

Miljörappport 2021

Hedesunda reningsverk
Gävle Vatten AB



Innehållsförteckning

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

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	Hedesunda reningsverk
Anläggningsnummer	2180-005
Fastighetsbeteckning	Brunn 37:1
Besöksadress	Nervsön, Hedesunda
Kommun	Gävle kommun
Koordinater	178734,900574,6697079,38879. (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
Hedesunda reningsverk	2180-005	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 Hedesunda tätort. Reningsverkets huvudsakliga miljöpåverkan är utsläpp till Dalälven. Det renade vattnet består av syreförbrukande ämnen och näringsämnen (fosfor och kväve).

Buller genereras i mindre omfattning genom relativt tunga transporter för kemikalier, samt när urgrävning av torkbäddarna utförs.

För uppvärmning av reningsverkets lokaler används direktverkande el.

Slam som produceras läggs på torkbädd eller körs till Duvbackens avloppsreningsverk när bäddarna är fulla. 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
1991-06-28 Dnr 2460-6518-89	Länsstyrelsen Gävleborg	Behandling av avloppsvatten vid Hedesunda reningsverk.

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
2005-02-09 Dnr 04/730-9	Byggnads- och miljönämnden	C-objekt, anmälan om ny utsläppspunkt- beslut
2014-06-23 Dnr 2014/1541-2	Gävle kommun, Samhällsbyggnad	Förändring av egenkontroll gällande fotodokumentering av utsläppspunkt
Dnr 2014/1541-2	Samhällsbyggnad Gävle	Förändrad egenkontroll angående utsläppspunkt.
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	7
	kg/d	15	6
Tot-P	mg/l	0,5	0,1
	kg/d	0,5	0,1

Behandling av avloppsvattnet vid Hedesunda avloppsreningsverk bedrivs enligt tillstånd beviljat av Länsstyrelsen Gävleborg 1991-06-28, Dnr 2460-6518-89

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. Avloppsvattnet skall behandlas i en reningsanläggning, utförd och driven i huvudsaklig överensstämmelse med vad som angivits i ansökningshandlingarna, eller vad kommunen i övrigt åtagit sig. Mindre ändringar får dock vidtas efter godkännande av tillståndsmyndigheten förutsatt att ändringen inte bedöms kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av verksamheten.</p>	<p>Avloppsvattnet behandlas i enlighet med vad som angetts i tillståndet.</p>
<p>2. Byte av fällningskemikalie får ske endast efter godkännande av tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Inget byte av fällningskemikalie har skett.</p>
<p>3. Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt ekonomiskt rimliga insatser.</p>	<p>Anläggningen drivs så att högsta möjliga reningseffekt uppnås inom ramen för rimliga tekniska och ekonomiska insatser.</p>
<p>4. Provtagningsplats för uttag av representativa dygnsprover på inkommande och utgående vatten skall finnas.</p>	<p>Provtagningsplats för uttag av representativa prover finns.</p>
<p>5. Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får som riktvärde ej överstiga för Tot-P 0,5 mg/l och för BOD₇ 15 mg/l beräknat som månadsmedelvärde. Överskrids riktvärdena mer än tillfälligt åligger det kommunen att utreda orsaken och i samråd med tillsynsmyndigheten vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att överskridande upprepas.</p>	<p>Riktvärde för BOD₇ och Tot-P har ej överskridits under 2021.</p> <p>Se riktvärdestabell för månadsmedelvärde under punkt 8.</p>
<p>6. Mängden Tot-P och BOD₇ i det behandlade avloppsvattnet får som <u>gränsvärde</u> ej överstiga 0,5 kg/d respektive 15 kg/d beräknat som medelvärde över 12 månader.</p>	<p>Mängder för BOD₇ och Tot-P har ej överskridit gränsvärdet.</p> <p>Se utsläppstabell för utgående halter under punkt 8.</p>

<p>7. Vid ombyggnads- eller underhållsarbeten som medför att anläggningen helt eller delvis måste tas ur drift får tillsynsmyndigheten medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas. Tillsynsmyndigheten får då föreskriva att nödvändiga motåtgärder skall vidtas för att begränsa föroreningsutsläppen.</p>	<p>Inga större ombyggnader eller underhållsarbeten har utförts som stört processen så pass mycket att det skall vara aktuellt med tillfälligt överskridande av utsläppsvillkoren.</p>
<p>8. Reningsverket ska vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall företa i den omfattning som hälsovårdande myndighet finner erforderligt.</p>	<p>Vid behov av desinfektion finns utrustning hos Gästrike Vatten AB.</p>
<p>9. Slamhantering vid reningsverket skall ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer.</p>	<p>Inga klagomål för olägenheter i omgivningen har inkommit.</p>
<p>10. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt som möjligt dels begränsa tillflödet till reningsverket av grund- och dräneringsvatten och dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten. Bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten skall mätas och registreras i enlighet med naturvårdsverkets gällande föreskrifter.</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. Industriellt avloppsvatten får er tillföras anläggningen av sådan art att anläggningens funktion nedsätts eller andra olägenheter uppstår.</p>	<p>Inget industriellt avloppsvatten tillförs som stör processen.</p>
<p>13. Om besvärande lukt uppstår i omgivningen skall erforderliga åtgärder vidtas för att motverka dessa störningar.</p>	<p>Ingen besvärande lukt har uppstått.</p>
<p>14. Buller från anläggningen skall begränsas så att verksamheten ej ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå än 50dB(A) dagtid (kl 07-18), 45dB(A) kvällstid (kl 18-22) och 40 dB(A) nattetid (kl 22-07) utomhus vid närmaste bostäder.</p>	<p>Ingen indikation på överskridande.</p>

15. Fortlöpande kontroll av anläggningens funktion jämte journalföring och rapporthantering av resultaten skall ske i huvudsaklig överensstämmelse med naturvårdsverkets gällande föreskrifter om kontroll av utsläpp från avloppsreningsverk.	Fortlöpande kontroll av anläggningens funktion jämte journalföring och rapporthantering av resultaten sker i enlighet med naturvårdsverkets gällande föreskrifter om kontroll av utsläpp från avloppsreningsverk.
16. När avloppsmängden närmar sig den belastning verket är dimensionerat för eller reningsverkets kapacitet på annat sätt överskrids skall anläggningens huvudman enligt bestämmelserna i 3§ miljöskyddsföreningen åter låta pröva tillståndsfrågan för utsläpp av avloppsvatten.	Det har inte förekommit några belastningsproblem under året.
17. Besiktning av anläggning ska ske vart tredje år.	Periodisk besiktning utfördes under 2019.

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

Hedesundas avloppsreningsverk har fungerat bra under året trots haverier av biorotorerna. Vid alla provtagningstillfällen har BOD₇-halten och totalfosfor halten legat under riktvärdet.

Inkommande belastning

		Villkor	2019	2020	2021
BOD ₇	kg/d	140	70	68	62
	ton/år		25,4	24,8	22,5
P-tot	ton/år		0,65	0,60	0,69
N-tot	ton/år		5,3	5,1	5,6
COD	ton/år		60,9	57,7	62,8
Tillstånd	pe	2000			
Anslutna enl BOD ₇	pe		995	966	881
Max GVB (90e percentilen)	pe		1 323	1 380	1 476
Max GVB (tätbebyggelse)	pe		1 900	1 900	1 900

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	129 616	147 033	111 452
Debiterad mängd vatten	m ³	70 798	73 380	74 142
Renad mängd avloppsvatten	m ³	246 063	214 252	260 536
Bortkörd mängd slam	ton	172	169	181
TS-halt	%	14,3	12,0	13,1
Behandlad mängd vatten – debiterad mängd vatten	m ³	175 265	140 872	186 394
Nederbörd	mm	689	573	679

Många perioder med extrema inflöden till verket under 2019, 2021 i jämförelse med 2020.

Utsläppsmängder.

	Storhet	Riktvärde	Gränsvärde	2019	2020	2021
BOD ₇	mg/l	15		5	8	7
	kg/d		15	3	5	5
	ton/år		5,5	1,3	1,7	2,1
Tot-P	mg/l	0,5		0,2	0,2	0,1
	kg/d		0,5	0,1	0,1	0,1
	kg/år		183	49	38	45
Tot-N	mg/l	inget		17	20	18
	ton/år		Inget	4,24	4,33	4,66
COD	mg/l	inget		19	26	28
	ton/år		Inget	4,62	5,53	8,04
TOC	mg/l	inget		9	12	10
	ton/år		Inget	2,32	2,65	2,84

Avloppsvattnet leds ut i Ölboån som mynnar i Dalälven.
Utsläppsmängder ton/år är inklusive eventuell bräddning.

Månadsmedelvärden

	Storhet	Rikt- värde	JAN	FEB	MAR	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC
BOD ₇	mg/l	15	5	10	8	5	7	8	11	8	4	6	7	8
Tot-P	mg/l	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

BOD₇ värdet har underskridit riktvärde samtliga 12 månader under 2021.

Tot- P värdet har underskridit riktvärde samtliga 12 månader under 2021.

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	ton/år	37,3	26,6	32,9
	g/m ³	152	124	126
Polymer	Kg/år	250	150	150

Under 2021 har vi ökad kemförbrukning i mängd pga. högre inkommande flödesmängd.

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.

I samband med fortsatta haverier av biorotorna så har vi fortsatt med vår utökade tillsyn på avloppsreningsverket samt sugit ur sand och rens vid biorotorerna för att minska belastningen då rensanläggningen släppt igenom för mycket partikulärt material. Vi har under året installerat en ny rensanläggning som löst problemet och under 2022 kommer biorotorerna att byggas om. 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. Utöver det så har inga ytterligare åtgärder vidtagits.

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

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

Inget specifikt har under året utförts för att minska förbrukning av råvaror och energi. Både energiförbrukningen och kemikalieförbrukningen har ökat under 2021.

Energiförbrukning

	Storhet	2019	2020	2021
Elförbrukning	MWh	85,0	98,8	104,9

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. hushållssopor & matavfall)	ton/år	1,43	1,42	1,45

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 Gästrikre 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	Storhet	2019	2020	2021
Arsenik	kg/år	0,0186	0,0013	0,0016
Bly	kg/år	0,0031	0,0027	0,0033
Kadmium	kg/år	0,0004	0,0003	0,0003
Koppar	kg/år	0,0224	0,0160	0,0197
Krom	kg/år	0,0186	0,0133	0,0165
Kvicksilver	kg/år	0,0001	0,0001	0,0001

Nickel	kg/år	0,0112	0,0080	0,0099
Zink	kg/år	0,0336	0,0239	0,0296

*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		7,2	5,9	6,1	
TS	%	14,3	12,0	13,1	
Organiskt material		73,3	72,8	71,9	
Tot-N	%TS	5,0	3,9	3,9	
Ammoniumkväve	%TS	1,2	0,84	1,1	
Tot-P	mg/kg TS	23 000	20 000	20 000	
Aluminium	mg/kg TS	59 000	67 000	81 000	
Bly	mg/kg TS	14	7,5	8,6	100
Järn	mg/kg TS	5 300	5 000	8 100	
Kadmium	mg/kg TS	0,54	0,35	0,33	2
Koppar	mg/kg TS	270	170	180	600
Krom	mg/kg TS	11	8,6	12	100
Kvicksilver	mg/kg TS	0,51	0,15	0,22	2,5
Nickel	mg/kg TS	8,8	6,4	9,0	50
Silver	mg/kg TS	1,3	< 0,98	< 1,1	
Zink	mg/kg TS	720	380	400	800
Nonylfenol	mg/kg TS	8,8	5	2,3	50*
PCB summa	mg/kg TS	0,037	0,023	0,031	0,400*
PAH summa	mg/kg TS	0,43	0,22	0,24	3,0*
Kalium	g/kg TS	1,0	1,1	2,0	
Magnesium	g/kg TS	1,1	0,99	1,7	
Kalcium	g/kg TS	10	8	12	

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.

Vid senaste provtagningen som gjordes 2021 har Kalium och Magnesium ökat kraftigt vad det beror på är okänt. Vi kommer att se över analyserna vid nästkommande provtagning (2022).

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

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

Vid bräddning tas dygnsprov via inkommande provtagare 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 tas ett dygnsprov.

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.

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

Efterlevnad av NFS 2016:6 - Begränsningsvärden

Belastning BOD ₇	Begränsningsvärde	Resultat
≥ 2 000 pe vid utsläpp till sötvatten eller flodmynning	15 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde)	8 mg/l
	30 mg/l (högsta koncentration per mättillfälle)	
	70 % (minsta procentuella reduktion per mättillfälle)	
Belastning COD _{Cr}	Begränsningsvärde	Resultat
≥ 2 000 pe vid utsläpp till sötvatten eller flodmynning	70 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde)	28 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). Begränsningsvärdet för Tot-N är ej aktuellt för reningsverket och redovisas ej. Uträkningar och analysresultat finns sammanställt i Bilaga 6

Bilageförteckning

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

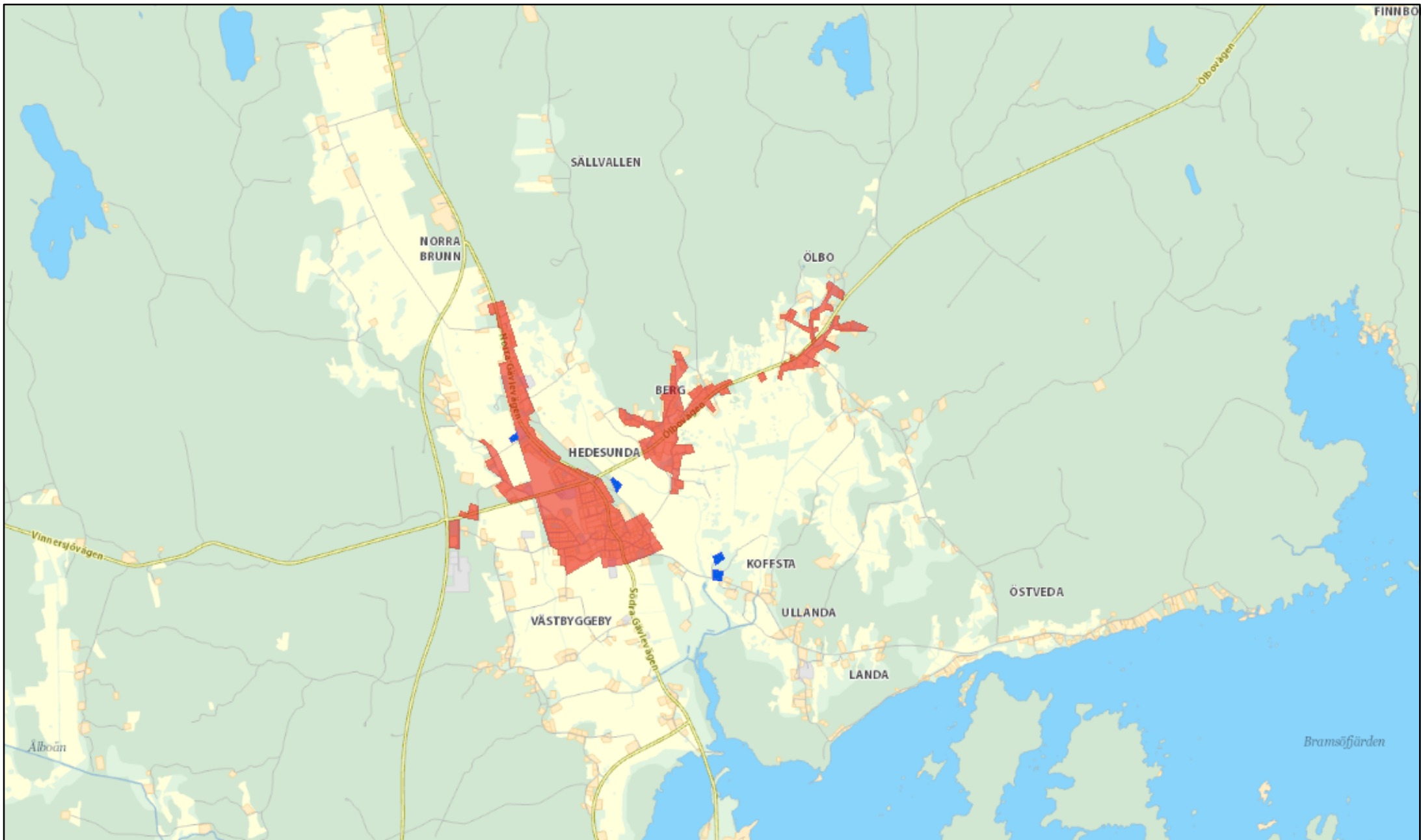
Recipientkontroll

Avloppsreningsverkets recipient är Bramsöfjärden.

Recipientkontroll utförs och redovisas av Gästriklands Vattenvårdsförening.

VERKSAMHETS- OMRÅDE

BILAGA 1



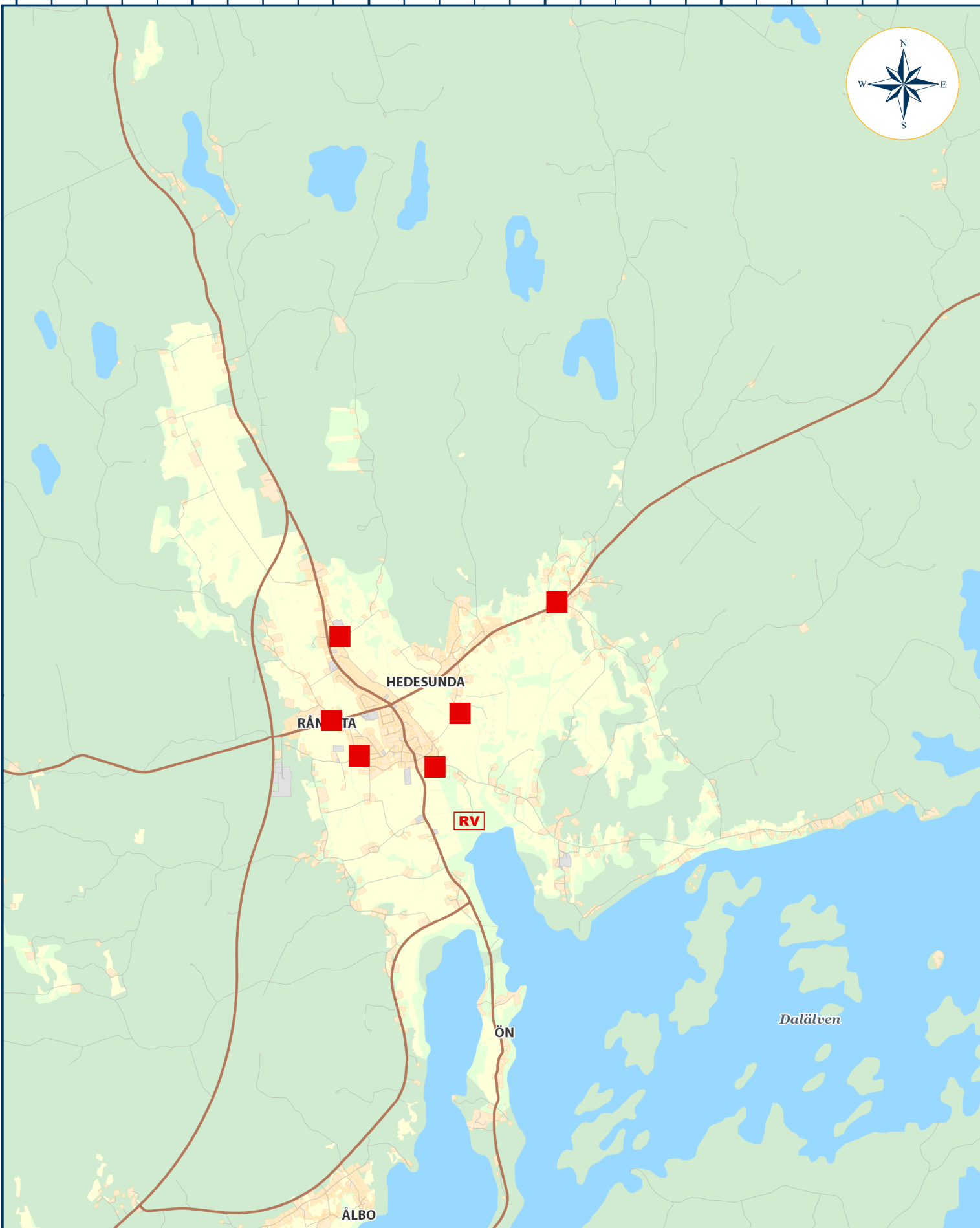
Verksamhetsområde för:

- Vatten
- Vatten och spillvatten

Publiceringsdatum: 2017-02-22

Skala 1:50 000

0 1 100 2 200 4 400 6 600 8 800 11 000 Meter



Hedesunda



Reningsverk

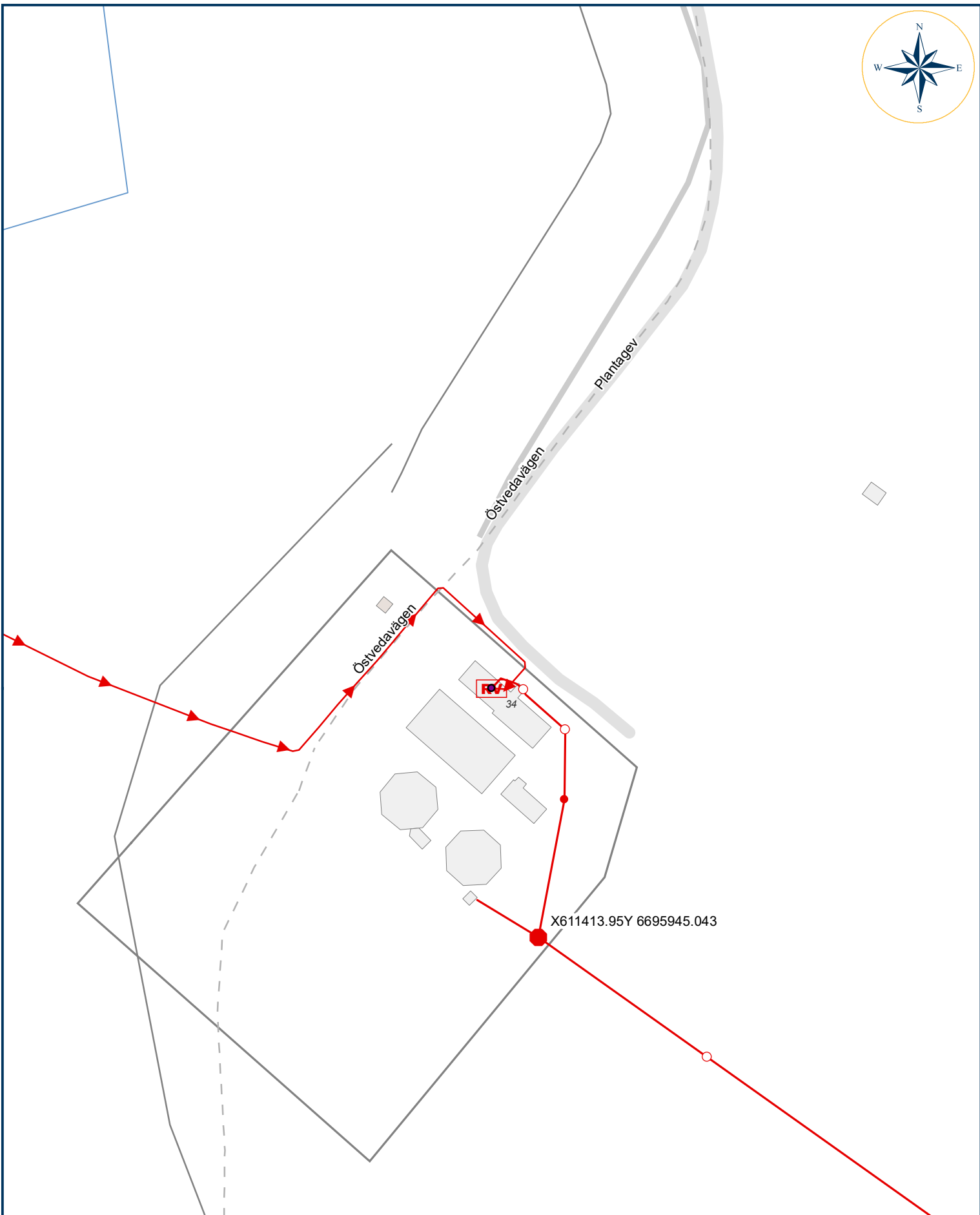
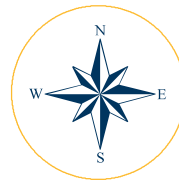


Avloppspumpstation

Publiceringsdatum: 2016-01-27

Skala 1:61 079

0 15 30 60 90 120 Meter



Hedesunda



Recipienten



Utsläppspunkter

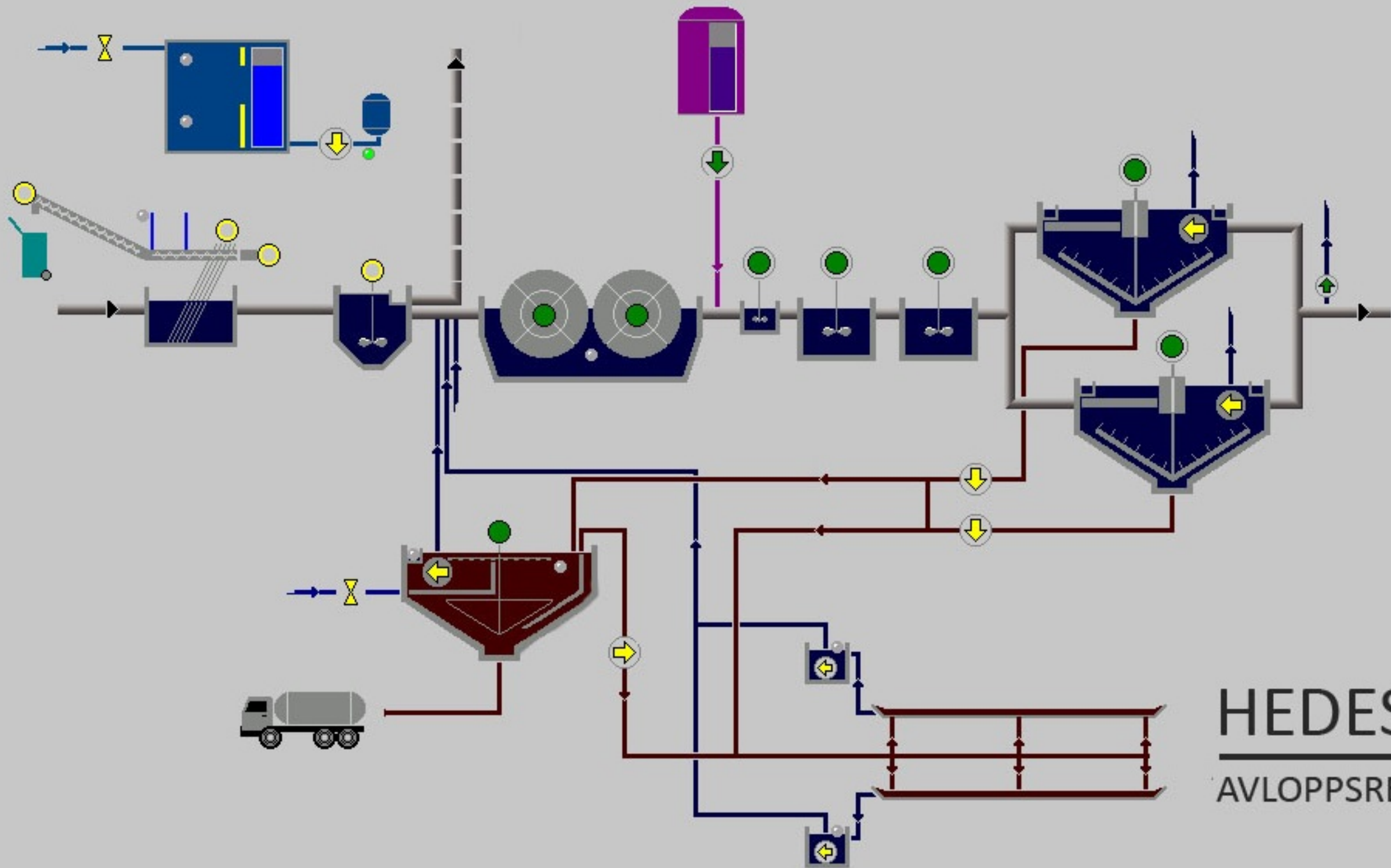
Koordinater i Sweref 99 TM

Publiceringsdatum: 2022-02-08

Skala 1:1 000

PROCESSSCHEMA

BILAGA 2



HEDESUNDA
AVLOPPSRENINGSVK

RAPPORT- UNDERLAG

BILAGA 3

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:1

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVERK

ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

VATTENVERK, antal anslutna personer: 1326

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 1318

anslutna person.ekv.(pe)*

881

anslutna pe från industrin m.a.p. BOD7

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	9 509	30 283	20 774	62,8	19,0	SMHI
Febr	9 035	26 000	16 965	37,4	6,0	Hedesunda
Mars	9 464	25 578	16 114	13,4	5,2	Station: 107230
April	9 120	18 815	9 695	35,6	15,8	
Maj	9 372	24 472	15 100	100,8	32,3	
Juni	9 647	17 280	7 633	46,2	14,0	
Juli	10 578	11 662	1 084	54,1	16,0	
Aug	7 776	28 039	20 263	181,4	50,7	
Sept	8 492	22 240	13 748	46,1	15,1	
Okt	8 601	21 973	13 372	58,1	16,3	
Nov	9 608	19 832	10 224	18,0	8,1	
Dec	10 250	14 363	4 113	24,6	11,2	
Summa	111 452	260 536	149 084	679		

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

UPPMÄTTA/UPPSKATTADE VATTENMÄNGDER

Debiterad mängd renvatten, m ³	Utläckage renvattenmängd, m ³	Ovidkommande mängd vatten, m ³
74 142	Producerat- debiterat 37 310	186 394

UPPGIFTER OM LEDNINGSNÄTET

Kombinerat system % av ledningsnät	Antal pumpstationer	Antal bräddavlopp		Anm	Antal nederbördsmätare
		Vid pumpstation	Övriga		
	6	6			1

* Anslutna pe beräknas utifrån total inkommande BOD7-belastning och 70 g BOD7/person.

Anmärkningar

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:2

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVERK

INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAMInk.flöde (m³/d): 736

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
	Provtagn.punkt, prov-IN			Provt.punkt prov-IN I	Bräddning vid verket före prov-IN* II	Externslam efter prov-IN III		
	Antal prov	Medel- värde	Max- värde					
BOD7	24	84	390	22,5				22,5
CODCr	24	234	970	62,8				62,8
TOC	24	39	110	10,4				10,4
P-tot	24	2,6	6,2	0,69				0,69
N-tot	24	21	41	5,6				5,6
NH4-N	24	18	35	4,9				4,9

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

268567

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

SPECIFIKATION ÖVER EXTERNSLAM FRÅN AVLOPPSRENINGSVERK

Anläggning	Fällnings- kemikalie	Slammängd		Anmärkning
		m ³ /år	ton TS/år	
Förtjockaren	Pax XL 100	150	3	Har körts till Duvbackens ARV

Övriga noteringar (eventuell mottagning av latrin)

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:3

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVERK

BRÄDDNING OCH BRÄDDNINGSMÄNGDER**KONTROLLMETODER**

Kontrollmetoder för bräddning på ledningsnätet

Beskriv kontrollmetod (mätutrustning/typ av datormodell, utförande m.m.)

ÖVA systemet övervakar bräddning.

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	2541	329	2870	1,1%
Avloppsverket	8031	0	8031	3,0%
Summa	10572	329	10901	4,0%

Anmärkning

Bräddning har skett i samband med stora regnmängder och vid snösmältning.

Miljörapport för år: 2021

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVVERK

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)	
Brunn	Februari	ÖVA	Mätning av nivå	1	576					Dalälven
Berg	Februari	ÖVA	Mätning av nivå	1	691					Kofstaån
Brunn	Maj	ÖVA	Mätning av nivå	1	234					Dalälven
Brunn	Juni	ÖVA	Mätning av nivå	1	72					Dalälven
Brunn	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	297					Dalälven
Ölbo	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	413					Kofstaån
Brunn	September	ÖVA	Mätning av nivå	2	36					Dalälven
Ölbo	September	ÖVA	Mätning av nivå				1	221	Strömavbrott, avgrävd kabel.	Kofstaån
Brunn	Oktober	ÖVA	Mätning av nivå	1	222					Dalälven
Rångsta	November	ÖVA	Mätning av nivå				1	108	Strömavbrott	Rångstaån
Summa				9	2541		2	329		

Miljörapport för år:

2021

Bilaga 3:5

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVRK

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					3	1125			1125
2					3	750			750
3					8	5905			5905
4					1	251			251
Summa		0	0	0	15	8031	0	0	8031

**Eventuell typ av behandling:

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER I BRÄDDAT VATTEN

Parameter	Föroreningshalter i mg/l, årsmedel				Föroreningsmängder			Enhet
	Före prov-IN		Efter prov-IN		Före prov-IN	Efter prov-IN	Totalt	
	H.överbel.*	D.avbrott	H.överbel.*	D.avbrott				
BOD-7			27			0,21	0,21	ton/år
COD-Cr			91			0,73	0,73	ton/år
TOC			20			0,163	0,163	ton/år
P-tot			0,9			0,007	0,007	ton/år
N-tot			8			0,062	0,06	ton/år
Susp.substans			90			0,720	0,72	ton/år
NH4-N			5			0,039	0,04	ton/år

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

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

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:6

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVERK

UTGÅENDE VATTEN

Laboratorium		Avser följande analyser
Eurofins		Alla i kontrollprogrammet

FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER

Parameter	Halt i mg/l Provtagningspunkt, prov-UT			Utgående mängder			Enhet
	Antal prov och provtyp	Medelvärde*	Maxvärde	I	II	I+II	
				prov-UT	Bräddat vatten vid verket	Totalt	
Vattenmängd				260536	8031	268567	m ³ /år
BOD-7	24 dp	7,1	18	1,85	0,21	2,06	ton/år
COD-Cr	24 dp	28	47	7,32	0,7	8,04	ton/år
TOC	24 dp	6	17	1,57	0,16	1,74	ton/år
P-tot	24 dp	0,14	0,29	0,037	0,007	0,045	ton/år
N-tot	24 dp	18	28	4,59	0,06	4,66	ton/år
Susp.substans	24 dp	8,7	21	2,28	0,72	3,00	ton/år
NH ₄ -N	24 dp	17	31	4,55	0,04	4,59	ton/år
Aluminium	24 dp	0,74	1,9	193		193	kg/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 (ev. avledning inklusive analysresultat till damm före utsläpp till recipient etc.)

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:7

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVVERK

GROVRENS, SAND, SLAMSTABILISERING OCH SLAMMÄNGDER

Mängd grovrens: 1,45 ton

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

SLAMMÄNGDER

Slam		Mängd		TS-halt %	Anmärkning Plats för deponering etc
		ton	ton TS		
Bortkörd mängd slam		181	23,8	13,1	Producerat: 201907-202005
Lagrat slam vid verket	Vid årets början	550			Lagrets kap: .600.....m ³
	Vid årets slut	500			
Borttransporterat slam	Åkermark				
	Anläggningsjord				
	Annat reningsverk	150	3,0	2	Fullt i torkbäddarna
	Deponering				
	Övrigt				
	Kompostering	181	23,8		Producerat: 201907-202005

Övriga noteringar:

Producerat slam läggs på slamtorkbäddar med en TS-halt på ca 2%.

Avdunstning, dränering och frysning medför volymminskning.

Om torkbäddarna blir fulla körs det resterande slammet till Duvbackens ARV.

Slam från 202005 ligger fortfarande på torkbädd.

Efter bortforsling av slam komposteras det på PreZero's anläggning vid forsbackatippen

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:8

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVVERK

SLAMANALYSER

Laboratorium		Analysen gjord på slam producerat: 201907-202005				
Eurofins		Slammet ligger i torkbädd ett år efter avslutad påfyllning				
		Prov tages vid tömning av bädd				
Parameter	Enhet	Medel- värde	Max- värde	Antal värden större än riktvärde SNV AR 90:13	Antal prov och provtyp	Mängd kg/år
pH		6,1			1 prov/år	
Torrsubstans	%	13,1			1 prov/år	23774
Glödgn.förlust	% TS	71,9			1 prov/år	
N-tot	% TS	3,9			1 prov/år	927
P-tot	mg/kg TS	20000			1 prov/år	475
NH4-N	% TS	1,10			1 prov/år	262
Järn	mg/kg TS	8100			1 prov/år	193
Aluminium	mg/kg TS	81000			1 prov/år	1926
Bly	mg/kg TS	8,6	0	> 100	1 prov/år	0,2
Kadmium	mg/kg TS	0,33	0	> 2	1 prov/år	0,01
Koppar	mg/kg TS	180	0	> 600	1 prov/år	4,3
Krom	mg/kg TS	12	0	> 100	1 prov/år	0,3
Kvicksilver	mg/kg TS	0,22	0	> 2,5	1 prov/år	0,005
Nickel	mg/kg TS	9,0	0	> 50	1 prov/år	0,2
Zink	mg/kg TS	400	0	> 800	1 prov/år	9,5
Silver	mg/kg TS	< 1,1			1 prov/år	0,01
Nonylfenol	mg/kg TS	2,3			1 prov/år	0,05
PAH (6st)	mg/kg TS	0,24			1 prov/år	
PCB (7st)	mg/kg TS	0,031			1 prov/år	0,001
Kalcium	mg/kg TS	12000			1 prov/år	285
Kalium	mg/kg TS	2000			1 prov/år	48
Magnesium	mg/kg TS	1700			1 prov/år	40

Miljörapport för år: 2021

Bilaga 3:9

Avloppsanläggning/Kommun

HEDESUNDA AVLOPPSRENINGSVERK

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	32,9		x	
Polymer	Zetag 9048 FS	0,15		x	
Onlineinstrument	LCW 870 PHOSPHAX sc, Rengöring	3 L		x	
	LCW 869 PHOSPHAX sc, Reagens	3 L		x	
Desinfektion					
Ledningsnätet					
Övrigt (t.ex. smörjoljor)	Mobilith SCH 220 (400ml/tub)	2 st		x	
	SKF LGWA 2 (122ml patroner)	8 st		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	0,0033	0,0003	0,0198	0,0165	0,0033	0,0001	0,0099	0,0016	0,0296
Totalt	0,0033	0,0003	0,0198	0,0165	0,0033	0,0001	0,0099	0,0016	0,0296

MILJÖFARLIGT AVFALL (koder och avfallstyper anges på blankettens baksida)

Kod**	Typ av avfall samt ursprung	Sammansätt.	Mängd	Transportör	Slutbehandling

ÖVRIGT AVFALL

Typ av avfall:	Mängd (ton)
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

Bilaga 3:10

Avloppsanläggning/Kommun

Hedesunda ARV Gävle

UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄT

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

EJ UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄT

Sträcka/Pumpstation	Åtgärd	Kod*	Längd meter	Orsak**	Anmärkning

Nyanläggningar är för exploatering av bostadsområden

*Koder

- S = Spillvatten
- D = Dagvatten
- R = Renvatten
- K = Kombinerad
- N = Nyanläggningar

**Orsak

- FP = Enligt förnyelseplan
- A = Akutåtgärd
- LB = Ledningsbrott
- OG = Ombyggnad gata
- Ö = Övrigt

90 PERCENTILEN

BILAGA 4

Bilaga 4 Hedesunda Avloppsreningsverk - Beräkningsmall maximal inkommande BOD belastning

Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m ³ /d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2021-01-11	705	95	957
2021-01-27	1352	23	444
2021-02-01	761	40	435
2021-02-17	556	120	953
2021-03-01	1496	45	962
2021-03-16	702	68	682
2021-04-12	907	62	803
2021-04-28	560	200	1600
2021-05-10	568	140	1136
2021-05-26	1153	100	1647
2021-06-07	612	46	402
2021-06-21	519	160	1186
2021-07-12	399	84	479
2021-07-28	476	88	598
2021-08-09	614	130	1140
2021-08-23	830	41	486
2021-09-07	725	64	663
2021-09-21	485	89	617
2021-10-12	824	28	330
2021-10-25	593	75	635
2021-11-09	828	36	426
2021-11-23	532	97	737
2021-12-06	451	75	483
2021-12-20	486	390	2708

90e percentilen

1 476

MAX GVB- TÄTBEBYGGELSE

BILAGA 5

Hedesundas tätbebyggelse 2021

Beräkningsunderlag MaxGVB

	Övrig tid	Påsk	Övrig tid	Sommar (Juni, Juli, Aug)	Övrig tid
1) Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	1318	1318	1318	1318	1318
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	75	75	75	75	75
Summa	1893	1893	1893	1893	1893

Icke avrundad max gvb

1893

Avrunda uppåt för att få en jämnare siffra vilket också ger en säkerhetsmarginal**1900**

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 Hedesundas 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 exemplet på 500 där 1) var 9000. Ändrar säkerhetsmarginalen med faktorn $(1318/9000=0,15*500)$

BEGRÄNSNINGS- VÄRDE

BILAGA 6

Hedesunda År 2021

Tillstånd 2 000 Pe, BOD₇ 15 kg/d Gränsvärde över 12 månader

BOD₇ 15 g/m³ Riktvärde per månad

Datum	Flöde (m ³ /d)	IN		UT		Reduktion BOD (%)	Månads medel (g/m ³)	Al (mg/l)	UT		Kemdos (g/m ³)	PE	90 Perc
		BOD (mg/l)	BOD (kg/d)	BOD (mg/l)	BOD (kg/d)				Al (kg/d)	Al (kg/d)			
2021-01-11	705	95	67,0	8	5,6	91,6		0,60	0,4	139	957		
2021-01-27	1352	23	31,1	4	5,4	82,6	5	1,00	1,4	93	444		
2021-02-01	761	40	30,4	5	3,8	87,5		0,68	0,5	139	435		
2021-02-17	556	120	66,7	18	10,0	85,0	10	0,4	0,2	139	953		
2021-03-01	1496	45	67,3	10	15,0	77,8		1,90	2,8	88	962		
2021-03-16	702	68	47,7	5	3,5	92,6	8	0,6	0,4	141	682		
2021-04-12	907	62	56,2	3	2,7	95,2		0,34	0,3	118	803		
2021-04-28	560	200	112,0	8	4,5	96,0	5	1,30	0,7	139	1600		
2021-05-10	568	140	79,5	7	4,0	95,0		0,35	0,2	140	1136		
2021-05-26	1153	100	115,3	7	8,1	93,0	7	0,84	1,0	92	1647		
2021-06-07	612	46	28,2	8	4,9	82,6		0,48	0,3	139	402		
2021-06-21	519	160	83,0	7	3,6	95,6	8	0,5	0,3	134	1186		
2021-07-12	399	84	33,5	8	3,2	90,5		0,52	0,2	141	479		
2021-07-28	476	88	41,9	13	6,2	85,2	11	0,54	0,3	131	598		
2021-08-09	614	130	79,8	11	6,8	91,5		0,93	0,6	123	1140		
2021-08-23	830	41	34,0	5	4,2	87,8	8	0,96	0,8	136	486		
2021-09-07	725	64	46,4	4	2,9	93,8		0,90	0,7	139	663		
2021-09-21	485	89	43,2	4	1,9	95,5	4	0,5	0,3	140	617		
2021-10-12	824	28	23,1	5	4,1	82,1		0,26	0,2	138	330		
2021-10-25	593	75	44,5	7	4,2	90,7	6	0,25	0,1	139	635		
2021-11-09	828	36	29,8	6	5,0	83,3		0,36	0,3	134	426		
2021-11-23	532	97	51,6	8	4,3	91,8	7	0,59	0,3	140	737		
2021-12-06	451	75	33,8	9	4,1	88,0		0,53	0,2	139	483		
2021-12-20	486	390	189,5	8	3,9	97,9	8	0,30	0,1	140	2708		
Medel	714	84	59,8	7	5,1	91,5		0,74	0,5	131	881	1476	
Summa	17134		1436		122				13				

Totalt 2021:	260536	84	22503	7	1850	91,5							
Inkl Bräddning:	8031		BV mg/l	8	2065								
kg/dygn					5,7	(inkl bräddat)							

Bra att veta:

* BOD < 3 räknas som halverat dvs 1,5mg/l

* Aluminium < 1 räknas som halverat dvs 0,5mg/l

Hedesunda

År 2021

Datum	Flöde (m ³ /d)	IN COD (mg/l)	COD (kg/d)	UT COD (mg/l)	COD (kg/d)	Reduktion COD (%)	UT Susp (mg/l)	Susp (kg/d)	IN TOC (mg/l)	kg/d	COD/TOC	UT TOC (mg/l)	kg/d	COD/TOC
2021-01-11	705	220	155,1	28	19,7	87,3	6	4,2	43	30,3	5,1	11,0	7,8	2,5
2021-01-27	1352	63	85,2	28	37,9	55,6	10	13,5	17	23,0	3,7	10,0	13,5	2,8
2021-02-01	761	88	67,0	26	19,8	70,5	5	3,8	28	21,3	3,1	10,0	7,6	2,6
2021-02-17	556	340	189,0	29	16,1	91,5	5,4	3,0	67	37,3	5,1	11,0	6,1	2,6
2021-03-01	1496	130	194,5	36	53,9	72,3	21	31,4	24	35,9	5,4	11,0	16,5	3,3
2021-03-16	702	230	161,5	29	20,4	87,4	6,3	4,4	35	24,6	6,6	7,6	5,3	3,8
2021-04-12	907	250	226,8	< 20	9,1	96,0	3,2	2,9	40	36,3	6,3	6,9	6,3	1,4
2021-04-28	560	420	235,2	35	19,6	91,7	14	7,8	78	43,7	5,4	11,0	6,2	3,2
2021-05-10	568	410	232,9	32	18,2	92,2	6,8	3,9	59	33,5	6,9	11,0	6,2	2,9
2021-05-26	1153	450	518,9	28	32,3	93,8	8,2	9,5	36	41,5	12,5	8,5	9,8	3,3
2021-06-07	612	110	67,3	32	19,6	70,9	6,4	3,9	34	20,8	3,2	11,0	6,7	2,9
2021-06-21	519	170	88,2	32	16,6	81,2	7,6	3,9	48	24,9	3,5	10	5,2	3,2
2021-07-12	399	280	111,7	39	15,6	86,1	7,6	3,0	66	26,3	4,2	13,0	5,2	3,0
2021-07-28	476	220	104,7	47	22,4	78,6	11	5,2	55	26,2	4,0	17	8,1	2,8
2021-08-09	614	360	221,0	35	21,5	90,3	21	12,9	46	28,2	7,8	13,0	8,0	2,7
2021-08-23	830	49	40,7	23	19,1	53,1	8	6,6	17	14,1	2,9	7,9	6,6	2,9
2021-09-07	725	210	152,3	< 20	7,3	95,2	6,3	4,6	24	17,4	8,8	8,8	6,4	1,1
2021-09-21	485	270	131,0	26	12,6	90,4	8,3	4,0	46	22,3	5,9	8,8	4,3	3,0
2021-10-12	824	95	78,3	23	19,0	75,8	5,3	4,4	19	15,7	5,0	6,8	5,6	3,4
2021-10-25	593	240	142,3	30	17,8	87,5	5,3	3,1	37	21,9	6,5	9,6	5,7	3,1
2021-11-09	828	100	82,8	25	20,7	75,0	7,9	6,5	21	17,4	4,8	9,2	7,6	2,7
2021-11-23	532	270	143,6	25	13,3	90,7	5	2,7	45	23,9	6,0	9,5	5,1	2,6
2021-12-06	451	230	103,7	30	13,5	87,0	4,9	2,2	51	23,0	4,5	12,0	5,4	2,5
2021-12-20	486	970	471,4	32	15,6	96,7	4,6	2,2	110	53,5	8,8	12,0	5,8	2,7
Medel	714	234	166,9	28	20,1	88,0	8,7	6,2	38,7	663	6,0	10	171	2,8
Summa	17134		4005		481			150						
Totalt 2021:	260536	234	62776	28	7318	88,0								
Inkl Bräddning:	8031		BV mg/l	28	7532									
kg/dygn					20,6	(inkl bräddat)								

Bra att veta:

* Analyserat på fryst prov

* BOD < 30 räknas som halverat dvs 15mg/l