoflock 90	ton/år	98	102	117
	g/m ³	58	82	68
Polymer Zetag 7550	ton/år	1,3	1,4	1,1

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. 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	2021	2022	2023
Elförbrukning	MWh	570	518	489
Fjärrvärme	MWh	219	172	219
Total förbrukning	MWh	789	670	708

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	2021	2022	2023
Rens	ton/år	9,1	8,5	8,2

Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie

Parameter	Storhet	2021	2022	2023
Bly	kg/år	0,0078	0,0082	0,0094
Kadmium	kg/år	0,0010	0,0010	0,0012
Kobolt	kg/år	0,0013	0,0013	0,0015
Koppar	kg/år	0,036	0,038	0,043
Krom	kg/år	0,026	0,028	0,032
Kvicksilver	kg/år	0,0002	0,0002	0,0002
Nickel	kg/år	0,029	0,031	0,035
Zink	kg/år	0,087	0,091	0,104

Externslam till Hofors reningsverk

	m ³ /år	TS %	TonTS
Bodås ARV	264	2,0	5,4

Halter av metaller och organiska ämnen i slam

Ämne	Halt	2021	2022	2023	Gräns- Riktvärde
pH		6,9	6,9	7,1	
TS -tot	(%)	21,9	21,3	24,3	
GF-tot	(%)	75,5	77,1	73,7	
Tot-N	mg/kg TS	48 190	45 158	41 667	
NH4-N	mg/kg TS	8 216	15 940	13 148	
Tot-P	mg/kg TS	16 500	17 500	15 000	
Bly (Pb)	mg/kg TS	21	16	17	100
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,6	0,5	0,5	2
Krom (Cr)	mg/kg TS	30	26	26	100
Koppar (Cu)	mg/kg TS	225	210	180	600
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,24	0,25	0,30	2,5
Nickel (Ni)	mg/kg TS	19	17	17	50
Zink (Zn)	mg/kg TS	380	360	380	800
Nonylfenol	mg/kg TS	2,0	4,6	3,2	50*
PCB	mg/kg TS	0,033	0,186	0,027	0,400*
PAH	mg/kg TS	1,3	0,6	0,6	3,0*
Silver (Ag)	mg/kg TS	0,8	0,8	0,9	
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.

2023: Fortsatt höga halter av NH4-N, 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)	28 mg/l
	70 % (minsta procentuella reduktion per mättillfälle)	81 %
Belastning COD_{cr}	Begränsningsvärde	Resultat
≥10 000 pe vid utsläpp till Havs- och kustvattenområde	70 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde)	24 mg/l
	125 mg/l (högsta koncentration per mättillfälle)	35 mg/l
	75 % (minsta procentuella reduktion per mättillfälle)	42 %

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

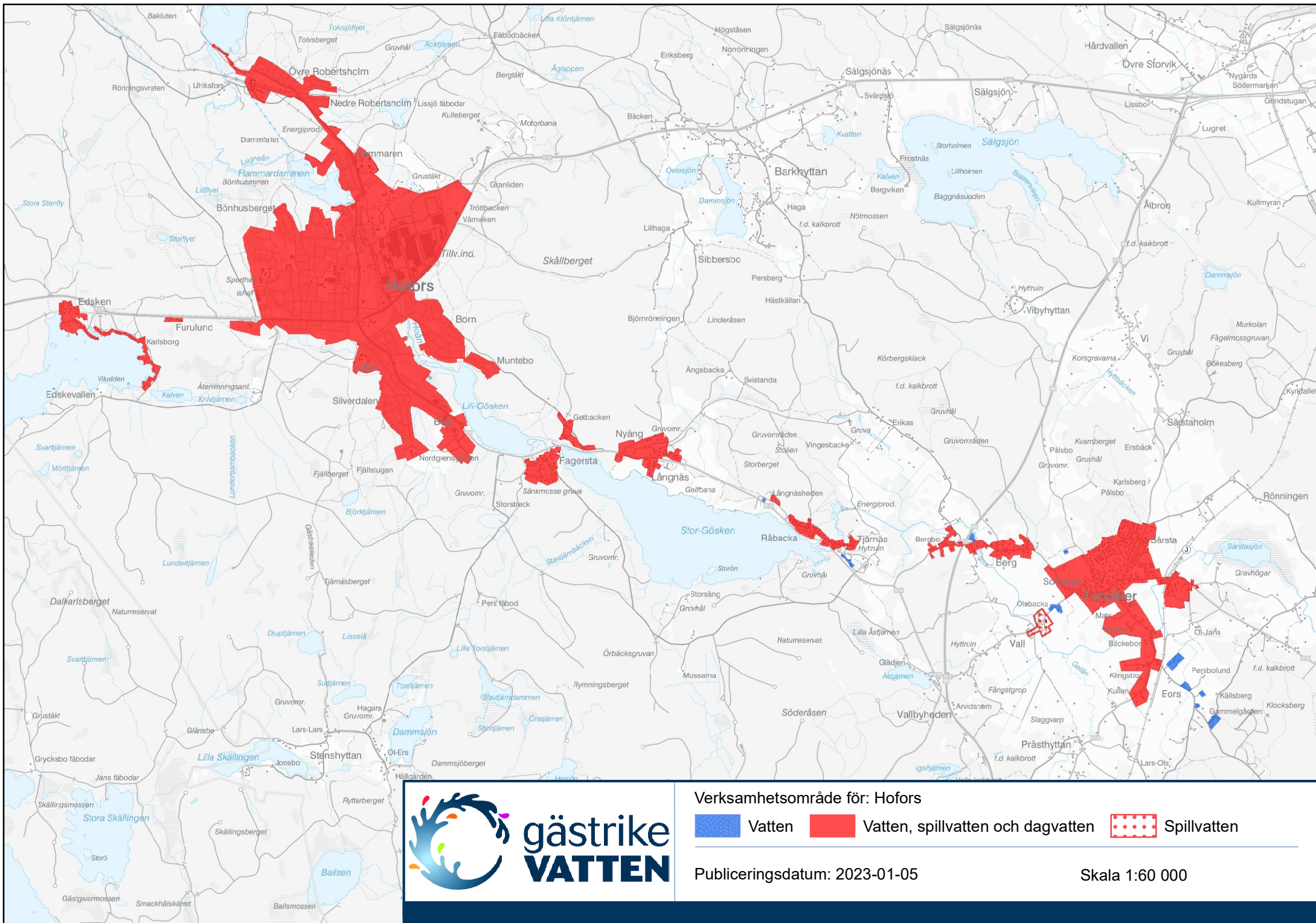
Verksamhetsområde
Processchema
Rapportunderlag
Beräkningsunderlag Max GVB (90e percentilen)
Beräkningsunderlag Max GVB (tätbebyggelse)

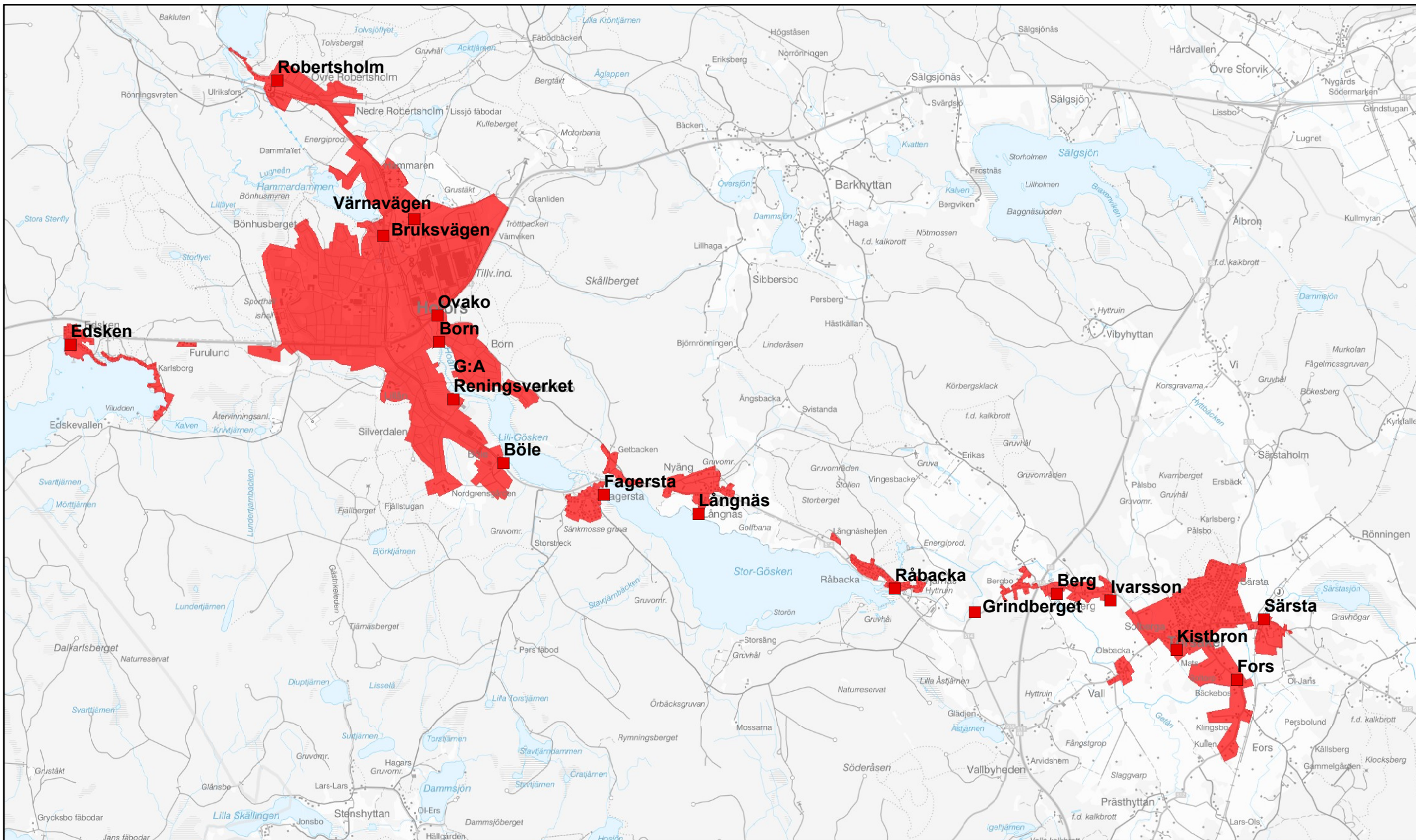
Recipientkontroll

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

VERKSAMHETS- OMRÅDE

BILAGA 1



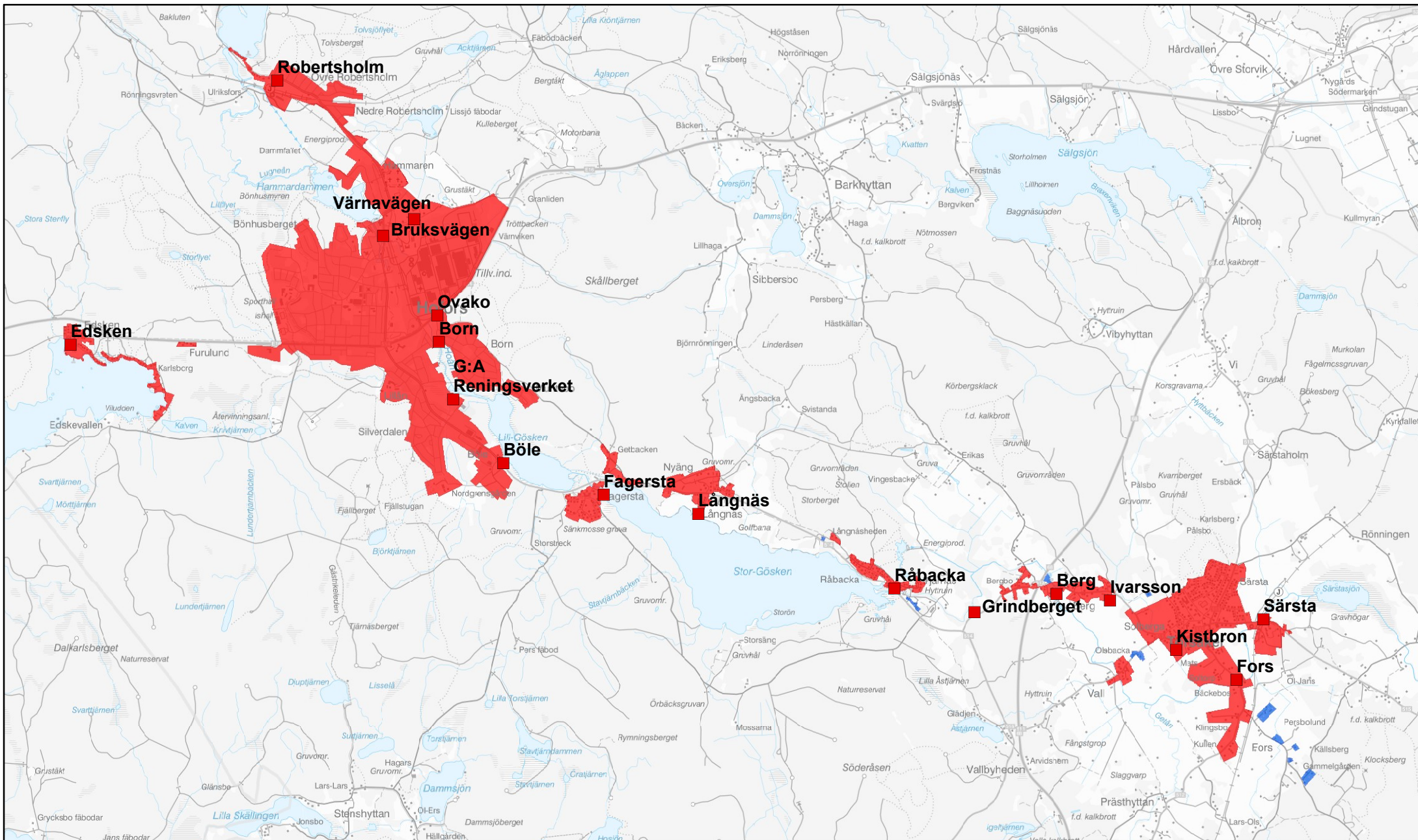


Verksamhetsområde för: Hofors

- 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

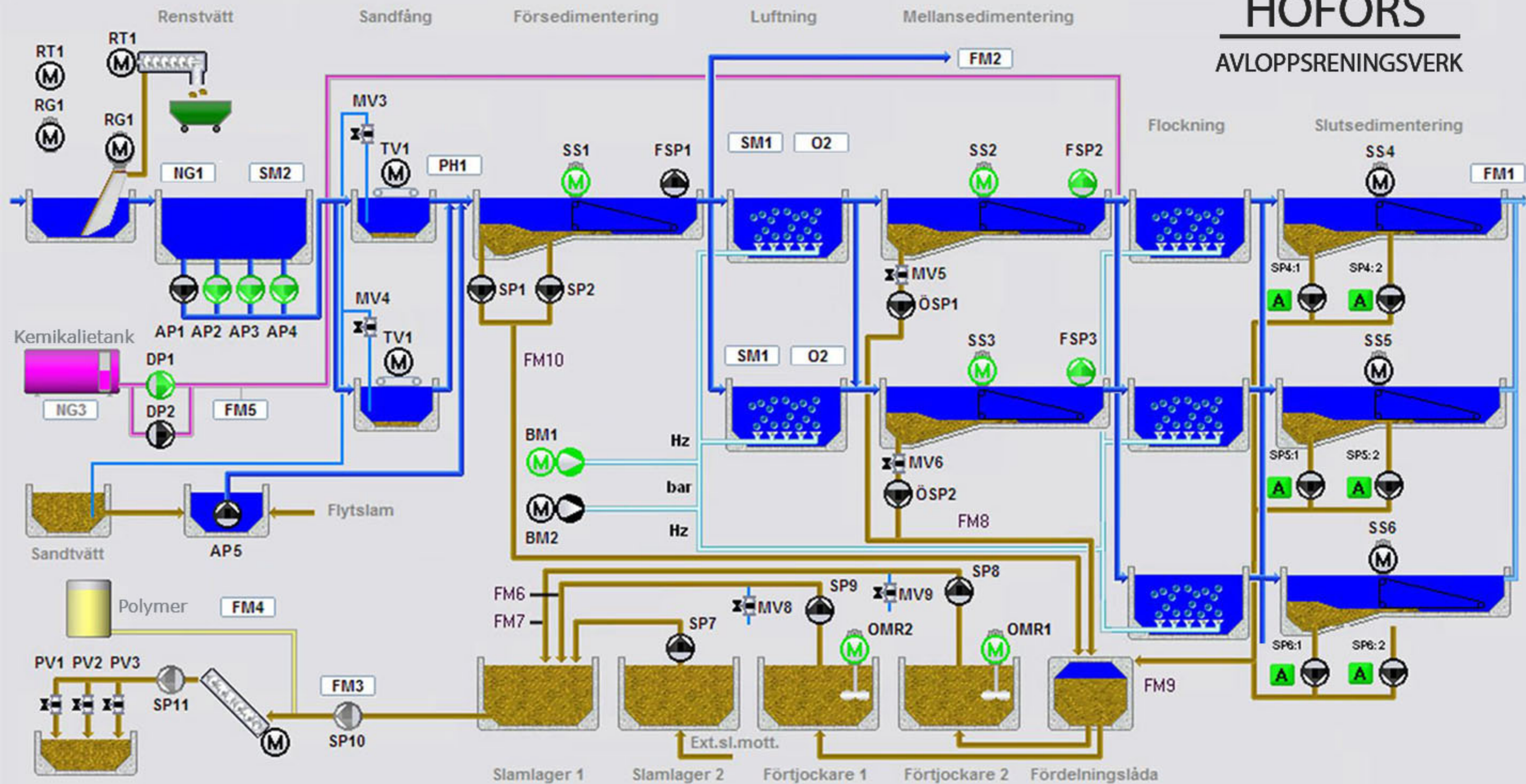
Skala 1:60 000

PROCESSSCHEMA

BILAGA 2

HOFORS

AVLOPPSRENINGSVERK



RAPPORT- UNDERLAG

BILAGA 3

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3:1

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

VATTENVERK, antal anslutna personer: 7 824

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 7 814

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

3 432

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	91 989	167 054	75 065	83,6	12,6	SMHI, pos.10633
Febr	82 980	96 627	13 647	31	9,2	Hofors 1
Mars	97 373	138 829	41 456	47,6	11,5	
April	91 370	162 531	71 161	35	7,3	
Maj	96 886	124 650	27 764	11,5	4,9	
Juni	99 912	83 476	-16 436	9,3	6,9	
Juli	87 933	105 717	17 784	124,6	21,7	
Aug	84 328	252 353	168 025	178,9	60,6	
Sept	83 747	145 069	61 322	70,9	39,9	
Okt	88 351	90 816	2 465	79,1	27,4	
Nov	87 665	239 416	151 751	110,2	19,3	
Dec	93 976	123 063	29 087	24,7	8,4	
Summa	1 086 510	1 729 601	643 091	806		

**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	Utläckage renvattenmängd, m ³	Ovidkommande mängd vatten, m ³
616 889		469 621	1 112 712

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:

2023

Bilaga 3:2

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAM

Ink.flöde: 4908 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	49		88				88
CODCr	24 vp	116		208				208
TOC	24 vp	32		57				57
P-tot	24 vp	1,3		2				2,3
N-tot	24 dp	12		22				22
NH4-N	24 dp	9		16				16
Cu	12 vp	0,03		0,05				0,0
Zn	12 vp	0,04		0,08				0,1
Cr	12 vp	0,0013		0,002				0,002
Ni	12 vp	0,0020		0,004				0,004
Pb	12 vp	0,0013		0,002				0,002
Cd	12 vp	0,00005		0,0001				0,000
Hg	12 vp	0,00005		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

1791329

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	264	5,4	Har behandlats i Hofors ARV

Övriga noteringar (eventuell mottagning av latrin)

Miljörapport för år: 2023

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	Vid driftstörning m ³	Totalt m ³	Totalt i procent av utg. avloppsvatten, %
Ledningsnät	174337	190	174527	9,74%
Avloppsverket	61728	0	61728	3,45%
Summa	236065	190	236255	13,19%

Bräddning till följd av vårflood och stora nederbördsmängder.

Miljörapport för år:	2023
Avloppsanläggning/Kommun	
Hofors ARV	

Bilaga 3:4

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	3	1 287					Hoån
Särsta	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	2	546					Hoån
Berg	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	1	101					Hoån
Berg	Februari	ÖVA	Mätning av nivå	1	12					Hoån
Fors	Februari	ÖVA	Mätning av nivå				1	4	Strömavbrott	Hoån
Särsta	Mars	ÖVA	Mätning av nivå	1	78					Hoån
Kistbron	Mars	ÖVA	Mätning av nivå	1	2					Hoån
Grindberget	Mars	ÖVA	Mätning av nivå	1	1 440					Hoån
Grindberget	Juli	ÖVA	Mätning av nivå	1	620					Hoån
Särsta	Juli	ÖVA	Mätning av nivå	1	137					Hoån
Grindberget	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	69 785					Hoån
Särsta	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	8 598					Hoån
Fors	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	7 000					Hoån
Kistbron	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	2	24					Hoån
Berg	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	2	2 065					Hoån
Fagersta	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	2	41					Stor gösken
Born	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	1 200					Hoån
Särsta	September	ÖVA	Mätning av nivå	1	2 124					Hoån
Grindberget	September	ÖVA	Mätning av nivå	1	28 590					Hoån
Fors	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	3 236					Hoån
Kistbron	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	12					Hoån
Särsta	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	5 447					Hoån
Grindberget	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	41 889					Hoån
Berg	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	103					Hoån
Edsken	November	ÖVA	Mätning av nivå				1	156	Stopp i tryckledning	Edsken
Berg	December	ÖVA	Mätning av nivå				1	30	Strömavbrott	Hoån
Summa				29	174 337		3	190		

Miljörapport för år:

2023

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					1	890			890
2					0	0			0
3					4	37523			37523
4					1	23315			23315
Summa	0	0	0	0	6	61728	0	0	61728

**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			7		0,00	427,67	427,67	kg/år
COD-Cr			38		0,00	2314,83	2314,83	kg/år
TOC			13		0,00	808,40	808,40	kg/år
P-tot			0,3		0,00	20,51	20,51	kg/år
N-tot			4		0,00	272,89	272,89	kg/år
NH4-N			2		0,00	134,23	134,23	kg/år
Susp.substans			18		0,00	1124,9	1124,94	kg/år
Kvicksilver			0,00005		0,00	0,00	0,00	kg/år
Kadmium			0,00005		0,00	0,00	0,00	kg/år
Bly			0,000671		0,00	0,04	0,04	kg/år
Koppar			0,007		0,00	0,46	0,46	kg/år
Zink			0,043		0,00	2,64	2,64	kg/år
Krom			0,00123		0,00	0,08	0,08	kg/år
Nickel			0,0016		0,00	0,10	0,10	kg/år

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

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

Miljörapport för år: 2023

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	II	I+II	
	Antal prov och provtyp	Medelvärde	prov-UT	Bräddat vid verket	Totalt	
Vattenmängd			1729601	61728,000	1791329	m ³ /år
BOD-7	52 dp	4	6,422	0,428	6,850	ton/år
COD-Cr	52 vp	24	41,269	2,315	43,583	ton/år
TOC	52 vp	8	14,682	0,808	15,490	ton/år
P-tot	52 vp	0,1	0,137	0,021	0,158	ton/år
N-tot	52 dp	11	18,665	0,273	18,938	ton/år
NH4-N	52 dp	7	12,157	0,134	12,291	ton/år
Susp.substans	52 dp	7	11,920	1,125	13,0	ton/år
Kvicksilver	12 vp	0,00005	0,1	0,00	0,1	kg/år
Kadmium	12 vp	0,00005	0,1	0,00	0,1	kg/år
Bly	12 vp	0,00292	5,1	0,04	5,1	kg/år
Koppar	12 vp	0,012	20	0,46	21	kg/år
Zink	12 vp	0,016	27	2,64	30	kg/år
Krom	12 vp	0,00025	0,43	0,08	0,51	kg/år
Nickel	12 vp	0,0010	1,8	0,10	1,9	kg/år
Aluminium	52 dp	1,15	1996		1996	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: **2023**

Bilaga 3:7

Avloppsanläggning/Kommun

Hofors ARV

GROVRENS, SAND, SLAMSTABILISERING OCH SLAMMÄNGDER

GROVRENS OCH SAND: Mängd grovrens 8,2 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	1024	249	24,3	
Lagrat slam vid verket	Vid årets början			Lagrets kap:m ³
	Vid årets slut			
Borttransporterat slam	Åkermark			
	Anläggningsjord			
	Annat reningsverk			
	Deponering			
	Övrigt	1024		

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:

2023

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		7,1			2 samlp	
Torrsubstans	vikts-%	24,3			2 samlp	248796
Glödgn.förlust	% av TS	73,7			2 samlp	
N-tot	mg/kgTS	41667			2 samlp	
P-tot	mg/kg TS	15000			2 samlp	3732
NH4-N	mg/kgTS	13148			2 samlp	
Kalkverkan(CaO)	mg/kgTS	2,4			2 samlp	0,6
Järn	mg/kgTS	8350			2 samlp	2077
Aluminium	mg/kgTS	38500			2 samlp	9579
Bly	mg/kgTS	17		0 > 100	2 samlp	4
Kadmium	mg/kgTS	0,5		0 > 2	2 samlp	0,1
Koppar	mg/kgTS	180		0 > 600*	2 samlp	45
Krom	mg/kgTS	26		0 > 100	2 samlp	6
Kvicksilver	mg/kgTS	0,30		0 > 2,5	2 samlp	0,1
Nickel	mg/kgTS	17		0 > 50	2 samlp	4
Zink	mg/kgTS	380		0 > 800	2 samlp	95
Silver	mg/kgTS	0,9			2 samlp	0,1
Nonylfenol	mg/kgTS	3,2			2 samlp	1
PAH (6st)	mg/kgTS	0,6			2 samlp	0,16
PCB	mg/kgTS	0,027			2 samlp	0,01
Kalcium	mg/kgTS	9650			2 samlp	2401
Magnesium	mg/kgTS	1800			2 samlp	448
Kalium	mg/kgTS	1550			2 samlp	386
N-tot	mg/kgTS	41667			2 samlp	10366
NH4-N	mg/kgTS	13148			2 samlp	3271

Miljörapport för år: 2023

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	117		x	Efterfällning Förtjockaren Bräddning
Slambehandling	Zetag 7550	1,1		x	Avvattning
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- Analysator
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	0,0094	0,0012	0,043	0,032	0,0015	0,0002	0,035	0,002	0,104
Totalt	0,0094	0,0012	0,043	0,032	0,0015	0,0002	0,035	0,002	0,104

ÖVRIGT AVFALL

Typ av avfall	Mängd (ton)
Wellpapp	0,18
Pappersförpackningar	0,006
Plastförpackningar	0,007
Glasförpackningar	0
Matavfall	0,531
Osorterat	1,728
Kontorspapper	0,019

Allt farligt avfall redovisas separat via Gästrikeåtervinnare 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
2023-01-03	3968	50	2834
2023-01-24	5411	32	2474
2023-02-13	3329	84	3995
2023-03-01	3126	67	2992
2023-03-13	3137	55	2465
2023-03-28	9595	42	5757
2023-04-11	3886	57	3164
2023-04-26	5454	32	2493
2023-05-10	6039	50	4314
2023-05-23	3635	68	3531
2023-06-12	2898	84	3478
2023-06-21	3152	81	3647
2023-07-12	3325	68	3230
2023-07-25	3457	120	5926
2023-08-08	6527	40	3730
2023-08-21	8766	25	3131
2023-09-13	9740	15	2087
2023-09-19	3138	54	2421
2023-10-12	2947	62	2610
2023-10-25	2816	57	2293
2023-11-07	3353	54	2587
2023-11-20	7686	29	3184
2023-12-14	4169	61	3633
2023-12-20	3984	60	3415

90e percentilen

4 218

MAX GVB- TÄTBEBYGGELSE

BILAGA 5

Bilaga 5 Hofors tätbebyggelse 2023

	Övrig tid	Påsk	Övrig tid	Sommar (Juni, Juli, Aug)	Övrig tid	
1) Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	7814	7814	7814	7814	7814	
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	8764	8764	8764	8764	8764	
Icke avrundad max gvb						8764
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra vilket också ger en säkerhetsmarginal						<u>9000</u>
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 2023. (Folkbokförda i verksamhetsområde)
- 2) Pendlare, turister och fritidsboende (Skillnaden mellan IN och UT anses marginell och påverkar inte någon kritisk storleksgräns)
- 3) Enligt miljörapporten 2023
- 4) Kommuns förväntade befolkningstillväxt samt planerade omvandlingsområden
- 5) Utgår från vägledningens exemplet på 500 där 1) var 9000. Ändrar säkerhetsmarginalen med faktorn 0,9 ($7814/9000=0,9*500=450$)