

Miljörapport 2021

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.....	11
Halter av metaller och organiska ämnen i slam	12
5 h §. NFS 2016:6.....	13
Bilageförteckning	14

Miljörapport för år

2021

Uppgifter om verksamhetsutövare

Verksamhetsutövarens namn	Gävle Vatten AB
Organisationsnummer	556751-1646
Adress	Hamnleden 20
Postadress	806 41 Gävle

Uppgifter om anläggning

Anläggningsnamn	Norrsundets reningsverk
Anläggningsnummer	2180-004
Fastighetsbeteckning	Norrsundet 15:30
Besöksadress	Varvsvägen 21, Norrsundet
Kommun	Gävle kommun
Koordinater	185363,71366758268,519 (sweref 99 16 30)

Kontaktuppgifter

Telefonnummer	020-37 93 00
Kontaktperson för anläggningen	Hans Simonsson, Driftchef Avlopp
Ansvarig för godkännande av miljörapporten	Lena Blad, VD Gävle Vatten AB
Rapport upprättad av	Johnny Roslund, Processingenjör

Huvudverksamhet

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

Anläggningsnamn	Anläggningsnummer	Rapportering år
Norrsundets reningsverk	2180-004	2021

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 forsbäcka 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>5</u> 6 inkl. bräddning
BOD ₇	ton/år	14	6
BOD ₇	kg/d	36	15
Tot-P	mg/l	0,5	<u>0,2</u> 0,2 inkl. bräddning
Tot-P	kg/år	440	211
Tot-P	kg/d	1,2	0,6
COD	mg/l	70	<u>32</u> 34 inkl. bräddning
COD	kg/d	168	94

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 tillståndsmyndigheten.</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 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>Förnyelseplan (åtgärdsplanen) kommer att diskuteras med tillsynsmyndigheten under 2022.</p>
<p>12. Avfallsplan ska finnas hos tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Avfallsplan Dnr: 98/987-1</p>

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 2019.
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.

Vid alla provtagningstillfällen har BOD₇-halten och totalfosfor halten legat under riktvärdet.

Inkommande belastning

		Villkor	2019	2020	2021
BOD ₇	kg/d	240	92	100	104
	ton/år		34	37	38
P-tot	ton/år	inget	1,2	1,2	1,4
N-tot	ton/år	Inget	10	10	11
COD	ton/år	Inget	99	105	144
Tillstånd	pe	3 400			
Anslutna enl BOD ₇	pe		1 312	1 430	1 480
Max GVB (90e percentilen)	pe		1 785	2 213	2 037
Max GVB (tätbebyggelse)	pe		3 300	3 300	3 300

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	2019	2020	2021
Producerad mängd vatten	m ³	302 273	338 422	273 256
Debiterad mängd vatten	m ³	169 246	176 943	170 169
Renad mängd avloppsvatten	m ³	865 699	771 146	963 291
Bortförd mängd slam	ton	347	477	479
TS-halt	%	19,0	18,6	18,3
Behandlad mängd vatten – debiterad mängd vatten	m ³	696 453	594 203	793 122
Nederbörd	mm	516	654*	681*

Nederbördsmängden är beräknat på Norrsundets station fram till juni 2020.
Sedan är nederbördsmängderna hämtade ifrån Ockelbo (närmaste tillgängliga station).

Utsläppsmängder

	Storhet	Riktvärde	Gränsvärde	2019	2020	2021
BOD ₇	mg/l	15		5	5	5
	ton/år		14	5	4	6
Tot-P	mg/l	0,5		0,3	0,2	0,2
	ton/år		0,44	0,28	0,13	0,21
Tot-N	mg/l	inget		10	12	10
	ton/år		inget	8,84	9,06	9,52
COD	mg/l	70		31	27	34
	ton/år		inget	28,0	20,7	34,4
TOC	mg/l	inget		12	11	11
	ton/år		inget	10,8	8,8	11,8

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	5	4	5	6
	ton/år					
Tot-P	mg/l	0,5	0,2	0,1	0,3	0,2
	ton/år					
CODCr	mg/l	70	33	27	38	28
	ton/år					

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	2019	2020	2021
Fällning, reningsverket	ton/år	104	96	114
	g/m ³	120	125	119
Hagalundsdammen	kg/år	2079	178	258
	g/m ³	41	42	42
Polymer	ton/år	0,4	0,4	0,3

Ökat inflöden till hagalundsdammen samt in till reningsverket under 2019 samt 2021 vilket medför ökad mängd fällningskemikalie. Byte av fällningskemikalie under 2019 till Pax XL 100.

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 vi har exempelvis uppgraderat polymeranläggningen och gjort ett separat rum för säcken. Sedan har arbetet med att förbättra ronderingssystemet fortsatt när det gäller reningsverk och i 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 dosering av fällningskemikalie. Under 2021 har vi minskat kemdoseringen i snitt ifrån 125 till 119 g/m³. Elförbrukningen har ökat ifrån föregående år men ligger lägre än 2019 vilket svänger beroende på utomhustemperaturen.

Energiförbrukning

	Storhet	2019	2020	2021
Elförbrukning	MWh	372	348	365

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.

Inget specifikt har under året utförts för att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.

Grovrens

	Storhet	2019	2020	2021
Rens (Inkl. hushållsopor & matavfall)	ton/år	3,6	3,6	4,2

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	2019	2020	2021
Arsenik	kg/år	0,0529	0,0048	0,0057
Bly	kg/år	0,0088	0,0096	0,0115
Kadmium	kg/år	0,0011	0,0010	0,0011
Koppar	kg/år	0,0635	0,0577	0,0689
Krom	kg/år	0,0529	0,0481	0,0574
Kvicksilver	kg/år	0,0003	0,0003	0,0003

Nickel	kg/år	0,0318	0,0289	0,0344
Zink	kg/år	0,0953	0,0866	0,1033
*Avvikelser förekommer då vi bytte ifrån ekoflock till Pax xl 100 under 2019.				

Halter av metaller och organiska ämnen i slam

Ämne	Halt	2019	2020	2021	Gräns- Riktvärde
pH		7,3	6,8	6,5	
TS	%	19,0	18,6	18,3	
Organiskt material		66,1	65,1	64,6	
Tot-N	%TS	3,3	3,1	3,0	
Ammoniumkväve	%TS	1,10	0,70	0,45	
Tot-P	mg/kg TS	15 500	17 000	15 000	
Aluminium	mg/kg TS	87 000	112 500	115 000	
Bly	mg/kg TS	10	11	9	100
Järn	mg/kg TS	11 000	10 500	10 500	
Kadmium	mg/kg TS	0,69	0,77	0,73	2
Koppar	mg/kg TS	325	340	345	600
Krom	mg/kg TS	11	9	10	100
Kvicksilver	mg/kg TS	0,15	0,12	0,13	2,5
Nickel	mg/kg TS	12,5	12	15	50
Silver	mg/kg TS	< 1,1	< 1,1	< 1,1	
Zink	mg/kg TS	350	325	310	800
Nonylfenol	mg/kg TS	2,7	2,1	2,2	50*
PCB summa	mg/kg TS	0,03	0,02	0,03	0,400*
PAH summa	mg/kg TS	0,61	0,28	0,36	3,0*
Kalium	g/kg TS	1,3	1,4	1,3	
Magnesium	g/kg TS	1,2	1,3	1,1	
Kalcium	g/kg TS	9,3	9,5	7,6	

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 rikt- värden som överenskommits mellan Naturvårdsverket, Svenskt Vatten och Lantbrukarnas riksförbund under 1995.**

2019: Jämnare analysresultat och inga större avvikelser förutom aluminium pga. doseringen.

2020: Nedåtgående trend på PAH samtidigt som aluminium ökat svårt att säga om det beror på kemikaliebytet ifrån ekoflock 90 till pax xl 100 under 2019.

2021: Liten ökning av aluminium under året samtidigt som vi har använt mer kemfällning.

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)

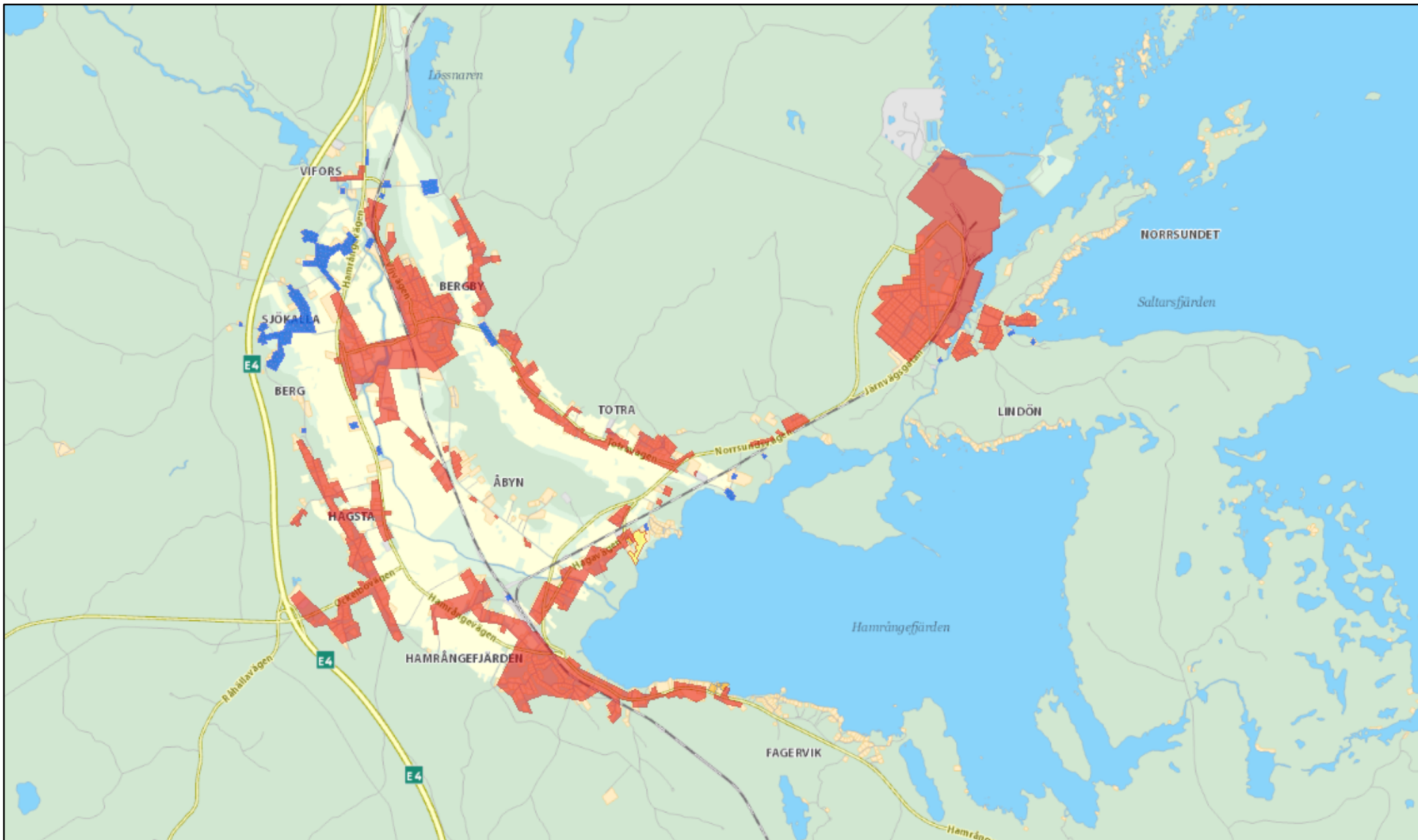
Recipientkontroll

Avloppsreningsverkets recipient är Inre Fjärden.

Recipientkontroll utförs och redovisas av Gästriklands Vattenvårdsförening.

VERKSAMHETS- OMRÅDE

BILAGA 1

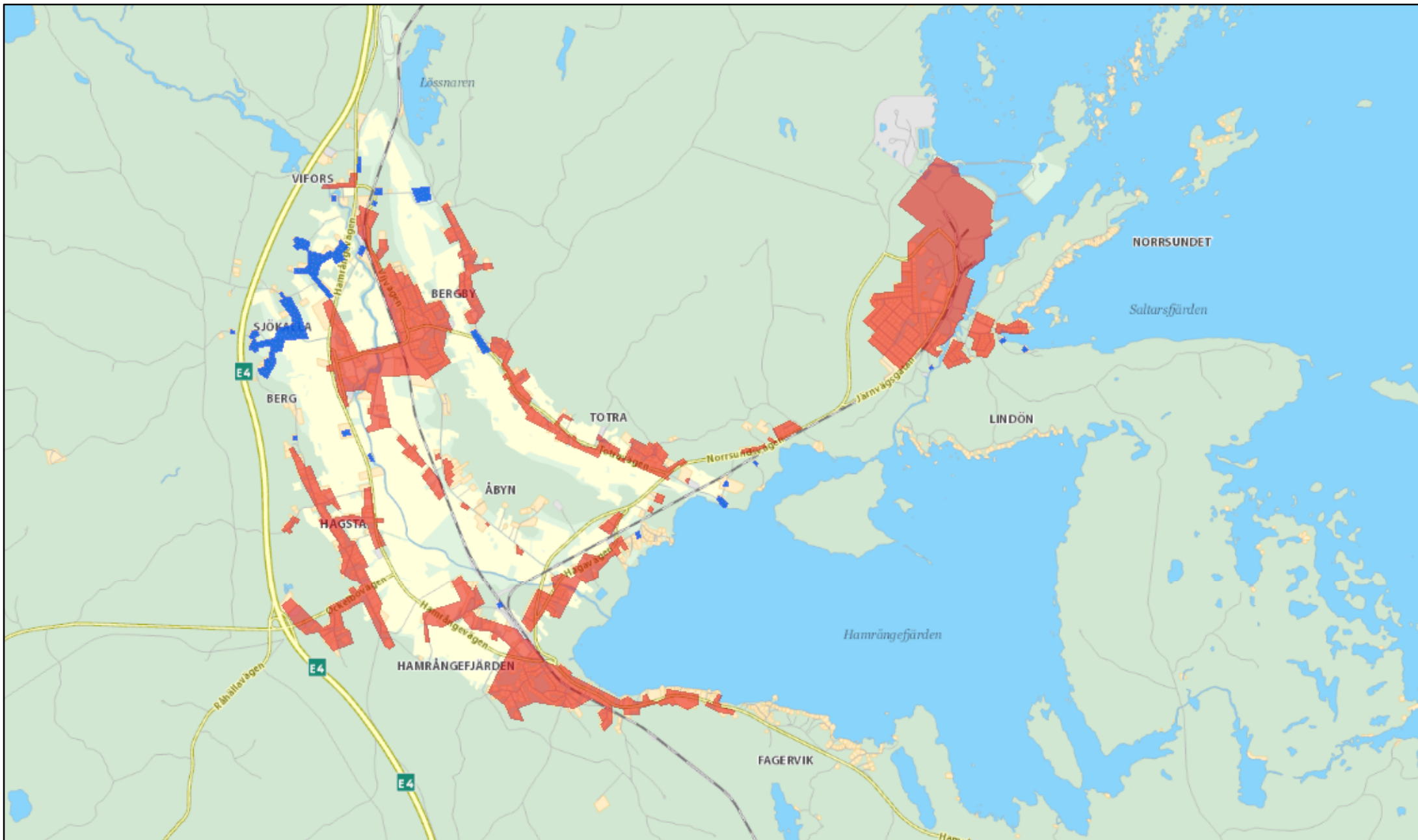


Verksamhetsområde för:

- Vatten
- Vatten och spillvatten
- Försörjningsområde vatten

Publiceringsdatum: 2017-02-22

Skala 1:50 000

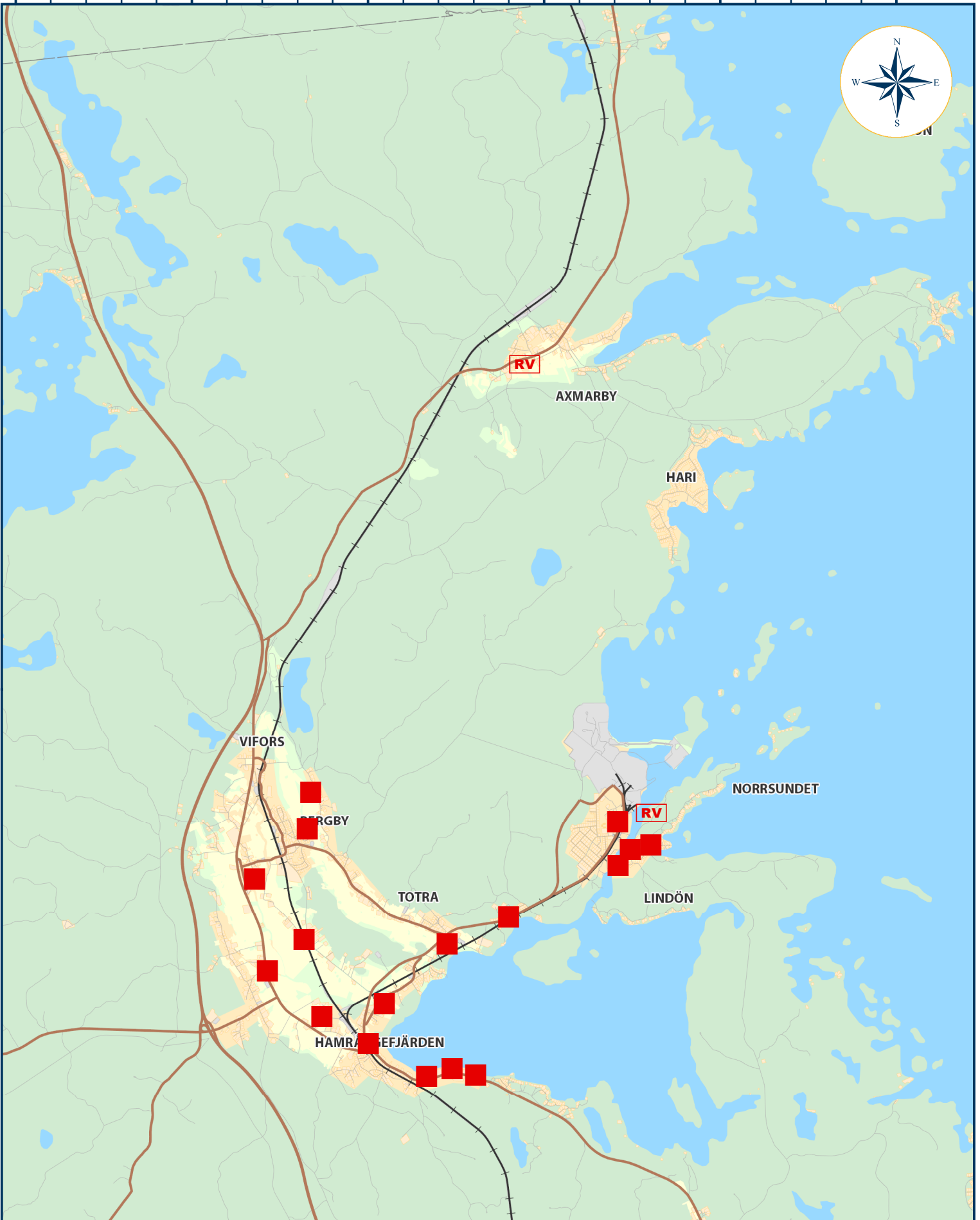


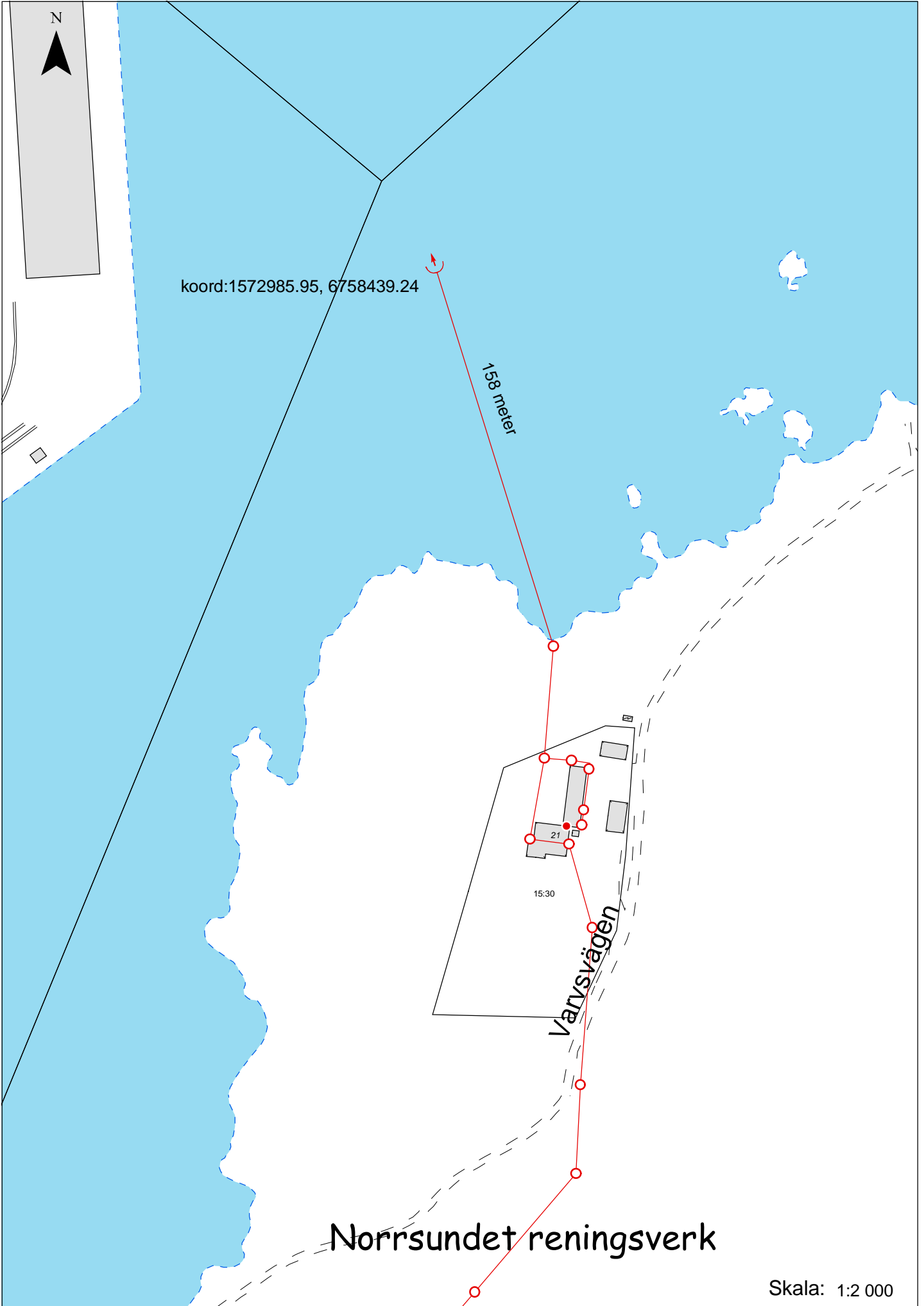
Verksamhetsområde för:

 Vatten  Vatten och spillvatten

Publiceringsdatum: 2017-02-22

Skala 1:50 000

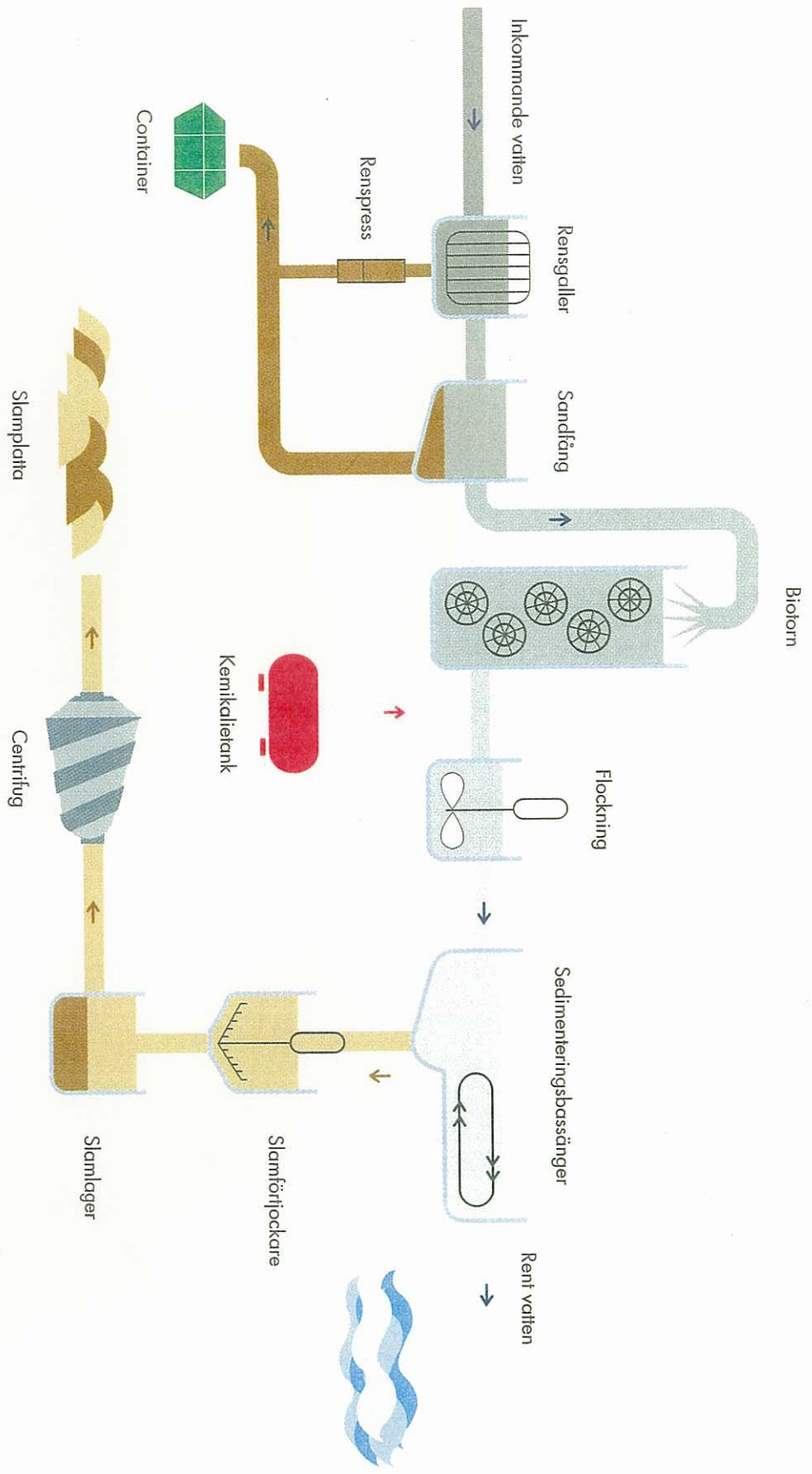




0 50 100 200 meter

PROCESSSCHEMA

BILAGA 2



RAPPORT- UNDERLAG

BILAGA 3

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:1

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

VATTENVERK, antal anslutna personer: 2730

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 2586

anslutna person.ekv.(pe)*

1480

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	22 491	104 071	81 580	75,9	23,1	SMHI, klimatr. 106540
Febr	23 394	65 773	42 379	22,1	5,3	Station: Ockelbo 1
Mars	23 636	111 082	87 446	10,9	5,3	
April	22 446	108 794	86 348	39,1	14,4	
Maj	23 331	87 955	64 624	42,3	13,0	
Juni	23 272	57 641	34 369	64,9	22,0	
Juli	24 852	42 993	18 141	47,7	15,0	
Aug	21 772	111 052	89 280	231,5	109,0	
Sept	20 707	78 400	57 693	34,2	15,4	
Okt	21 526	74 537	53 011	60,1	18,5	
Nov	21 671	67 121	45 450	19,8	12,1	
Dec	24 158	53 872	29 714	32,6	10,9	
Summa	273 256	963 291	690 035	681		

**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
170 169		Producerad- debiterad 103 087	793 122

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:

2021

Bilaga 3:2

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAM

Ink.flöde: 2759 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	Maxvärde	Provtag.punkt prov-IN I	Bräddning vid verket före prov-IN* II	Externslam efter prov-IN III		
BOD7	24 dp	39	99	38				38
CODCr	24 dp	150	370	144				144
TOC	24 dp	29	66	27,9				28
P-tot	24 dp	1,5	4,3	1,4				1,4
N-tot	24 dp	11	28	11				11
NH4-N	24 dp	8	23	7,9				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

1006922

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: 2021

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	18038	22680	40718	4,23
Hagalundsdammen	6183	0	6183	0,64
Avloppsverket	43630	0	43630	4,53
Summa	67852	22680	90532	9,40

Anmärkning:

Vattnet från Hagalundsdammen har fällts med kemikalie.

Miljörapport för år: 2021

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)	
Norrsundsvägsikälet	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	1	1552					Hamrångefjärden
Hagalund	Januari	ÖVA	Mätning av nivå				0,5	11970	Skit på tryckgivare	Hamrångeån
Hagalund	Februari	ÖVA	Mätning av nivå				0,5	10710	Skit på tryckgivare	Hamrångeån
Norrsundsvägsikälet	Februari	ÖVA	Mätning av nivå	1	2220					Hamrångefjärden
Åbyn	Februari	ÖVA	Mätning av nivå	1	1674					Hamrångeån
Norrsundsvägsikälet	Mars	ÖVA	Mätning av nivå	1	45					Hamrångefjärden
Norrsundsvägsikälet	April	ÖVA	Mätning av nivå	1	210					Hamrångefjärden
Åbyn	April	ÖVA	Mätning av nivå	1	277					Hamrångeån
Åbyn	Maj	ÖVA	Mätning av nivå	1	76					Hamrångeån
Norrsundsvägsikälet	Maj	ÖVA	Mätning av nivå	1	32					Hamrångefjärden
Åbyn	Juli	ÖVA	Mätning av nivå	2	106					Hamrångeån
Norrsundsvägsikälet	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	8268					Hamrångefjärden
Hedvägen 1	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	25					Häckelsängsbäcken
Åbyn	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	2	3548					Hamrångeån
Epa	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	5					Hamrångeån
Summa				15	18038		1	22680		

Miljörapport för år:**2021**

Bilaga 3:5

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

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	3316			1	22780			26096
2	3	972			4	6011			6983
3	2	1896			5	14839			16735
4	0	0			0	0			0
Summa	6	6183	0	0	10	43630	0	0	49814

**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	6		13		0,038	0,586	0,624	ton/år
COD-Cr	39		83		0,239	3,628	3,866	ton/år
P-tot	0,19		0,56		0,001	0,025	0,026	ton/år
N-tot	2,4		5,7		0,015	0,248	0,263	ton/år
TOC	13		19		0,080	0,834	0,913	ton/år
NH4-N	2,1		2,8		0,013	0,122	0,134	ton/år
Susp.substans	14		55		0,084	2,387	2,471	ton/år

Anmärkningar 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: **2021**

Bilaga 3:6

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

UTGÅENDE VATTEN

Laboratorium		Avser följande analyser
Eurofins		Alla i kontrollprogrammet

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER

Parameter	Halt i mg/l			Utgående mängder			Enhet
	Provtagningspunkt, prov-UT			I prov-UT	II Bräddat vatten vid verket+Hagalund	I+II Totalt	
	Antal prov och provtyp	Medelvärde*	Maxvärde				
Vattenmängd				963291	49814	1013105	m ³ /år
BOD-7	24 dp	5	10	5,013	0,624	5,638	ton/år
COD-Cr	24 dp	32	45	30,525	3,866	34,392	ton/år
TOC	24 dp	11	18	10,920	0,913	11,834	ton/år
P-tot	24 dp	0,2	0,46	0,185	0,026	0,211	ton/år
N-tot	24 dp	10	23	9,254	0,263	9,518	ton/år
NH4-N	24 dp	7	19	6,473	0,134	6,608	ton/år
Susp.substans	24 dp	17	39	15,978	2,3874	18,365	ton/år
Aluminium	24 dp	2,5	6,5	2,4		2,4	ton/år

*Bör redovisas som flödesvägt medelvärde. Om så inte är fallet skall detta anges under anmärkningar.

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

Anmärkningar:

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:7

Avloppsanläggning/Kommun

NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

GROVRENS, SLAMSTABILISERING OCH SLAMMÄNGDER

Mängd grovrens : 4,2 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		557	102	18,3	
Lagrat slam vid verket	Vid årets början	717			Lagrets kap: 500+300 m3
	Vid årets slut	795			
Borttransporterat slam	Åkermark				
	Övrigt	479	88		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.

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

Miljörapport för år: 2021

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		6,5			Samlp/6mån*2	
Torrsubstans	vikts-%	18,3			Samlp/6mån*2	102007
Glödgn.förlust	% av TS	64,6			Samlp/6mån*2	
N-tot	% TS	3,0			Samlp/6mån*2	0,30
P-tot	mg/kg TS	15000			Samlp/6mån*2	1530
NH4-N	% TS	0,45			Samlp/6mån*2	0,05
Järn	mg/kgTS	10500			Samlp/6mån*2	1071
Aluminium	mg/kgTS	115000			Samlp/6mån*2	11731
Bly	mg/kgTS	9		0 > 100	Samlp/6mån*2	0,93
Kadmium	mg/kgTS	0,73		0 > 2	Samlp/6mån*2	0,07
Koppar	mg/kgTS	345		0 > 600	Samlp/6mån*2	35
Krom	mg/kgTS	10		0 > 100	Samlp/6mån*2	1,1
Kvicksilver	mg/kgTS	0,13		0 > 2,5	Samlp/6mån*2	0,01
Nickel	mg/kgTS	14,5		0 > 50	Samlp/6mån*2	1,5
Zink	mg/kgTS	310		0 > 800	Samlp/6mån*2	32
Silver	mg/kgTS	0,6			Samlp/6mån*2	0,10
Nonylfenol	mg/kgTS	2,20			Samlp/6mån*2	0,22
PAH (6st)	mg/kgTS	0,36			Samlp/6mån*2	0,04
PCB (7st)	mg/kgTS	0,03			Samlp/6mån*2	0,003
Kalcium	mg/kgTS	7600			Samlp/6mån*2	775
Kalium	mg/kgTS	1300			Samlp/6mån*2	133
Magnesium	mg/kgTS	1100			Samlp/6mån*2	112

Miljörapport för år: 2021

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	114		x	Hagalundsdammen
	Pax XL 100, polyaluminiumklorid	0,258		x	
Onlineinstrument	LCW 870 PHOSPHAX sc, Rengöring	3 L		x	
	LCW 869 PHOSPHAX sc, Reagens	3 L		x	
Slambehandling	Kemira Superflock 492 HMW	0,331		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	0,0114	0,0011	0,0687	0,0572	0,0114	0,0003	0,0343	0,0057	0,1030
Pax XL 100	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002
Totalt	0,0115	0,0011	0,0689	0,0574	0,0115	0,0003	0,0344	0,0057	0,1033

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.	

Miljörapport för år: 2021
Avloppsanläggning/Kommun
NORRSUNDET ARV, GÄVLE KOMMUN

Bilaga 3:10

UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄT

Sträcka/Pumpstation	Åtgärd	Kod*	Längd meter	Orsak**	Anmärkning
Inga planerade eller utförda åtgärder på ledningsnätet.					

EJ UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄT

Nyanläggningar är för exploatering av bostadsområden

*Koder	S = Spillvatten	**Orsak	FP = Enligt förnyelseplan
	D = Dagvatten		A = Akutåtgärd
	R = Renvatten		LB = Ledningsbrott
	K = Kombinerad		OG = Ombyggnad gata
	N = Nyanläggningar		Ö = Övrigt

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
2021-01-03	5076	69	5003
2021-01-19	2508	47	1684
2021-02-09	2132	34	1036
2021-02-22	2680	66	2527
2021-03-09	3699	24	1268
2021-03-22	3054	36	1571
2021-04-07	2680	34	1302
2021-04-20	3471	18	893
2021-05-03	3026	34	1470
2021-05-18	4213	27	1625
2021-06-01	2384	35	1192
2021-06-16	1706	62	1511
2021-07-07	1726	86	2121
2021-07-20	1227	99	1735
2021-08-03	1531	70	1531
2021-08-18	5236	5	374
2021-09-01	4730	18	1216
2021-09-13	2528	51	1842
2021-10-04	2125	22	668
2021-10-20	2798	42	1679
2021-11-02	2233	41	1308
2021-11-15	2243	48	1538
2021-12-01	1660	59	1399
2021-12-14	1720	30	737

90e percentilen

2 037

MAX GVB- TÄTBEBYGGELSE

BILAGA 5

Norrsundets tätbebyggelse 2021

Beräkningsunderlag MaxGVB

	Övrig tid	Påsk	Övrig tid	Sommar (Juni, Juli, Aug)	Övrig tid
1) Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	2586	2586	2586	2586	2586
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	3236	3236	3236	3236	3236

Icke avrundad max gvb

3236

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

3300

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 2021. (Folkbokförda i verksamhetsområde)
- 2) Pendlare, turister och fritidsboende (Skillnaden mellan IN och UT anses marginell och påverkar inte någon kritisk storleksgräns)
- 3) Enligt miljörapporten 2021
- 4) Kommuns förväntade befolkningstillväxt samt planerade omvandlingsområden
- 5) Utgår från vägledningens exempel på 500 där 1) var 9000. Ändrar säkerhetsmarginalen med faktorn 0,3 ($2586/9000=0,3*500$)