

Miljörapport 2023

Norrsundets reningsverk
Gävle Vatten AB



Innehållsförteckning

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

Miljörapport för år

2023

Uppgifter om verksamhetsutövare

Verksamhetsutövarens namn	Gävle Vatten AB
Organisationsnummer	556751-1646
Besöksadress (Kundtjänst)	Lysgatan 2, 802 86 Gävle
Postadress	Hamnleden 20, 806 41 Gävle

Uppgifter om anläggning

Anläggningsnamn	Norrundsrensverk
Anläggningsnummer	2180-004
Fastighetsbeteckning	Norrundet 15:30
Besöksadress	Varvsvägen 21, Norrundet
Kommun	Gävle kommun
Koordinater	185363,71366758268,519 (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
Norrсандets reningsverk	2180-004	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 tätorterna Norrsundet, Bergby och Hamrångefjärden. Reningsverkets huvudsakliga miljöpåverkan är utsläpp till Bottenhavet.

Det renade vattnet består av syreförbrukande ämnen och näringsämnen (fosfor och kväve). Buller genereras i mindre omfattning genom relativt tunga transporter för kemikalier, slam och övriga materialtransporter.

För uppvärmning av reningsverkets lokaler används direktverkande el.

Slam som produceras fraktas till PreZero's återvinningsanläggning i Forsbacka för kompostering till täckmaterial på tippen. Som fällningskemikalie används polyaluminiumklorid (Pax XL 100).

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
1997-07-07 Dnr 246-1516-97	Länsstyrelsen Gävleborg	Behandling av avloppsvatten vid Norrsundets reningsverk i Norrsundet.
1999-05-05 Dnr 246-10235-98	Länsstyrelsen Gävleborg	Slutliga villkor för Norrsundets avloppsreningsverk.

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
1993-01-18 rev 1998-05-25	Länsstyrelsen Gävleborgs län	Program för utsläppskontroll Dnr 246-12919-91, 80-001
2003-02-17	Byggnads- och miljönämnden	Försiktighetsmått för Hagalundsdammen. Dnr 02/2151-2
2019-08-23 Dnr: 5933-2019	Länsstyrelsen Gävleborg	Transport av farligt avfall

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	15	<u>4</u> 4 inkl. bräddning
BOD ₇	ton/år	14	4
BOD ₇	kg/d	36	12
Tot-P	mg/l	0,5	<u>0,1</u> 0,1 inkl. bräddning
Tot-P	kg/år	440	155
Tot-P	kg/d	1,2	0,4
COD	mg/l	70	<u>28</u> 29 inkl. bräddning
COD	kg/d	168	85

Behandling av avloppsvattnet vid Norrsundets avloppsreningsverk bedrivs enligt tillstånd beviljat av Länsstyrelsen Gävleborg 1993-01-18, Dnr 246-12919-91, 80-001

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.

<p>1. Verksamheten skall bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökande uppgett eller åtagit sig i ansökningsärendet om inte annat framgår i detta beslut.</p>	<p>Avloppsvattnet behandlas i enlighet med vad som angetts i tillståndet.</p>
<p>2. Reningsanläggningen skall drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med samtidigt låg kemikalie- och energiförbrukning.</p>	<p>Anläggningen drivs så att högsta möjliga reningseffekt uppnås inom ramen för rimliga tekniska och ekonomiska insatser.</p>
<p>3. Endast fällningskemikalie med lågt tungmetallinnehåll får användas. Byte av fällningskemikalie får endast ske efter godkännande av tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Inget byte av fällningskemikalie har skett under året.</p>
<p>4. Provtagningsplats för uttag av representativa dygnsprover på inkommande och utgående vatten skall finnas. Provtagningspunkter för bräddat vatten och nödutsläpp skall finnas.</p>	<p>Provtagningsplats för uttag av representativa prover finns samt provtagare för bräddat avloppsvatten.</p>
<p>5. Vid ombyggnads- eller underhållsarbeten som medför att anläggningen helt eller delvis måste tas ur drift får tillsynsmyndigheten medge tillfälligt överskridande av villkoren. Tillsynsmyndigheten skall i god tid ges tillfälle att föreskriva nödvändiga åtgärder för att begränsa föroreningsutsläppen.</p>	<p>Inga större ombyggnationer eller underhållsarbeten har utförts som stört processen så att villkoren överskridits.</p>

<p>6. Buller från anläggningen inklusive transporter inom området skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivå vid närmaste bostad inte överskrider riktvärdena</p> <p>55dB(A) dagtid (kl 07-18) 50dB(A) kvällstid (kl 18-22) 45 dB(A) nattetid (kl 22-07)</p> <p>Den momentana ljudnivån nattetid får inte överskrida 55 dB(A) som riktvärde vid närmaste bostadsbebyggelse.</p>	<p>Ingen indikation på överskridande.</p>
<p>7. Kemikalier och miljöfarligt avfall skall förvaras på ett sådant sätt att eventuellt spill kan samlas upp och inte förorena mark, recipient eller vatten som skall eller har behandlats i anläggningen. Kemikalier och miljöfarligt avfall skall vara noggrant märkta med innehåll.</p>	<p>Kemikalietankarna är inbyggda inom en invallning och pumparna har placerats i samma invallning för att förhindra eventuella utläckage.</p>
<p>8. En förteckning skall upprättas över de kemikalier och kemiska produkter som används i verksamheten. Förteckningen skall uppdateras årligen och redovisas i miljörapporten.</p>	<p>IChemistry används som kemikaliehanteringssystem, uppdatering sker årligen.</p> <p>Se Bilaga 3:9 Där redovisas förbrukad mängd samt vilka kemikalier som används i verksamheten.</p>
<p>9. Avloppsvatten av sådan karaktär att anläggningens funktion nedsätts skall inte tillföras anläggningen.</p>	<p>Inget industriellt avloppsvatten tillförs som stör processen.</p>
<p>10. Avloppsledningsnätet inklusive utloppsledningen från verket skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt begränsa utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten samt mängden ovidkommande vatten in till Avloppsreningsverket.</p>	<p>Ledningsnät 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>11. Saneringsplan för ledningsnät ska finnas hos tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Avdelning Ledningsnät Teknik har presenterat/redovisat förnyelseplanen (saneringsplan) för tillsynsmyndigheten och fortsätter att redovisa den vid behov.</p>

12. Avfallsplan ska finnas hos tillsynsmyndigheten.	Avfallsplan Dnr: 98/987-1
13. Ett kontrollprogram har inlämnats till tillsynsmyndigheten.	Egenkontrollprogram med dokumentnummer 20150601-10008
14. Besiktning av anläggning ska ske vart tredje år.	Periodisk besiktning utfördes under 2022. Rapport har skickats till tillsynsmyndigheten.
15. För utsläpp av vatten vid Norrsundets reningsverk gäller: BOD ₇ 15 mg/l beräknat som Riktvärde och kvartalsmedelvärde. COD _{Cr} 70 mg/l beräknat som Riktvärde och kvartalsmedelvärde. Tot-P 0,5 mg/l beräknat som Riktvärde och kvartalsmedelvärde. BOD ₇ 14 ton/år Gränsvärde och årsvärde. Tot-P 440 kg/år Gränsvärde och årsvärde.	Halterna i det behandlade avloppsvattnet har ej överstigit riktvärde för BOD ₇ , COD _{Cr} och Tot-P. Halterna i det behandlade avloppsvattnet har ej överstigit gränsvärde för BOD ₇ , eller Tot-P. För mer information se punkt 8.

7.2 Andra gällande villkor i tillstånd

(Försiktighetsmått Hagalundsdammen- Åbyn 13:40, Fällningsdamm Hagalund, Hamrånge Miljöfarlig verksamhet.)
5 § 7. Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts.

1. Åtgärder ska utföras i huvudsak vad som angivits i inlämnad anmälan om inte annat anges nedan. Avsteg från detta ska rapporteras till tillsynsmyndigheten.	Inga avvikelser har skett.
2. Utgående flöde från dammen ska mätas eller beräknas.	Utgående flöde ifrån dammen mäts och registreras i övervakningssystemet.
3. I miljörapporten för Norrsundets reningsverk ska sedan dammen tagits i bruk dammens renings effekt särskilt anges liksom antal bräddningar till dammen under året, mängd bräddat vatten från dammen och vilka mängder av uppmätta föroreningar som finns i utgående vatten från dammen.	Antalet bräddningar ifrån dammen finns att se i Bilaga 3:5. Om bräddning förekommit finns även analysresultatsammanställning tillsammans med flöden, halt och utsläppsmängd.

<p>4. Undersökning av bottensediment i dammen ska ske innan dammen grävs ur för att kunna avgöra om massorna ska tas om hand som farligt avfall eller inte innan de grävs upp. Kopia av analysresultatet ska skickas till tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Urgrävning gjordes under 2017.</p>
<p>5. Förslag på olika alternativ till omhändertagande av massor beroende på föroreningshalt ska finnas framtagna och vara diskuterade med tillsynsmyndigheten innan grävarbete börjar.</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

Norrunds avloppsreningsverk har fungerat bra under året.
Totalfosforhalten och BOD₇-halten har legat under riktvärdet vid alla provtagningstillfällen.

Inkommande belastning

		Villkor	2021	2022	2023
BOD ₇	kg/d	240	104	117	121
	ton/år		38	43	44
P-tot	ton/år	inget	1,4	1,3	1,3
N-tot	ton/år	Inget	11	11	11
COD	ton/år	Inget	144	132	132
Tillstånd	pe	3 400			
Anslutna enl BOD ₇	pe		1 480	1 667	1 722
Max GVB (90e percentilen)	pe		2 037	2 262	2 917
Max GVB (tätbebyggelse)	pe		3 300	3 100	3 100

Max GVB (90e percentilen) är beräknat utifrån naturvårdsverkets "Beräkningsmall maximal inkommande BOD belastning" beräkningsunderlaget finns i bilaga 4.

Max GVB (tätbebyggelse) är beräknat utifrån naturvårdsverkets "Vägledning om maximal genomsnittlig veckobelastning" beräkningsunderlaget finns i bilaga 5.

Flöde

	Storhet	2021	2022	2023
Producerad mängd vatten	m ³	273 256	268 821	289 315
Debiterad mängd vatten	m ³	170 169	164 038	159 828
Renad mängd avloppsvatten	m ³	963 291	652 444	1 043 520
Bortförd mängd slam	ton	479	411	404
TS-halt	%	18,3	18,9	18,9
Behandlad mängd vatten – debiterad mängd vatten	m ³	793 122	488 406	883 692
Nederbörd	mm	681	552	826

Nederbördsmängden är hämtade ifrån Ockelbo (närmaste tillgängliga station).

Utsläppsmängder

	Storhet	Riktvärde	Gränsvärde	2021	2022	2023
BOD ₇	mg/l	15		5	6	4
	ton/år		14	6	4	4
Tot-P	mg/l	0,5		0,2	0,2	0,1
	ton/år		0,44	0,21	0,12	0,15
Tot-N	mg/l	inget		10	14	10
	ton/år		inget	9,5	9,3	10
COD	mg/l	70		34	27	28
	ton/år		inget	34	18	31
TOC	mg/l	inget		11	11	10
	ton/år		inget	11,8	7,1	10,5

Avloppsvattnet leds ut i en tub som mynnar ca 160 m från strand.

Vid höga flöden leds avloppsvatten ut i Hagalundsdammen för att minimera bräddning längs ledningsnätet och på reningsverket. Fällningskemikalie doseras på vattnet som leds in i dammen. Från dammen rinner vattnet ut i Hamrångefjärden. Utsläppta mängder är inräknade i tabellen ovan.

Kvartalsmedelvärden

	Storhet	Riktvärde kvartalsmedelvärde	Kvartal 1	Kvartal 2	Kvartal 3	Kvartal 4
BOD ₇	mg/l	15	3	4	4	5
Tot-P	mg/l	0,5	0,1	0,2	0,1	0,2
CODCr	mg/l	70	27	26	30	30

Riktvärden för BOD₇, Tot-P & CodCr har underskridit samtliga kvartal.

Alla analysvärden under detektionsgräns redovisas som halverat värde.

Kemikalieförbrukning

Vid reningsverket används polyaluminiumklorid till kemiskrening och polymer till slamförtjockning och avvattning. Mindre mängder fett och smörjolja har använts till maskinutrustning.

Kemikalieförbrukning	Storhet	2021	2022	2023
Fällning, reningsverket	ton/år	114	85	116
	g/m ³	119	130	111
Hagalundsdammen	kg/år	258	0	847
	g/m ³	42	0	42
Polymer	ton/år	0,3	0,3	0,4

Doseringen på reningsverket har minskat i g/m³ men den totala förbrukningen har varit högre under 2021 och 2023 pga. kraftiga nederbördsperioder.
Bräddning har förekommit i hagalundsdammen under 2023.

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.

Vi arbetar ständigt med att förbättra ronderingssystemet när det gäller våra reningsverk och pumpstationer.

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. 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.

Fortsatt arbeta med att försöka minska användningen av kemikalier. Under 2023 har kemdoseringen minskat ifrån 130 g/m³ till 111 g/m³ men den totala mängden har ökat ifrån 85 till 116 ton (exklusive hagalundsdammen).

Energiförbrukning

	Storhet	2021	2022	2023
Elförbrukning	MWh	365	311	277

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.

Avfall ifrån verksamheten redovisas i Bilaga 3:9. Rensmängden har minskat väldigt mycket senaste året dels pga. genomsläpp till biotornet. Vi planerade ett rensbyte under 2023 men det skjuts upp till 2024. Utöver det så har inget specifikt utförts för att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Grovrens

	Storhet	2021	2022	2023
Rens (Inkl. hushållssopor & matavfall)	ton/år	4,2	1,2	1,5

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.

Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie

Parameter	sort	2021	2022	2023
Arsenik	kg/år	0,0057	0,0042	0,0058
Bly	kg/år	0,0115	0,0085	0,0117
Kadmium	kg/år	0,0011	0,0008	0,0012
Koppar	kg/år	0,0689	0,0509	0,0701
Krom	kg/år	0,0574	0,0425	0,0584
Kvicksilver	kg/år	0,0003	0,0003	0,0004
Nickel	kg/år	0,0344	0,0255	0,0350
Zink	kg/år	0,1033	0,0764	0,1051

Halter av metaller och organiska ämnen i slam

Ämne	Halt	2021	2022	2023	Gräns- Riktvärde
pH		6,5	6,9	6,8	
TS -tot	(%)	18,3	18,9	18,2	
GF-tot	(%)	64,6	65,7	63,4	
Tot-N	mg/kg TS	29 515	31 600	28 597	
NH4-N	mg/kg TS	4 455	6 876	7 451	
Tot-P	mg/kg TS	15 000	18 500	15 000	
Bly (Pb)	mg/kg TS	9	7	9	100
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,7	0,7	0,8	2
Krom (Cr)	mg/kg TS	10	9	11	100
Koppar (Cu)	mg/kg TS	345	295	335	600
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,13	0,09	0,12	2,5
Nickel (Ni)	mg/kg TS	15	12	18	50
Zink (Zn)	mg/kg TS	310	305	335	800
Nonylfenol	mg/kg TS	2	2	2	50*
PCB	mg/kg TS	0,027	0,029	0,031	0,400*
PAH	mg/kg TS	0,36	0,31	0,52	3,0*
Silver (Ag)	mg/kg TS	< 1,1	< 1,1	< 1,1	
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.

5 h §. NFS 2016:6

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

				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 dp/månad	2 dp/månad	1dp-1vp/vecka		
BOD ₇	2 dp/månad	2 dp/månad	1dp-1vp/vecka		
P-tot	2 dp/månad	2 dp/månad	1dp-1vp/vecka		
N-tot	2 dp/månad	2 dp/månad	1dp-1vp/vecka		
TOC	2 dp/månad	2 dp/månad	1dp-1vp/vecka		
Susp		2 dp/månad	1dp-1vp/vecka		
Al, kemrest		2 dp/månad	1dp-1vp/vecka		
<p>Kontinuerlig mätning och registrering sker av flödet samt flödesproportionell provtagning med en förvaringstemperatur mellan 2-5 °C i kylskåp.</p> <p>Vid bräddning tas dygnsprov via bräddprovtagare som startar med automatik alternativt kan stickprov tas manuellt på plats. 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 skickas ett dygnsprov.</p> <p>Provplanering skickas till laboratoriet som utför analyserna samt till tillsynsmyndigheten för en bedömning innan årets början. Uttagna prover fryses och hanteras efter överenskommelse med laboratoriet.</p> <p>Samplingsprov blandas flödesproportionellt. Transport av prover sker i kylväskor med fryselement.</p>					

Bilageförteckning

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

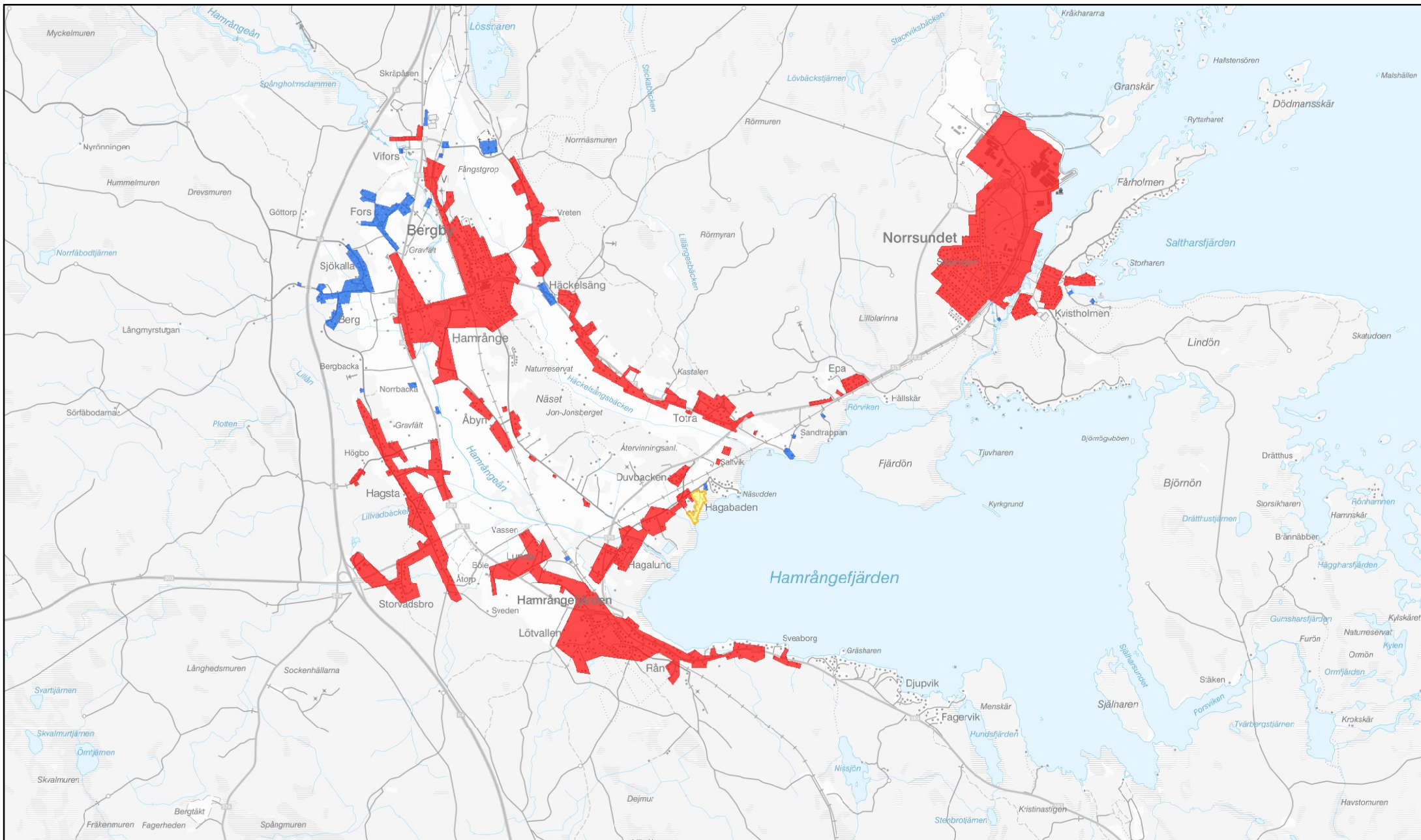
Recipientkontroll

Avloppsreningsverkets recipient är Inre Fjärden.

Recipientkontroll utförs och redovisas av Gästriklands Vattenvårdsförening.

VERKSAMHETS- OMRÅDE

BILAGA 1

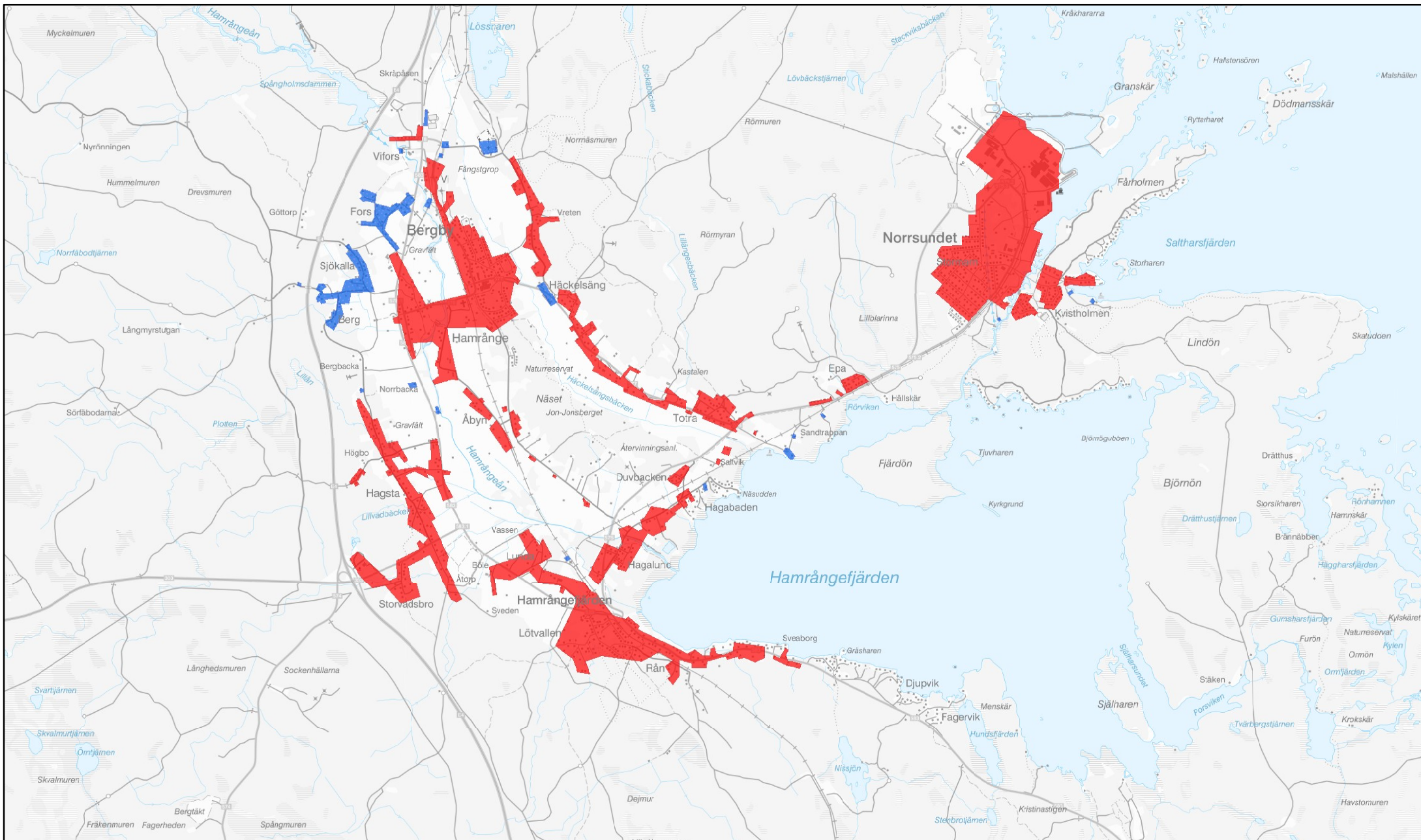


Verksamhetsområde för: Norrsundet

- Vatten
- Vatten och spillvatten
- Försörjningsområde vatten

Publiceringsdatum: 2023-01-05

Skala 1:50 000

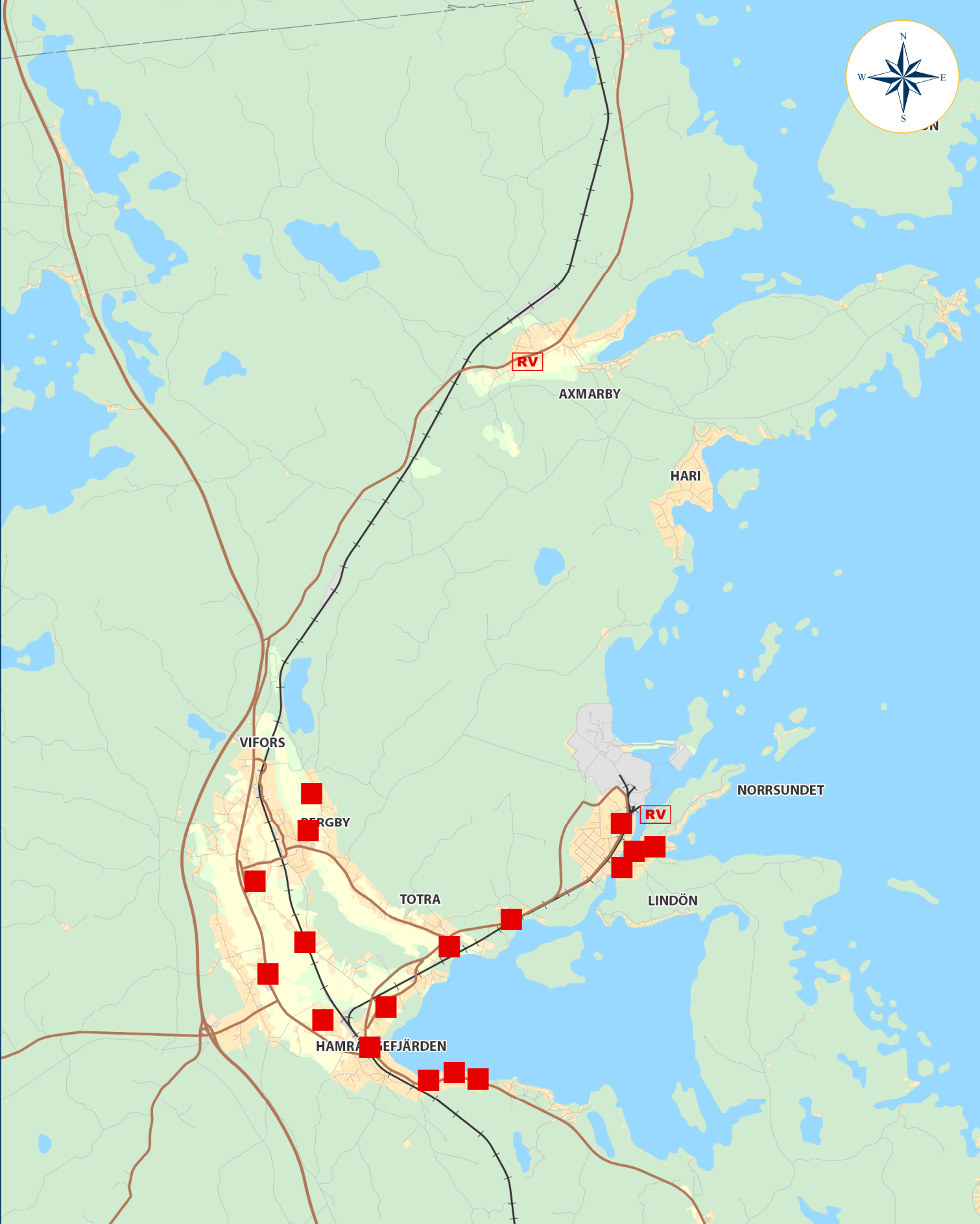


Verksamhetsområde för: Norrsundet

■ Vatten
 ■ Vatten och spillvatten

Publiceringsdatum: 2023-01-05

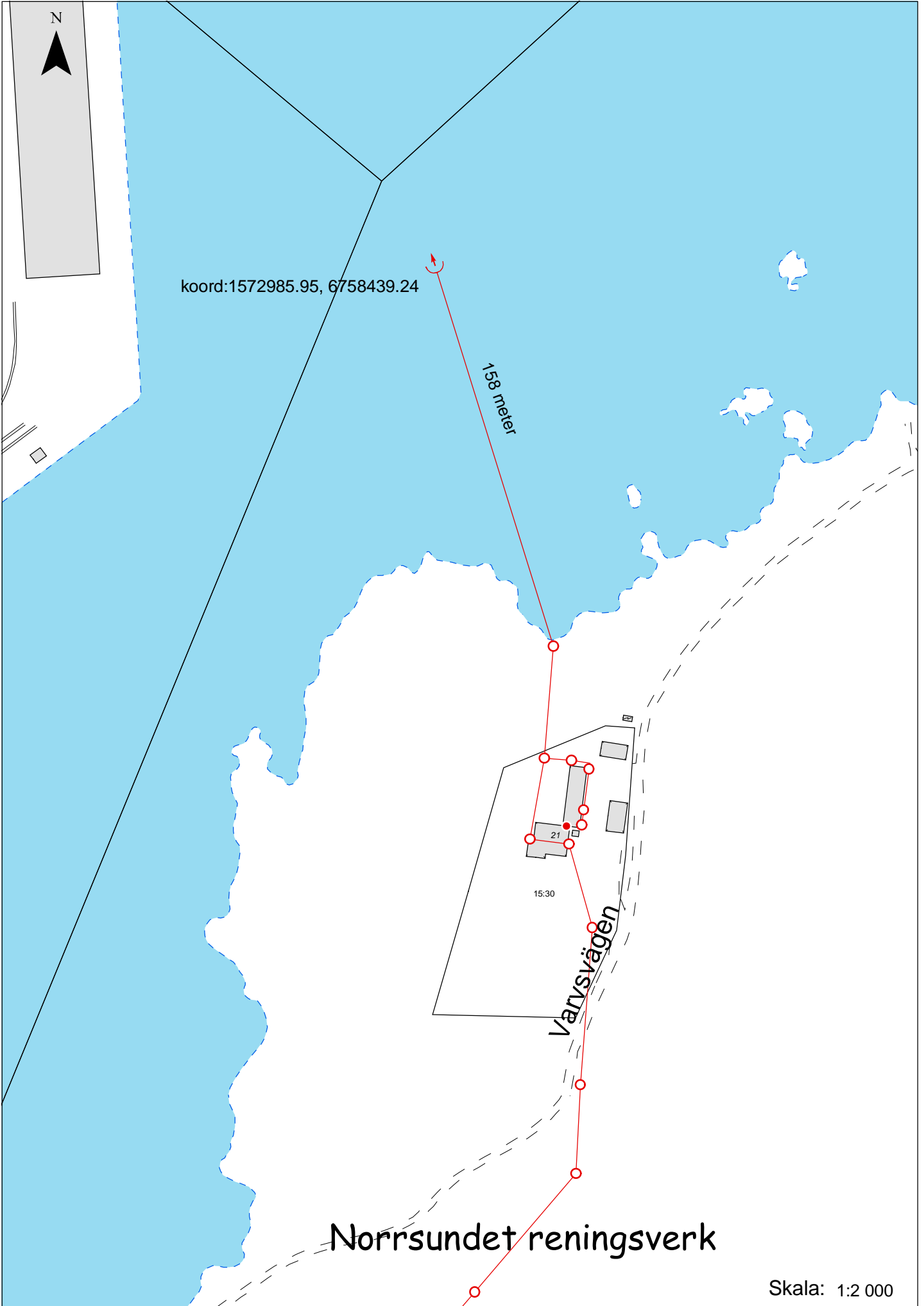
Skala 1:50 000



Norrsundet & Axmar RV Reningsverk Avloppspumpstation

Publiceringsdatum: 2016-01-27

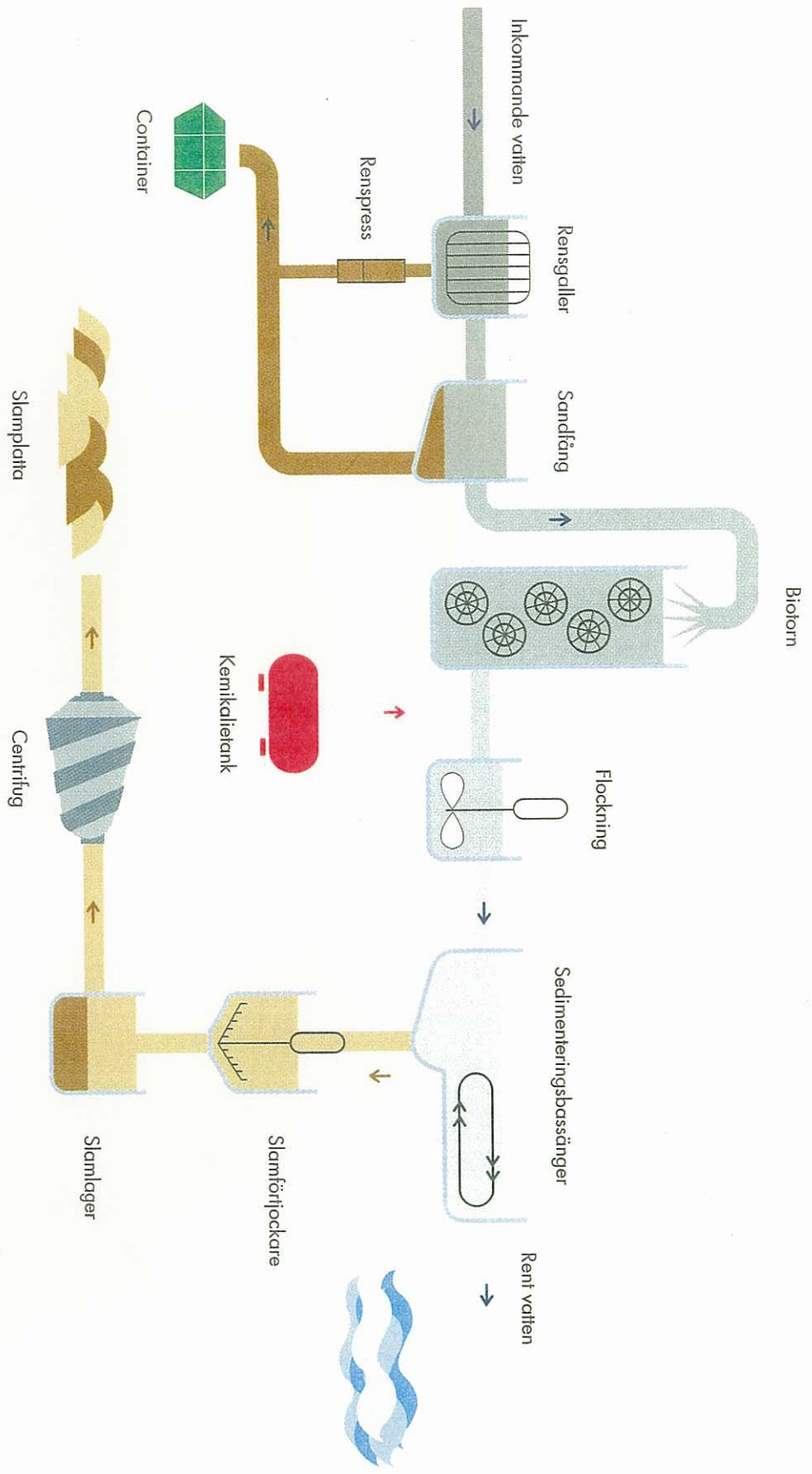
Skala 1:80 000



0 50 100 200 meter

PROCESSSCHEMA

BILAGA 2



RAPPORT- UNDERLAG

BILAGA 3

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3:1

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

VATTENVERK, antal anslutna personer: 2494

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 2390

anslutna person.ekv.(pe)*

1722

anslutna pe från industrin m.a.p. BOD₇* Anslutna pe beräknas utifrån total inkommande BOD₇-belastning och 70 g BOD₇/personoch dygn

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	21 850	124 712	102 862	69,1	11,1	SMHI, klimatr. 106550
Febr	19 399	64 157	44 758	25,7	12,0	Station: Ockelbo
Mars	22 229	88 436	66 207	34,1	12,1	
April	23 840	101 933	78 093	23,7	23,7	
Maj	26 417	81 057	54 640	9,5	5,1	
Juni	27 395	41 812	14 417	13,0	8,5	
Juli	25 569	44 101	18 532	145,0	20,5	
Aug	25 629	122 599	96 970	205,0	41,0	
Sept	26 110	94 964	68 854	65,6	41,4	
Okt	27 379	76 132	48 753	56,6	13,4	
Nov	20 760	131 383	110 623	135,9	25,5	
Dec	22 738	72 234	49 496	42,5	9,4	
Summa	289 315	1 043 520	754 205	826		

**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
159 828		Producerad- debiterad 129 487	883 692

UPPGIFTER OM LEDNINGSNÄTET

Kombinerat system % av ledningsnät	Antal pumpstationer	Antal bräddavlopp		Anm	Antal nederbördsmätare
		Vid pumpstation	Övriga		
	15	15			1

Antal pe beräknat på total mängd BOD₇ till avloppsreningsverket, behandlad mängd vatten + bräddad.

Det finns 5 st mindre pumpstationer som endast betjänar några få hushåll.

Miljörapport för år:

2023

Bilaga 3:2

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAM

Ink.flöde: 2877 m³/d

Laboratorium				Avser följande analyser				
Eurofins				Alla i kontrollprogrammet				
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
	Antal prov och provtyp	Medelvärde	Provtagn.punkt, prov-IN	Provtagn.punkt prov-IN I	Bräddning vid verket före prov-IN* II	Externslam efter prov-IN III		
BOD7	24 dp	42		44				44
CODCr	24 dp	126		132				132
TOC	24 dp	31		32,0				32
P-tot	24 dp	1,2		1,3				1,3
N-tot	24 dp	11		11				11
NH4-N	24 dp	8		8				8

Kontrollmetoder för inkommande vatten vid avloppsreningsverket

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

Inkommande vattenmängd under året inklusive bräddad mängd vid verket, m³

1050275

EXTERNSLAM	Slammängd		Behandling i verket
	m ³ /år	ton TS/år	
Enskilda slamavskiljare	0	0	
Reningsverk	0	0	
Summa	0	0	

SPECIFIKATION ÖVER EXTERNSLAM FRÅN AVLOPPSRENINGSVRERK

Anläggning	Fällnings-kemikalie	Slammängd		Anmärkning
		m ³ /år	ton TS/år	

Övriga noteringar:

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3:3

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

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.

Kontrollmetoder för bräddning vid avloppsreningsverket

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

TOTAL BRÄDDNING I SYSTEMET

	Vid hydraulisk överbelastning, m ³	Vid driftavbrott m ³	Totalt m ³	Totalt i procent av utg. avloppsvatten, %
Ledningsnät	44619	2484	47103	4,51
Hagalundsdammen	20302	0	20302	1,95
Avloppsverket	6755	0	6755	0,65
Summa	71676	2484	74160	7,11

Anmärkning:

Vattnet från Hagalundsdammen har fällts med kemikalie.

Miljörapport för år: **2023**

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

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)	
Åbyn	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	1	3047					Hamrångeån
Hedvägen 1	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	1	30					Häckelsängsbäcken
Norrsundsvägsikälet	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	1	20					Hamrångefjärden
Norrsundsvägsikälet	April	ÖVA	Mätning av nivå				0,5	1512	Stopp i ledning efter APU	Hamrångefjärden
Norrsundsvägsikälet	Maj	ÖVA	Mätning av nivå				0,5	972	Stopp i ledning efter APU	Hamrångefjärden
Hedvägen 1	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	20					Häckelsängsbäcken
Åbyn	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	3146					Hamrångeån
Norrsundsvägsikälet	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	396					Hamrångefjärden
Epa	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	5					Hamrångeån
Norrsundsvägsikälet	September	ÖVA	Mätning av nivå	1	689					Hamrångefjärden
Åbyn	September	ÖVA	Mätning av nivå	1	1944					Hamrångeån
Hedvägen 1	September	ÖVA	Mätning av nivå	1	5					Häckelsängsbäcken
Norrsundsvägsikälet	Oktober	ÖVA	Mätning av nivå	1	138					Hamrångefjärden
Åbyn	Oktober	ÖVA	Mätning av nivå	1	105					Hamrångeån
Norrsundsvägsikälet	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	34386					Hamrångefjärden
Åbyn	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	623					Hamrångeån
Hedvägen 1	November	ÖVA	Mätning av nivå	1	65					Häckelsängsbäcken
Summa				15	44619		1	2484		

BRÄDDNING VID AVLOPPSRENINGSVÄRKET

ANTAL TILLFÄLLEN OCH VATTENMÄNGDER

Kvartal	Bräddning före provtagn.punkt prov-IN				Bräddning efter provtagn.punkt prov-IN**				Total mängd bräddat vatten m ³
	hagalundsdammen		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	486			2	1427			1913
2	0	0			3	193			193
3	2	8478			4	4727			13205
4	3	11338			3	407			11745
Summa	6	20302	0	0	12	6755	0	0	27057

**Eventuell typ av behandling:

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER I BRÄDDAT VATTEN

Parameter	Föroreningshalter i mg/l, årsmedel				Föroreningsmängder			Enhet
	Före prov-IN		Efter prov-IN		Utlopp	Efter	Totalt	
	H.överbel.*	D.avbrott	H.överbel.*	D.avbrott	Hagalund	prov-IN		
BOD-7	2		13		0,032	0,088	0,120	ton/år
COD-Cr	38		107		0,781	0,725	1,506	ton/år
P-tot	0,2		0,4		0,003	0,003	0,006	ton/år
N-tot	2,5		4,8		0,051	0,033	0,083	ton/år
TOC	11		23		0,233	0,157	0,391	ton/år
NH4-N	1,3		2,5		0,026	0,017	0,043	ton/år
Susp.substans	13		39		0,263	0,264	0,527	ton/år

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

Mängder är halt*flöde för provtagningsdygnet som summerats och därefter beräknats till ett haltmedelvärde.

Föroreningshalter före prov-IN är utlopp Hagalundsdammen. Vid höga flöden pumpas vatten till dammen för att minska bräddning på nätet. Kemikalie doseras på vatten som leds in i dammen.

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

Miljörapport för år: **2023**

Bilaga 3:7

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

GROVRENS, SLAMSTABILISERING OCH SLAMMÄNGDER

Mängd grovrens : 1,5 ton

Rötning			Slamluftning	Kalkstabilisering	Övrigt
Antal kammare	Uppehållstid dygn	Temperatur °C	Uppehållstid dygn	g CaO/ m3 slam	

Övriga noteringar

SLAMMÄNGDER

Slam		Mängd		TS-halt %	Anmärkning Plats för deponering etc
		ton	ton TS		
Producerat slam		533	97	18,2	
Lagrat slam vid verket	Vid årets början				Lagrets kap: 500+300 m3
	Vid årets slut	128			
Borttransporterat slam	Åkermark				
	Övrigt	404	74		Kompostering
	Annat reningsverk				
	Deponering				

Övriga noteringar (t.ex. uppgifter om mellanlager och dess kapacitet samt avsett slutligt omhändertagande)
Efter bortforsling av slam komposteras det på PreZero's anläggning vid forsbackatippen.

404 ton slam har transporterats bort, resten ligger på platta och rapporteras i nästa årsrapport.

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3:8

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

SLAMANALYSER

Laboratorium		Avser följande analyser				
Eurofins		Slammet fryses veckovis i samband med rondering och skickas senare halvårsvis för analys.				
Parameter	Enhet	Medel- värde	Max- värde	Antal värden större än riktvärde SNV AR 90:13	Antal prov och provtyp	Mängd kg/år
pH		6,8			Samlp/6mån*2	
Torrsubstans	vikts-%	18,2			Samlp/6mån*2	96936
Glödgn.förlust	% av TS	63,4			Samlp/6mån*2	
N-tot	mg/kgTS	28597			Samlp/6mån*2	2772,10
P-tot	mg/kg TS	15000			Samlp/6mån*2	1454
NH4-N	mg/kgTS	7451			Samlp/6mån*2	722,30
Järn	mg/kgTS	11500			Samlp/6mån*2	1115
Aluminium	mg/kgTS	120000			Samlp/6mån*2	11632
Bly	mg/kgTS	9		0 > 100	Samlp/6mån*2	0,90
Kadmium	mg/kgTS	0,83		0 > 2	Samlp/6mån*2	0,08
Koppar	mg/kgTS	335		0 > 600	Samlp/6mån*2	32
Krom	mg/kgTS	11		0 > 100	Samlp/6mån*2	1,1
Kvicksilver	mg/kgTS	0,12		0 > 2,5	Samlp/6mån*2	0,01
Nickel	mg/kgTS	18		0 > 50	Samlp/6mån*2	1,7
Zink	mg/kgTS	335		0 > 800	Samlp/6mån*2	32
Silver	mg/kgTS	0,6			Samlp/6mån*2	0,10
Nonylfenol	mg/kgTS	1,85			Samlp/6mån*2	0,18
PAH (6st)	mg/kgTS	0,52			Samlp/6mån*2	0,05
PCB (7st)	mg/kgTS	0,031			Samlp/6mån*2	0,003
Kalcium	mg/kgTS	8050			Samlp/6mån*2	780
Kalium	mg/kgTS	1145			Samlp/6mån*2	111
Magnesium	mg/kgTS	1065			Samlp/6mån*2	103

Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3:9

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

KEMIKALIER, METALLTILLFÖRSEL MED FÄLLNINGSMEDEL, MILJÖFARLIGT AVFALL

KEMIKALIETILLSATSER

Användning/ Ändamål	Typ och sammansättning	Mängd ton/år	Varuinfo. bifogas		Anm.
			ja	nej	
Fällning/flockning	Pax XL 100, polyaluminiumklorid	116		x	Hagalundsdammen
	Pax XL 100, polyaluminiumklorid	0,847		x	
Onlineinstrument	LCW 870 PHOSPHAX sc, Rengöring	3 L		x	
	LCW 869 PHOSPHAX sc, Reagens	3 L		x	
Slambehandling	Kemira Superflock 492 HMW	0,4		x	
Ledningsnätet					
Övrigt (t.ex. smörjoljor)	Mobilith SCH 220 (400ml/tub)	2 st		x	
	SKF LGWA 2 (122ml patroner)	8 st		x	
	LGHP2 (400ml/tub)	2st		x	
	Mobil SHC 629 (blåsmaskinen)	1 L		x	
	Mereta 320 (växellåda c-fug)	2,5 L		x	
	Roto-inject Fluid Ndurance (komp)	5 L		x	

TILLFÖRSEL AV TUNGMETALLER GENOM DOSERING AV FÄLLNINGSKEMIKALIER

Fällningsmedel	Max-värde (kg/år)								
	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kobolt	Kvicksilver	Nickel	Arsenik	Zink
Pax XL 100	0,0116	0,0012	0,0696	0,0580	0,0116	0,0003	0,0348	0,0058	0,1044
Pax XL 100	0,0001	0,0000	0,0005	0,0004	0,0001	0,0000	0,0003	0,0000	0,0008
Totalt	0,0117	0,0012	0,0701	0,0584	0,0117	0,0004	0,0350	0,0058	0,1051

MILJÖFARLIGT AVFALL (koder och avfallstyper anges på blankettens baksida)

Kod**	Typ av avfall samt ursprung	Sammansättning	Mängd	Transportör	Slutbehandling

ÖVRIGT AVFALL

Typ av avfall:	Mängd
Papper , glas och metall lämnas till återvinning Rester av olja och avfettningemedel transporteras till Duvbackens avloppsreningsverk och samlas upp med avfall därifrån. Hushållssopor och matavfall räknas med i rensmängden.	

90 PERCENTILEN

BILAGA 4

Bilaga 4 Norrsundets 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	3410	53	2582
2023-01-17	5171	13	960
2023-02-07	2290	44	1439
2023-02-22	2131	56	1705
2023-03-07	2140	48	1467
2023-03-22	4527	60	3880
2023-04-03	2658	49	1861
2023-04-19	3375	24	1157
2023-05-02	3986	20	1139
2023-05-15	2450	42	1470
2023-06-12	1401	75	1501
2023-06-26	1195	200	3414
2023-07-04	1122	140	2244
2023-07-17	1441	98	2017
2023-08-02	2550	84	3060
2023-08-15	4557	5	326
2023-09-13	2961	31	1311
2023-09-25	2281	54	1760
2023-10-03	2105	35	1053
2023-10-17	2367	34	1150
2023-11-01	5084	29	2106
2023-11-15	4875	12	836
2023-12-11	2287	26	849
2023-12-27	2171	64	1985

90e percentilen

2 917

MAX GVB- TÄTBEBYGGELSE

BILAGA 5

Norrsundets tätbebyggelse 2023

Beräkningsunderlag MaxGVB

	Övrig tid	Påsk	Övrig tid	Sommar (Juni, Juli, Aug)	Övrig tid
1) Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	2390	2390	2390	2390	2390
2) Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen	0	0	0	0	0
3) Industribelastning	0	0	0	0	0
4) Förväntad ökad belastning de närmaste 10 åren	500	500	500	500	500
5) Säkerhetsmarginal	150	150	150	150	150
Summa	3040	3040	3040	3040	3040

Icke avrundad max gvb

3040

Avrunda uppåt för att få en jämnare siffra vilket också ger en säkerhetsmarginal**3100**

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 Norrsundets ARV, 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 exempel på 500 där 1) var 9000. Ändrar säkerhetsmarginalen med faktorn 0,3 ($2390/9000=0,3*500$)