

Miljörapport 2022

Duvbackens reningsverk
Gävle 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.	8
Inkommande belastning.....	9
Flöde.....	9
Utsläppsmängder	9
Kvartalsmedelvärden	10
Kemikalieförbrukning	10
9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner.....	11
10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm.....	11
11. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi	12
Energi- och bränsleförbrukning.....	12
12. Ersättning av kemiska produkter mm	12
13. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.....	12
14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa	12
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar.....	13
Grovvrens och sand.....	13
Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie.....	13
Halter av metaller och organiska ämnen i slam	14
5 h §. NFS 2016:6.....	15
Efterlevnad av NFS 2016:6 - Begränsningsvärden.....	16
Bilageförteckning	17

Miljörapport för år

2022

Uppgifter om verksamhetsutövare

Verksamhetsutövarens namn	Gävle Vatten AB
Organisationsnummer	556751-1646
Besöksadress (Kundtjänst)	Nobelvägen 2, 802 67 Gävle
Postadress	BOX 975, 801 33 Gävle

Uppgifter om anläggning

Anläggningsnamn	Duvbackens reningsverk
Anläggningsnummer	2180-001
Fastighetsbeteckning	Brynäs 34:1
Besöksadress	Sältavägen 9, Gävle
Kommun	Gävle kommun
Koordinater	Nord 6728503, Ost 619480 (Sweref 90TM)

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 (B) (Rening av avloppsvatten)
Sidoverksamheter och Verksamhetskoder	40.01 (Anaerob biologisk behandling) 90.375 (Avvattning) 90.40 (Lagring som en del av att samla in avfall)

Anläggningsnamn	Anläggningsnummer	Rapportering år
Duvbacken	2180-001	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 Gävle med ytterområden inklusive Forsbacka, Valbo och Hille.

Vid Duvbacken behandlas avloppsvattnet mekaniskt, biologiskt och vid behov kemiskt. Den biologiska reningen sker enligt aktivslammetoden med biologisk fosforreduktion. Vid behov kan kemikalier tillsättas för kompletterande kemisk rening. Det renade avloppsvattnet leds i en utloppstub till en muddrad inseglingsränna i Inre Fjärden.

Det avskilda slammet (primär- och överskottsslam) förtjockas innan det behandlas i rötkammare. Slammet avvattnas innan det transporteras till Prezeros återvinningsanläggning i Forsbacka för kompostering till täckmaterial på tippen.

Gasen som bildas i rötkammarna säljs till ett bolag som uppgraderar gasen till fordonsgas.

Reningsverkets huvudsakliga miljöpåverkan är utsläpp till Inre Fjärden. Det renade vattnet består av syreförbrukande ämnen samt näringsämnen (fosfor och kväve).

Buller genereras i mindre omfattning genom relativt tunga transporter för kemikalier, slam och övriga materialtransporter. Viss påverkan av lukt från transport av slam och gallerrens.

För uppvärmning av reningsverkets lokaler används fjärrvärme. Vid behov används fällningskemikalier (järnklorid, PIX-118).

Händelser under verksamhetsåret:

Under intrimningsperioden av polersteget har olika driftstörningar samt andra problem förekommit som gjort att intrimningsperioden blivit förskjuten. Gävle Vatten ansökte om förlängd provotid 2024 (31 mars) som beviljades av miljöprövningsdelegationen (230119). Arbete med identifiering och åtgärdande av problemen samt optimering av reningsprocessen för hela avloppsreningsverket pågår kontinuerligt.

Under hösten 2021 startade Gävle Vatten en förstudie för att undersöka och klargöra behovet av avancerad rening av mikroföroreningar i avloppsvattnet vid Duvbackens avloppsreningsverk. Förstudien har pågått under ett års tid och slutrapporten har lämnats in till Naturvårdsverket i slutet av oktober 2022. Resultatet visar på glädjande siffror som indikerar att vi har en god rening av mikroföroreningar vid Duvbacken.

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
2018-06-14 Dnr: 551-7907-2016	Länsstyrelsen Dalarnas län Miljöprövningsdelegationen	Tillstånd till avloppsreningsanläggning, Gävle kommun (Duvbackens ARV).
2019-06-17 Dnr: 551-7907-2016	Nacka tingsrätt Mark- och miljödomstolen	Provisoriskt tillstånd Villkor 13 Mål nr: M 4603-18.
2022-02-10 551-21825-2021	Länsstyrelsen Dalarnas län Miljöprövningsdelegationen	Förlängd tid för redovisning av utredningsvillkor.

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
1991-12-15 rev 1993-01-18	Länsstyrelsen Gävleborgs län	Program för utsläppskontroll
2014-09-14 Dnr: 2014.00974	Gästrik Räddningstjänst	Tillståndsbevis Brandfarlig vara
2019-08-23 Dnr: 5933-2019	Länsstyrelsen Gävleborg	Transport av farligt avfall
2020-05-08 Dnr: M-2017- 3094:12	Livsmiljö Gävle	Tillstånd tömningsgrop

5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Livsmiljö Gävle

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 kvartalsmedelvärde	8	4
BOD ₇	ton/år	120	49
Tot-P	mg/l kvartalsmedelvärde	0,4	0,3
Tot-P	ton/år	5,25	3,95

Behandling av avloppsvattnet vid Duvbackens avloppsreningsverk bedrivs enligt tillstånd beviljat av Länsstyrelsen Dalarnas län, Miljöprövningsdelegationen 2018-06-14 (Dnr: 551-7907-2016). Med provisoriskt tillstånd ifrån Mål nr: M 4603-18 daterat 2019-06-17 Nacka tingsrätt Mark- och miljödomstolen.

Beslut fattat av Miljöprövningsdelegationen 22-02-10 att förläng tid till den 31 januari 2023 för redovisning av utredningsvillkor gällande utredning U1 (där även provotiden för P1 förlängs) avseende utsläpp av totalfosfor.

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. Om inte annat följer av övriga villkor ska verksamheten bedrivas i huvudsak i enlighet med vad sökanden har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet.	Verksamheten har bedrivits i enlighet med vad som angivits i ansökningshandlingarna.
2. Industriellt avloppsvatten eller slam från andra kommunala reningsverk, enskilda brunnar eller tankar får inte tillföras anläggningen av sådan mängd eller art att anläggningens funktion nedsättes eller att andra olägenheter uppstår för t. ex avloppsslammet eller recipienten.	Inget slam från andra enskilda brunnar eller tankar har tillförts i sådan mängd att det stört processen. Vi har under året inte haft några kända störningar på grund av industriellt avloppsvatten. Uppströmsarbete pågår.
3. Avloppsreningsverket skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt och ekonomiskt skäligen insatser.	Reningsanläggningen drivs så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med teknisk och ekonomisk skäligen insatser.
4. Införande av nya eller ändring av processkemikalier får endast ske efter tillsynsmyndighetens medgivande.	Inga byten av fällningskemikalier har skett under året.

<p>5. Kemiska produkter och farligt avfall skall hanteras på sådant sätt att spill eller 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>Under sommaren gjordes en anmälan till Livsmiljö Gävle angående en Kemikalieläcka. Information kring processtörningen finns beskrivet under P10 samt vilka åtgärder som vidtogs.</p>
<p>6. Vid driftstörning och underhållsarbeten som kan medföra ökade olägenheter för omgivningen ska nödvändiga åtgärder vidtas för att begränsa dessa.</p>	<p>Avloppsreningsverket har kemfällningsbassänger som kan tas i drift vid eventuella driftstörningar och underhållsarbeten som kan medföra ökade olägenheter för omgivningen.</p> <p>Arbetsätt finns för rapportering och information till tillsyningsmyndighet.</p>
<p>7. Om besvärande lukt eller andra olägenheter uppstår i omgivningarna ska tillräckliga åtgärder vidtas för att motverka dessa störningar.</p>	<p>Inga klagomål har inkommit gällande Duvbackens avloppsreningsverk.</p>
<p>8. Avloppsledningsnätet inklusive utloppsledning från verket ska fortlöpande ses över och underhållas för att så långt som möjligt begränsa tillflödet av regn- grund- och dräneringsvatten till avloppsreningsverket och för att förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten.</p>	<p>Arbete på ledningsnätet sker löpande för att begränsa tillskottsvatten och förhindra utsläpp av otillräckligt renat avloppsvatten.</p> <p>Ledningsnätet övervakas regelbundet via pumpstationers data.</p> <p>Bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten mäts och registreras i enlighet med naturvårdsverkets gällande föreskrifter.</p>

<p>9. En åtgärdsplan för ledningsnätet skall utarbetas i samråd med tillsynsmyndigheten. Planen skall innehålla förslag på åtgärder för att minimera ovidkommande vatten, bräddningar (både på ledningsnätet och vid reningsverket) och egendomsskador samt en prioritering och tidplan för åtgärder. Åtgärdsplanen skall inlämnas till tillsynsmyndigheten inom den tid som tillsynsmyndigheten bestämmer och därefter revideras minst vartannat år. Planen ska godkännas av tillsynsmyndigheten.</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>Avdelning Ledningsnät Teknik har presenterat/redovisat förnyelseplanen (åtgärdsplanen) för tillsynsmyndigheten vid tillsynsbesöket (februari 2023).</p>
<p>10. Förbränningen av rötgas skall optimeras från energi- och miljösynpunkt.</p>	<p>Rötgasen säljs till en uppgraderingsanläggning som uppgraderar till fordons gas.</p>
<p>11. Buller från verksamheten ska begränsas så att den inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå som begränsningsvärde utomhus vid bostäder än:</p> <p>Vardagar, helgfri mån-fre, kl 06-18, 50 dB(A) Nattetid kl 22-06, 45 dB(A) Övrig tid, 45 dB(A)</p> <p>Den momentana ljudnivån nattetid får inte överskrida 55 dB(A) som riktvärde vid bostäder.</p> <p>Angivna värdet ska kontrolleras genom immissionsmätningar eller närfältsmätningar och beräkningar. Kontrollen ska ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer eller på tillsynsmyndighetens begäran.</p>	<p>Ingen indikation på överskridande.</p> <p>Därför har det inte föranlett någon anledning till bullermätning.</p>
<p>12. Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall ske enligt tillsynsmyndighetens anvisningar.</p>	<p>Vid behov av desinfektion finns utrustning hos Gästrikе Vatten AB.</p>

<p>13. Halten föroreningar i det samlade avloppsvattenutsläppet från reningsverket, dvs behandlat, delvis behandlat och obehandlat avloppsvatten, får som medelvärde under angiven period inte överskrida följande värden.</p> <table border="1" data-bbox="316 577 758 667"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Halt</th> <th>Period</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOD₇</td> <td>8 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor</td> <td>0,4 mg/l</td> <td>Kalenderkvartal</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Provisoriskt villkor på 0,4 mg/l</p> <p>Mängden föroreningar i det samlade avloppsvattenutsläppet från reningsverket, dvs behandlat, delvis behandlat och obehandlat avloppsvatten, får under angiven period inte överskrida följande värden.</p> <table border="1" data-bbox="316 974 758 1064"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Mängd</th> <th>Period</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOD₇</td> <td>120 ton</td> <td>Kalenderår</td> </tr> <tr> <td>Totalfosfor</td> <td>5,25 ton</td> <td>Kalenderår</td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Halt	Period	BOD ₇	8 mg/l	Kalenderkvartal	Totalfosfor	0,4 mg/l	Kalenderkvartal	Parameter	Mängd	Period	BOD ₇	120 ton	Kalenderår	Totalfosfor	5,25 ton	Kalenderår	<p>Medelvärde för Tot-P har överskridit riktvärde under kvartal 3 övriga kvartal har underskridit riktvärdet. Utsläppsmängden har underskridit det aktuella kalenderåret.</p> <p>Medelvärdet för BOD₇ har underskridits alla kvartal. Utsläppsmängden har underskridit det aktuella kalenderåret.</p> <p>Se utsläppsmängdtabell samt kvartalsmedelvärdetabell under punkt 8.</p>
Parameter	Halt	Period																	
BOD ₇	8 mg/l	Kalenderkvartal																	
Totalfosfor	0,4 mg/l	Kalenderkvartal																	
Parameter	Mängd	Period																	
BOD ₇	120 ton	Kalenderår																	
Totalfosfor	5,25 ton	Kalenderår																	
<p>14. Om verksamheten i sin helhet eller i någon del slutligt avvecklas ska verksamhetsutövaren senast sex månader innan verksamheten upphör i samråd med tillsynsmyndigheten upprätta en plan för avveckling och efterbehandlingen. Planen ska godkännas av tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Inga planer på avveckling inom den angivna perioden.</p> <p>Om eller när avveckling sker så kommer tillsynsmyndigheten att meddelas i god tid för att kunna godkänna avveckling och efterbehandlingsplanen.</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

Duvbackens avloppsreningsverk har fungerat bra sett över hela året. Under första kvartalet var det en del höga värden som stack ut men inget som låg över riktvärdet för både BOD₇ eller Tot-P.

Under tredje kvartalet så hade vi problem med ett kemläckage som störde processen (se P10) vilket resulterade i att vi fick några veckor med väldigt höga utsläpp 1,4-1,9 mg/l Tot-P samt ett BOD₇ prov på 24 mg/l.

Övriga kvartal har processen fungerat bra och vi har haft en bra avskiljning.

Inkommande belastning

		Villkor	2020	2021	2022
BOD ₇ In	ton/år		1 692	1 739	1 993
	Kg/d	8 400	4 622	4 765	5 462
P-tot	ton/år		52	61	51
N-tot	ton/år		375	411	425
Tillstånd	pe	120 000			
Antal, inkl industri	pe	120 000	66 028	68 070	78 022
Antal, industri	pe	15 000	4 000*	6 500*	6 500*
Max GVB (90e percentilen)	pe		80 525	88 408	98 885
Max GVB (tätbebyggelse)	pe		123 000	125 000*	123 000*
<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> <p>*Ny utredning gällande industribelastning gjordes under 2022 och är ett pågående arbete där även övriga kommuner inom Gästrikedvattnens verksamhetsområden skall utredas. Den nya industribelastningen har även en påverkan på övriga parametrar som exempelvis Max GVB tätbebyggelse.</p>					

Flöde

	Storhet	2020	2021	2022
Producerad mängd vatten	m ³	8 699 484	8 999 917	8 588 103
Debiterad mängd vatten	m ³	6 285 986	6 239 344	6 154 966
Renad mängd avloppsvatten	m ³	12 727 628	14 486 228	12 095 344
Bortkörd mängd slam	ton	5 559	5 098	5 818
TS-halt	%	23,0	22,2	21,2
Behandlad mängd vatten – debiterad mängd vatten	m ³	6 441 642	8 246 884	5 940 378
Nederbörd	mm	655	779	478

Utsläppsmängder

	Storhet	Riktvärde kvartalsmedelvärde	Gränsvärde Totalt/år	2020	2021	2022
BOD ₇	mg/l	8		5	4	4
	ton/år		120	66	54	49
Tot-P	mg/l	0,4		0,3	0,3	0,3
	ton/år		5,25	3,56	5,10	3,95
Tot-N	mg/l	inget		29	26	30
	ton/år		inget	368	379	362
COD	mg/l	inget		32	32	30
	ton/år		inget	411	470	361

TOC	mg/l	inget		14	11	11
	ton/år		inget	177	162	131

Under året har varken gräns eller begränsningsvärdet för BOD₇ överskridits.
 Varken gräns eller begränsningsvärdet för fosfor har överskridits.

Kvartalsmedelvärden

	Storhet	Riktvärde kvartalsmedelvärde	Kvartal 1	Kvartal 2	Kvartal 3	Kvartal 4
BOD ₇	mg/l	8	4	4	5	3
Tot-P	mg/l	0,4	0,3	0,3	0,5	0,3

Alla analysvärden under detektionsgräns redovisas som halverat värde.

En biologisk reningsprocess för reduktion av fosfor är inte lika stabil som en normal reningsprocess med fällningskemikalier. Det gör att den biologiska reningsprocessen är känslig för spillvattentemperatur, flöde, ojämn inkommande belastning samt mängden organiskt material.

Kvartal 3 överskrids pga. ett kemikalieleckage som nämns under P10.

Kemikalieförbrukning

Vid reningsverket används Järnklorid till kemiskrening och polymer till slamförtjockning och avvattning. Mindre mängder fett och smörjoljor har använts till maskinutrustningen mer detaljerad lista på förbrukning finns i Bilaga 3:9.

Kemikalieförbrukning	Storhet	2020	2021	2022
Fällning, slut-sed	ton/år	434,4	383,2	307,6
	g/m ³	34	26	25
Fällning bypass/brädd	ton/år	14,5	7,3	3,8
Fällning förtjockaren	ton/år	12,8	6,2	0,0
Fällning polersteg	ton/år		72,5	129,0
Polymer, centrifug	ton/år	13,5	15,8	13,5
Polymer, förtjockare	ton/år	1,1	3,0	3,0
Polymer, polersteg	ton/år	-	1,6	2,8

Kemikalieförbrukningen har minskat i totala ton under 2022 eftersom inkommande flöde har varit betydligt lägre. Vi har under året kört skivfilteranläggningen samt trumfilteranläggningen vid behov vilket har resulterat i en ökad kemförbrukning just på efterpoleringen (polymer och järnklorid). Ingen fällningskemikalie har behövts i förtjockaren då svavelvätehalterna har varit ok.

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.

Fortlöpande optimering samt fortsatt arbete med att förbättra ronderingsystemet 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 (övergripande) samt optimering av polersteget som beskrivs under verksamhetsbeskrivningen (P1).

Under augusti månad så fick vi en kemikalieläcka (rörledningen mellan kemikalietanken i kemrummet till polersteget) där ca 23 m³ järnklorid läckte ut i processen. Vilket gjorde att vi var tvungna att stänga av stora delar av processen för att kunna isolera problemet samt rädda vår biologiska process. Vi fick pumpa ut delvis renat vatten som påverkade våra utsläppsvärden negativt samt pH justera med lut. Vid ett senare skede när vattenfasen var borta så avvattnar vi det kemsnittade slammet via centrifugering. Vilket belastade vår slamdel enormt mycket under en längre tid.

I samband med kemikalieläckan så besiktades kemikalietankarna samt invallningen på nytt och vi fick åtgärda en del punkter som tillsynsmyndigheten tagit del av.

Under höst/vintern så har vi haft haveri på en linje i slutsedimenteringen samt två linjer i försedimenteringen där skrapspelen har havererat. Korsnäs hade även en lutläcka på ca 200 liter som kom till avloppsreningsverket (ingen påverkan vad vi kunde se på utsläppsvärdena).

Under årets gång så har vi även haft lite mindre driftstörningar som påverkat processen men inte utsläppsvärdena:

- Sandfånget: Traversbryggan spårade ur.
- Försedimenteringen: Problem med ventiler, omrörare och cirkulationspumpar.
- Stopp i slamledningen mellan förtjockaren och rötammaren ett antal tillfällen.
- Trasiga pumpar mellan slamlager och slamavvattningen.
- Trasiga kretskort till slamavvattningen samt haverier som försvårat slamprocessen.

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.

En ny fosforanalysator har köpts in till polesteget för att kunna styra kemdoseringen optimalt. Utöver det så har inget specifikt har under året utförts för att minska förbrukning av råvaror eller energi.

Energi- och bränsleförbrukning

	Storhet	2020	2021	2022
Fjärrvärme (Uppvärmning Process)	MWh	2 490	2 060	2 383
Fjärrvärme (Uppvärmning Lokaler)	MWh	735	760	759
El (Inköpt el till Process/Lokal)	MWh	3 866	4 064	3 978
Rötgas (Fackling)	MWh	723	545	872
Rötgas (Leverans till fordonsgas)	MWh	-6 247	-6 390	-5 848
Total Energi användning	MWh	1 567	1 039	2 144

Rötgasens energi har beräknats utifrån en metanhalt på 62% och ett energiinnehåll för Metan på 9,97 kWh per 1Nm³

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. Inga byten av kemikalier har skett som skulle haft någon inverkan på miljö eller människors hälsa. Alla kemikalier finns listade i bilaga 3:9 samt förbrukningsmängder.

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.

Gävle 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.

Vid reningsverket sker ett fortlöpande arbete för driftoptimering för att minska miljöbelastningen.

Grovrens och sand

	Storhet	2020	2021	2022
Rens	ton/år	55,4	60,5	51,7
Sand, tvättad	ton/år	2,6	53,2*	1,8
Tömningsgrop	Tillförd mängd (m ³ /år)	336	307	512
	Urgrävd mängd (m ³ /år)	30	35	85
	Antal tömningar	117	109	206

Tömningsgropen har nyttjats betydligt mer under 2022 i och med regnoväddret som var 2021 så har stora delar av ledningsnätet varit i behov av ursugning.

Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie

Parameter	Storhet	2020	2021	2022
Bly	kg/år	0,092	0,094	0,088
Kadmium	kg/år	0,014	0,014	0,013
Kobolt	kg/år	6,5	6,6	6,2
Koppar	kg/år	1,39	1,41	1,32
Krom	kg/år	2,77	2,82	2,64
Kvicksilver	kg/år	0,002	0,002	0,002
Nickel	kg/år	10,2	10,3	9,7
Zink	kg/år	7,8	8,0	7,5

Halter av metaller och organiska ämnen i slam

Ämne	Halt	2020	2021	2022	Gräns- Riktvärde
pH		8,4	8,3	8,4	
TS -tot	(%)	23,0	22,2	21,2	
GF-tot	(%)	67,6	66,0	66,7	
Tot-N	mg/kg TS	57 658	69 493	75 845	
NH4-N	mg/kg TS	20 313	18 682	19 686	
Tot-P	mg/kg TS	41 750	38 667	38 083	
Bly (Pb)	mg/kg TS	26	25	21	100
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	1,4	1,4	1,1	2
Krom (Cr)	mg/kg TS	18	20	17	100
Koppar (Cu)	mg/kg TS	981	983	908	600
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,43	0,49	0,48	2,5
Nickel (Ni)	mg/kg TS	13	14	14	50
Zink (Zn)	mg/kg TS	899	903	762	800
Nonylfenol	mg/kg TS	7,3	5,7	5,8	50*
PCB	mg/kg TS	0,039	0,043	0,032	0,400*
PAH	mg/kg TS	1,1	1,2	0,9	3,0*
Silver (Ag)	mg/kg TS	1,8	1,6	2,1	
Arsenik (As)	mg/kg TS	-	-	-	
Gränsvärden enligt <i>förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter samt slamkvalitet 2006</i>					
* I tabellen anges också de riktvärden som överenskommits mellan Naturvårdsverket, Svenskt Vatten och Lantbrukarnas riksförbund under 1995.					
2022: Fortsatt höga kopparhalter samtidigt som zinkhalten har minskat (under 800 mg/kg TS).					

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)	30 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 & Situationsplan
Processchema
Rapportunderlag
Beräkningsunderlag Max GVB (90e percentilen)
Beräkningsunderlag Max GVB (tätbebyggelse)

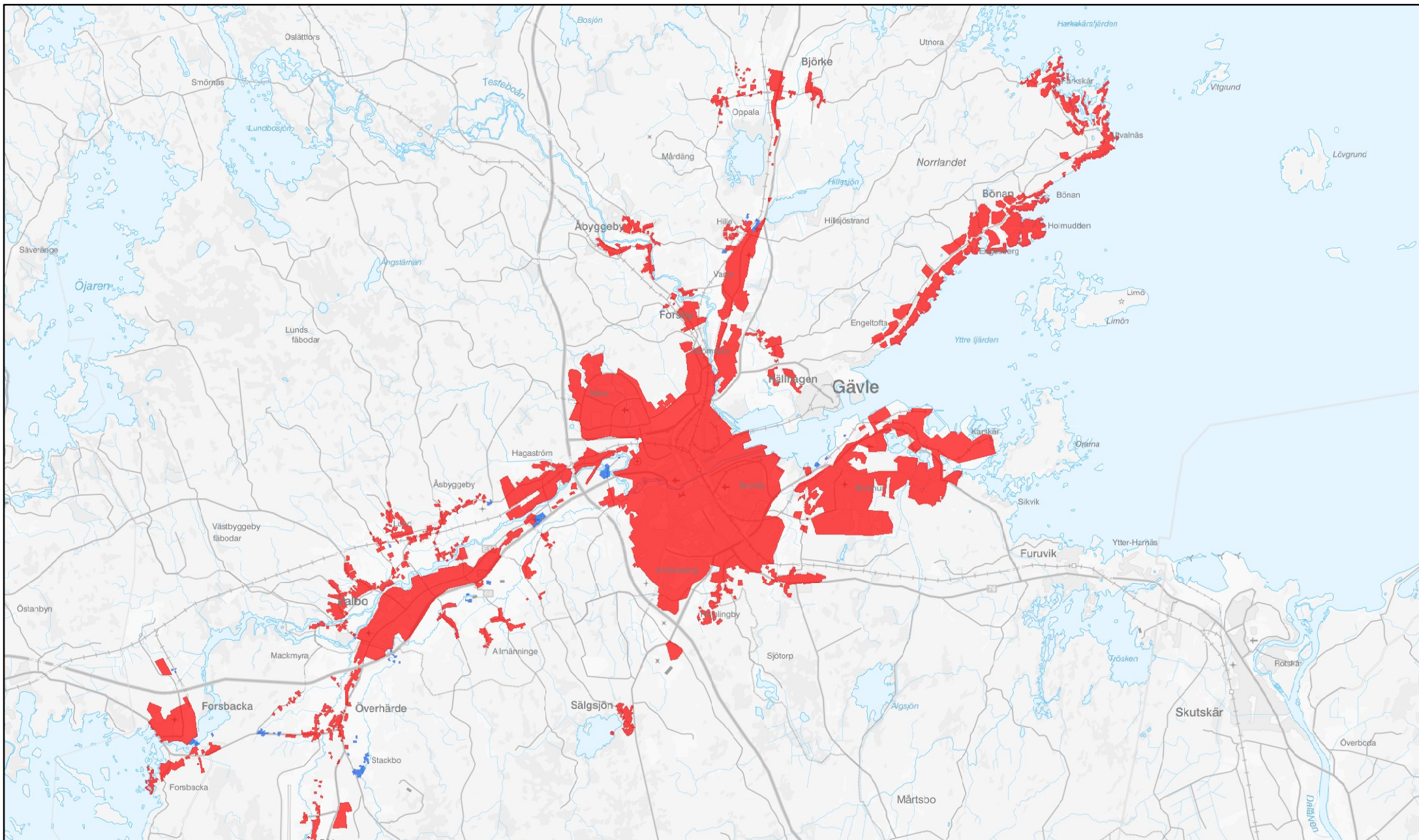
Recipientkontroll



Avloppsreningsverkets recipient är Inre Fjärden.

Recipientkontroll utförs och redovisas av Gästriklands Vattenvårdsförening.

VERKSAMHETS- OMRÅDE

BILAGA 1



Verksamhetsområde för: Duvbacken
 Vatten  Vatten och spillvatten

Publiceringsdatum: 2023-01-05

Skala 1:130 000

0 2 500 5 000 10 000 15 000 20 000 Meter



Gävle RV Reningsverk ■ Avloppspumpstation

Publiceringsdatum: 2019-03-04

Skala 1:110 000



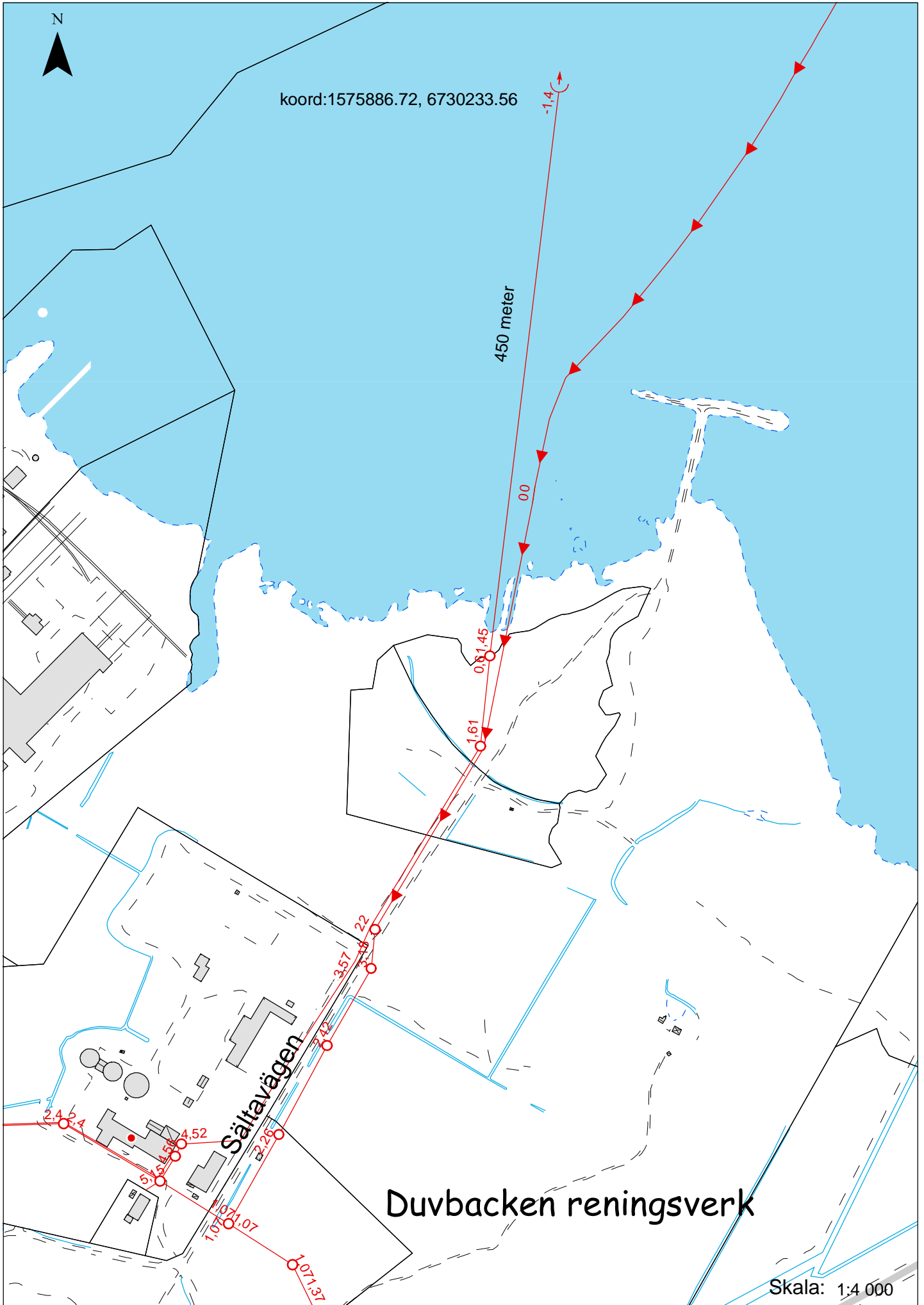
koord:1575886.72, 6730233.56

450 meter

Duvbacken reningsverk

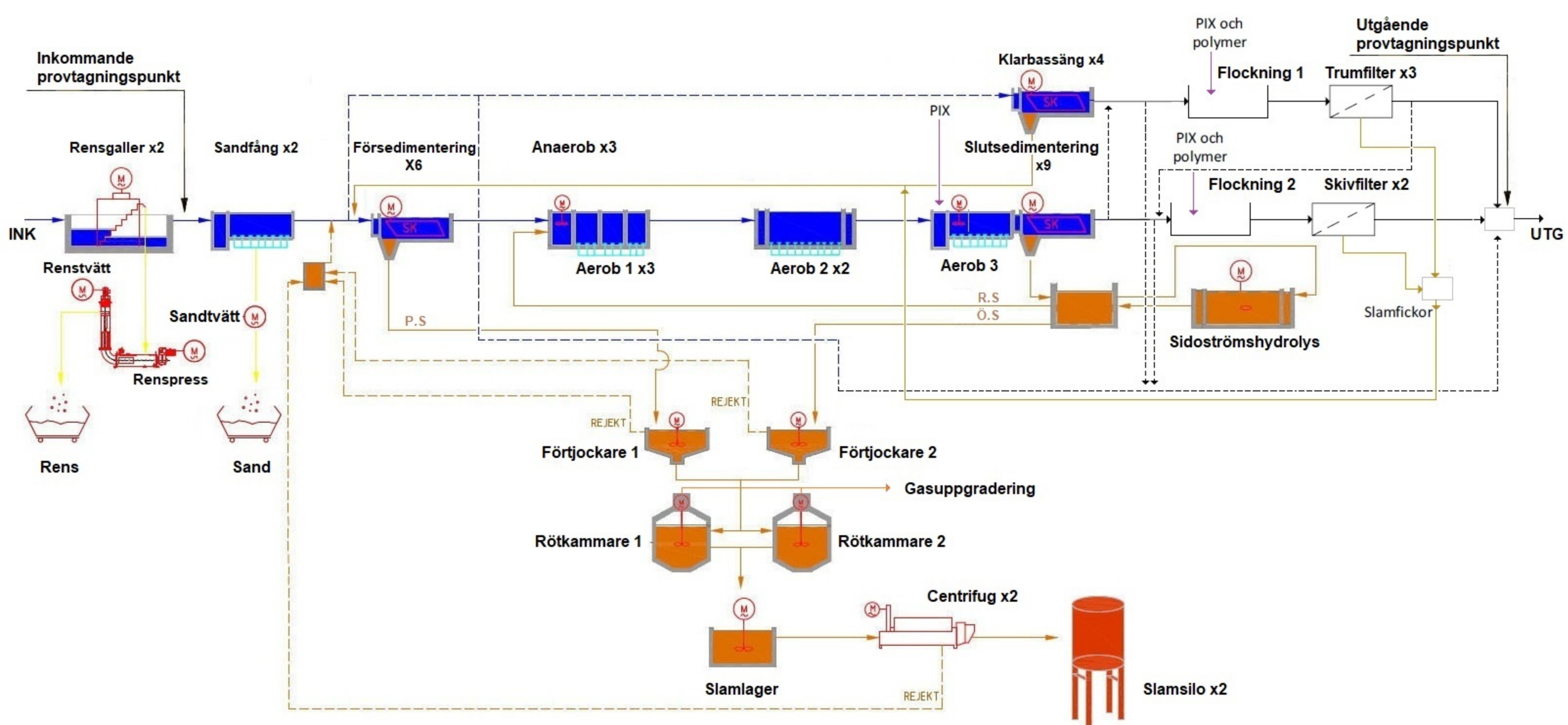
Skala: 1:4 000

0 105 210 420 meter



PROCESSSCHEMA

BILAGA 2



RAPPORT- UNDERLAG

BILAGA 3

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:1

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

VATTENVERK, antal anslutna personer: 88 292

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 88 668

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

78 022

Uppskattad belastning i pe från industrin

6 500

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

Månad	Prod. mängd renvatten**, m ³ I	Mängd avlopps- vatten, m ³ II	Månadsdifferens m ³ II-I	Nederbörd		Anmärkningar
				Antal mm	Maxdygn mm/d	
Jan	763 139	1 052 702	289 563	39,9	12,7	SMHI, pos.6041
Febr	671 162	1 062 653	391 491	37,2	15,8	Gävle A
Mars	735 216	1 216 571	481 355	4,1	2,0	
April	725 867	1 340 045	614 178	17,7	7,6	
Maj	763 028	1 031 463	268 435	31,9	7,0	
Juni	728 337	894 630	166 293	44,1	20,8	
Juli	708 596	841 470	132 874	51,8	17,5	
Aug	706 824	871 084	164 260	80,5	34,6	
Sept	677 882	881 184	203 302	58,0	18,3	
Okt	693 386	853 271	159 885	33,0	11,4	
Nov	680 274	953 009	272 735	45,9	6,6	
Dec	734 392	1 097 263	362 871	34,0	5,0	
Summa	8 588 103	12 095 344	3 507 241	478		

**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
6 154 966		2 433 137	5 940 378

UPPGIFTER OM LEDNINGSNÄTET

Kombinerat system % av ledningsnät	Antal övervakade stationer		Antal ej övervakade			
	Dagvatten	Avlopp	Dagvatten	Avlopp	Nödpumpstationer	
0%	0%	7	88	10	5	6

Anmärkningar

I Gävle finns inget ledningssystem som är byggt för att vara kombinerat spill- och dagvatten nät.

Från fastigheter finns det dräneringsvatten som är kopplat på spillvattenledning, pga att dagvattenledningen ligger grundare än husgrunden.

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

Duvbacken ARV Gävle

INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAMInk.flöde: 34006 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
	Provtagn.punkt, prov-IN			Provt.punkt prov-IN I	Bräddning vid verket före prov-IN* II	Belast.från centrifug före prov-IN III		
Antal prov och provtyp	Medel- värde							
BOD7	24 dp	161		1993				1993
CODCr	24 vp	306		3798				3798
TOC	24 vp	53		652				652
P-tot	24 vp	4,1		51				51
N-tot	24 dp	34		425				425
NH4-N	24 dp	28		342				342
Cu	12 vp	0,06		0,75				0,8
Zn	12 vp	0,06		0,72				0,7
Cr	12 vp	0,0008		0,010				0,010
Ni	12 vp	0,0040		0,049				0,049
Pb	12 vp	0,0012		0,015				0,015
Cd	12 vp	0,00007		0,0008				0,001
Hg	12 vp	0,00005		0,0006				0,0006

(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

12412233

EXTERNSLAM	Slammängd		Behandling i verket
	m ³ /år	ton TS/år	
GÅ Enskilda avlopp	94	1,9	Har behandlats i Slamlagret
Summa	94	1,9	

SPECIFIKATION ÖVER EXTERNSLAM FRÅN AVLOPPSRENINGSVERK

Anläggning	Fällnings- kemikalie	Slammängd		Anmärkning
		m ³ /år	ton TS/år	
Hedesunda ARV	Pax-XL 100	345	6,9	Har behandlats i Duvbackens ARV

Övriga noteringar (eventuell mottagning av latrin)

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:3

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

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	8	4779	4787	0,04%
Avloppsverket	0	0	0	0,00%
Summa	8	4779	4787	0,04%

Bräddning till följd av vårflood och stora nederbördsmängder.

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:4

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

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 m³	Anmärkning	Brädd- frekvens tillfällen	Bräddad mängd m³	Anmärkning (t.ex. orsak)	
Backa	Januari	ÖVA	Mätning av nivå				1	303	Ledningsbrott	Valsjöbäcken
Näringen	April	ÖVA	Mätning av nivå				1	680	Driftfel pump 3	Gavleån
Mackmyra	Juni	ÖVA	Mätning av nivå	1	5					Gavleån
Ludviksberg	Juni	ÖVA	Mätning av nivå	1	3					Gavleån
Björke	Juni	ÖVA	Mätning av nivå				1	2455	Ledningsbrott	Björkeån
Fredriksskans 1	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå				1	1288	Givarfel, block av pumpar	Inre fjärden
Björke	November	ÖVA	Mätning av nivå				1	13	Ledningsbrott	Björkeån
Travet	December	ÖVA	Mätning av nivå				1	40	Sabotage, Strömlöst	Dike
Summa				2,0	8		6,0	4779		

Miljörapport för år:

2022

Bilaga 3:5

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

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					0	0			0
4					0	0			0
Summa	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**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.*	Drift	Hydralisk			
BOD-7			0			0,000	0,000	ton/år
COD-Cr			0			0,000	0,000	ton/år
TOC			0			0,000	0,000	ton/år
P-tot			0,0			0,000	0,000	ton/år
N-tot			0			0,000	0,000	ton/år
NH4-N			0			0,000	0,000	ton/år
Susp.substans			0			0,000	0,000	ton/år
Kvicksilver			0,00000			0,00	0,00	kg/år
Kadmium			0,00000			0,00	0,00	kg/år
Bly			0,0000			0,00	0,00	kg/år
Koppar			0,000			0,0	0,0	kg/år
Zink			0,000			0,0	0,0	kg/år
Krom			0,0000			0,00	0,00	kg/år
Nickel			0,000			0,00	0,00	kg/år

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

Medelvärden är räknade på mängder från analystillfällen/totalflöde för analystillfälle.

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

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:6

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

UTGÅENDE VATTEN

Laboratorium		Avser följande analyser
Eurofins		Alla

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER

Parameter	Halt i mg/l Provtagningsspunkt, prov-UT		Utgående mängder					Enhet
	Antal prov och provtyp	Medelvärde*	I prov-UT	II Bräddat vid verket	III In till Våtmark	IV Ut från Våtmark	I+II-III+IV Totalt	
Vattenmängd			12095344,1	0			12095344	m3/år
BOD-7	52 dp	4	48,784	0,000			48,784	ton/år
COD-Cr	24 vp	30	360,916	0,000			360,916	ton/år
TOC	24 vp	11	130,999	0,000			130,999	ton/år
P-tot	52 vp	0,3	3,95	0,000			3,95	ton/år
N-tot	52 dp	30	362,194	0,000			362,194	ton/år
NH4-N	52 dp	24	285,946	0,000			285,946	ton/år
NO3-N	52 dp	6	72,639				72,639	ton/år
Susp.substans	52 dp	8	93	0,000			93	ton/år
Kviksilver	12 vp	0,00005	0,6	0,00			0,6	kg/år
Kadmium	12 vp	0,00005	0,6	0,00			0,6	kg/år
Bly	12 vp	0,00036	4,4	0,00			4,4	kg/år
Koppar	12 vp	0,006	74	0,0			74	kg/år
Zink	12 vp	0,014	172	0,0			172	kg/år
Krom	12 vp	0,0003	3	0,00			3	kg/år
Nickel	12 vp	0,0037	44	0,00			44	kg/år
Järn	52 dp	1,13	13615				13615	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

Duvbacken ARV Gävle

GROVRENS, SAND, SLAMSTABILISERING OCH SLAMMÄNGDER

GROVRENS OCH SAND: Mängd grovrens 51,7 ton/år & tvättad sand: 1,8 ton

STABILISERING

Rötning			Slamluftning	Kalkstabilisering	Övrigt
Antal kammare	Uppehållstid dygn	Temperatur °C	Uppehållstid dygn	g CaO/ m ³ slam	
2	15-18	37			

SLAMMÄNGDER

Slam	Mängd		TS-halt %	Anmärkning Plats för deponering etc
	ton	ton TS		
Producerat slam	5818	1236	21,2	
Lagrat slam vid verket	Vid årets början			Lagrets kap: .200.....m ³ silo
	Vid årets slut			
Borttransporterat slam	Åkermark			
Urgrävning efter röt-kammartömning				
	Anläggningsjord			
	Annat reningsverk			
	Samförbränning			
	Övrigt	5818	1236	Kompostering

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

Allt slam komposterades på Prezeros´s anläggning vid Forsbackatippen

Miljörapport för år: **2022**

Bilaga 3:8

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

SLAMANALYSER

Laboratorium		Avser följande analyser				
Eurofins						
Parameter	Enhet	Medel- värde		Antal värden större än riktvärde SNV AR 90:13	Antal prov och provtyp	Mängd kg/år
pH		8,4			12 samlp	
Torrsubstans	vikts-%	21,2			12 samlp	1235885
Glödgn.förlust	% av TS	66,7			12 samlp	
N-tot	mg/kgTS	75845			12 samlp	
P-tot	mg/kg TS	38083			12 samlp	47067
NH4-N	mg/kgTS	19686			12 samlp	
Kalkverkan(CaO)	mg/kgTS	5,7			12 samlp	7
Järn	mg/kgTS	38167			12 samlp	47170
Aluminium	mg/kgTS	4142		Gränsvärden	12 samlp	5119
Bly	mg/kgTS	21		0 > 100	12 samlp	26
Kadmium	mg/kgTS	1,1		0 > 2	12 samlp	1,4
Koppar	mg/kgTS	908		12 > 600	12 samlp	1123
Krom	mg/kgTS	17		0 > 100	12 samlp	21
Kviksilver	mg/kgTS	0,48		0 > 2,5	12 samlp	0,6
Nickel	mg/kgTS	14		0 > 50	12 samlp	17
Zink	mg/kgTS	762		4 > 800	12 samlp	941
Silver	mg/kgTS	2,1			12 samlp	2,6
Nonylfenol	mg/kgTS	5,8			12 samlp	7
PAH (6st)	mg/kgTS	0,9			12 samlp	1,12
PCB	mg/kgTS	0,032			12 samlp	0,0
Kalcium	mg/kgTS	36000			12 samlp	44492
Magnesium	mg/kgTS	6858			12 samlp	8476
Kalium	mg/kgTS	2192			12 samlp	2709
N-tot	mg/kgTS	75845			12 samlp	93736
NH4-N	mg/kgTS	19686			12 samlp	24329

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.*

Riktvärden som överenskommits mellan Naturvårdsverket, Svenskt Vatten och Lantbrukarnas riksförbund under 1995.

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:9

Sid. 1 (2)

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

KEMIKALIER, METALLTILLFÖRSEL MED FÄLLNINGSMEDEL, MILJÖFARLIGT AVFALL

KEMIKALIETILLSATSER

Användning/ Ändamål	Typ och sammansättning	Mängd ton/år	Varuinfo. bifogas		Anm.	
			ja	nej		
Fällning/flockning	PIX 118	307,6		x	Efterfällning	
		0,0		x	Förtjockaren	
		3,8		x	Bypass	
Skivfilter/trumfilter	PIX 118	129,0		x	Polersteg	
	Kemira Superflock C-494 HMW	2,8		x	Polersteg	
	Natriumhypoklorit (Rengöring)	800 L		x	Polersteg	
	Saltsyra < 10% (Rengöring)	2500 L		x	Polersteg	
Slambehandling	Zetag 8187	3,0		x	Förtjockning ÖSK	
	Kemira Superflock XD7600	13,5		x	Avvattning C-fug	
	Burst PF 13 T	0,9		x	Skumdämpare	
	Antiprex SSC	0,1		x	Motverkar struvit	
Onlineinstrument	BCF 689 Reagent A	40 L		x	Phosphax Sigma P- Analysator	
	BCF 691 Reagent C	40 L		x		
	BCF 695 Reagent D	40 L		x		
	BCZ 822 tillsatskomponent reagent A	2,032 Kg		x		
	BCF 824 Reagent D 1/1	0,644 kg		x		
	LCW 824 Standard lösning	4 L		x		
Övrigt	Fett (uppskattad mängd)	5 kg		x		
	SKF LGWA 2 (122ml patroner)			x		
	Mobilux EP 2			x		
	Oljor till växellådor & annan smörjning (uppskattad)	80 L		x		
	Hydraulic oil ISO VG 46			x		
	Shell transformatorolja HX			x		
	Ultracut 390H (Svarv)			x		
	Shell omala S4 GX 220			x		
	Shell Tellus Oil 100			x		
	Mobilgear 600 xp 220			x		
	Shell omala oil 220			x		
	Verkstad	Fordonstvätt Glans (avfettning)	50 L		x	
		Rocol RTD spray	400 ml		x	
Koppar pasta spray		500 ml		x		
Brakleen		300 ml		x		
WD 40		1,2 L		x		
Tangit & Loctite Rengöring, lim etc.		< 10 g		x		

TILLFÖRSEL AV TUNGMETALLER GENOM DOSERING AV FÄLLNINGSKEMIKALIER

Fällningsmedel	Max-värde (kg/år)								
	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kobolt	Kvicksilver	Nickel	Arsenik	Zink
Innehåll mg/kg	0,200	0,0300	3,00	6,0	14,0	0,0050	22,0	0,5	17,0
PIX 118	0,088	0,013	1,32	2,64	6,2	0,002	9,7	0,220	7,5
Totalt	0,088	0,013	1,32	2,64	6,2	0,002	9,7	0,220	7,5

ÖVRIGT AVFALL

Typ av avfall (benämning enligt SNFS 1993:1)	Mängd (ton)
Kontorspapper	0,038
Papperförpackningar	0,010
Well	1,980
Glas	0,039
Trä	1,860
Plast	0,294
Metall	0,000
Elektronik	0,050
Osorterat	2,610
Restavfall	2,154
Matavfall	0,871
SUMMA:	9,906
Allt farligt avfall redovisas separat via Gästrikeåtervinnare till Naturvårdsverket.	

Miljörapport för år:**2022**

Bilaga 3:10

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

Gävle**UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄT**

Sträcka/Pumpstation	Åtgärd	Kod*	Längd (m)	Orsak**	Anmärkning
Stora Esplandagatan	Omläggning	v+s+d	150	FP	
Lapphällan	Omläggning	v	1200	FP	
Hammarsbacksvägen	Omläggning	v+s	300	FP	
Lundbyvägen	Omläggning	s	1200	FP	
Femte tvärgatan	Omläggning	s	80	FP	
Hemsta	Omläggning	v+s+d	1000	FP	
Skarpnäsudden	Omläggning	v+s	860	FP	
Brovägen	Omläggning	v+s	500	FP	
Pingeltorp	Omläggning	v	500	FP	
Holmsund	Omläggning	v	80	FP	
Laggarbovägen	Omläggning	v+s	400	FP	
Lund 1:35	Nyläggning	v+s	1300	IP	

EJ UTFÖRDA ÅTGÄRDER ENLIGT PLAN PÅ LEDNINGSNÄT

--	--	--	--	--	--

*Koder

S = Spillvatten

D = Dagvatten

V = Vatten

**Orsak

FP= Enligt förnyelseplan

Akut = Beror av driftstörning

IP = Enligt investeringsplan

Miljörapport för år: 2022

Bilaga 3:11

Avloppsanläggning/Kommun

Duvbacken ARV Gävle

BRÄNSLEFÖRBRUKNING**(Förbränningsanläggningar med tillförd energi > 10 GWh/år)****Panncentral**

Redovisningen gäller i första hand anläggningar med tillförd effekt >10 MW.

	Redovisning per panna	Totalt
Panna (nr)		
Typ av bränsle		
Bränsleförbrukning		
Tillförd (bränsle-)energi		
Svavelhalt i fossila bränslen (%)		
Övrig information (t.ex. elförbrukning)		

	Olja	Gas	Annat
Total bränsleförbrukning fördelat på olika bränslen			

Vid oljeeldning anges typ av eldningsolja med siffran 1-5

Tillförd energi anges i sorten GWh/år eller MWh/år

Fasta bränslen anges i ton/år eller m³/år

Med fossila bränslen avses olja, kol och torv

Fjärrvärme / El

		Totalt	MWh
Fjärrvärme	(Uppvärmning Process)		2383
Fjärrvärme	(Uppvärmning Lokaler)		759
El	(Inköpt El till process/Lokal)		3978
Total Energianvändning			7120

Förbränningsanläggning för rötgas

	Redovisning per förbränningsanordning (panna, gasmotor e.dyl.)	Totalt	Nm ³
Anläggning (nr)	PO- 2834		
Gasproduktion (m ³)			1123445
Nyttiggjord mängd (m ³)	Rötgas (Leverans till uppgraderingsanläggning. fordonsgas)		977646
Hantering av återstoden	Fackling		145799

Årsrapport över köldmedieanvändning har lämnats tidigare: ja () nej (), om ja ange datum ()

Fom 2011 har uppvärmning av rötgamare ersatts från rötgas till fjärrvärme och från oktober levereras rötgasen

90 PERCENTILEN

BILAGA 4

Bilaga 4 Duvbackens 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	32712	220	102809
2022-01-19	38616	180	99298
2022-02-09	35400	140	70800
2022-02-22	38256	130	71047
2022-03-09	36336	100	51909
2022-03-22	42840	160	97920
2022-04-05	39360	330	185554
2022-04-20	51720	76	56153
2022-05-03	37224	140	74448
2022-05-18	32136	150	68863
2022-06-01	32904	170	79910
2022-06-13	30192	170	73323
2022-07-04	22800	140	45600
2022-07-20	24216	170	58810
2022-08-03	32664	140	65328
2022-08-15	26208	210	78624
2022-09-07	28560	170	69360
2022-09-13	30960	210	92880
2022-10-04	28152	140	56304
2022-10-17	28344	150	60737
2022-11-02	30300	170	73586
2022-11-15	31464	190	85402
2022-12-06	38016	130	70601
2022-12-14	33264	110	52272

90e percentilen

98 885

MAX GVB- TÄTBEBYGGELSE

BILAGA 5

Gävles tätbebyggelse 2022**Beräkningsunderlag MaxGVB**

	Övrig tid	Påsk	Övrig tid	Sommar (Juni, Juli, Aug)	Övrig tid
1) Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	88668	88668	88668	88668	88668
2) Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen	0	0	0	0	0
3) Industribelastning	6500	6500	6500	6500	6500
4) Förväntad ökad belastning de närmaste 10 åren	22804	22804	22804	22804	22804
5) Säkerhetsmarginal	5000	5000	5000	5000	5000
Summa	122972	122972	122972	122972	122972

Icke avrundad max gvb

122 972

Avrunda uppåt för att få en jämnare siffra vilket också ger en säkerhetsmarginal**123 000**

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 Duvbackens ARV, 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 (enligt tillståndsansökan Duvbacken)
- 5) Utgår från vägledningens exempel på 500 där 1) var 9000. Ökar säkerhetsmarginalen med faktorn 10 ($88668/9000=10*500$)