

# Miljörapport 2023

Skutskärs reningsverk  
Älvkarleby Vatten AB



## Innehållsförteckning

1. Verksamhetsbeskrivning .....	3
2. Tillstånd .....	3
3. Anmälningsärenden beslutade under året.....	4
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. ....	8
Inkommande belastning.....	8
Flöde.....	8
Utsläppsmängder .....	9
Riktvärdestabell.....	9
Kemikalieförbrukning .....	9
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 .....	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 .....	11
15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar.....	11
Grovvrens och sand.....	11
Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie.....	11
Halter av metaller och organiska ämnen i slam .....	12
5 h §. NFS 2016:6.....	13
Efterlevnad av NFS 2016:6 - Begränsningsvärden.....	14
Bilageförteckning .....	15

**Miljörapport för år**

2023

**Uppgifter om verksamhetsutövare**

Verksamhetsutövarens namn	Älvkarleby Vatten AB
Organisationsnummer	556751-2248
Besöksadress (Kundtjänst)	Lysgatan 2, 802 86 Gävle
Postadress	Hamnleden 20, 806 41 Gävle

**Uppgifter om anläggning**

Anläggningsnamn	Skutskärs reningsverk
Anläggningsnummer	0319-50-075
Fastighetsbeteckning	Medora 168:62
Besöksadress	Nyhamnsvägen 15, Skutskär
Kommun	Älvkarleby kommun
Koordinater	200630,7774 6726123,431 (sweref 991630)

**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
Skutskärs avloppsreningsverk	0319-50-075	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 Älvkarleby kommun samt Furuviks och Tröskens området (tillhörande Gävle kommun).

Vid Skutskärs reningsverk behandlas avloppsvattnet mekaniskt, biologiskt och kemiskt. Reningsverket är dimensionerat för 16 000 Pe.

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

Reningsverkets huvudsakliga miljöpåverkan är till vatten där Gävlebukten utgör recipienten. Det renade vattnet består av biologiskt syreförbrukande ämnen och små mängder närsalter (fosfor och kväve) samt rester av fällningskemikalie.

Miljöpåverkan till luft och buller genereras i mindre omfattning genom transporter för kemikalier samt bortforsling av slam men även övriga materialtransporter förekommer. Fällningskemikalie är järnklorid (PIX-118).

### 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
2005-10-15	Länsstyrelsen i Uppsala län Miljöprövningsdelegationen	Tillstånd enl 9 kap.miljöbalken (MB) till utsläpp av avloppsvatten från bebyggelsen i Skutskärs tätort m fl tätorter till Gävlebukten efter rening i Skutskärs ARV.
2008-05-15	Länsstyrelsen i Uppsala län Miljödelegationen	Slutliga villkor för utsläpp av fosfor från Skutskärs tätort m fl tätorter efter rening i Skutskärs ARV.

### 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
2013-11-06	Samhällsbyggnadsnämnden, Bygg & Miljö.	Anmälan angående anslutningar av nytt verksamhetsområde till Skutskärs avloppsreningsverk, Trösken
2019-08-23 Dnr: 5933-2019	Länsstyrelsen Gävleborg	Transport av farligt avfall

### 5. Tillsynsmyndighet

5 § 5. Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken.

Samhällsbyggnadsnämnden, Älvkarleby kommun

### 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 <sub>7</sub>	mg/l årsmedelvärde	10	6
Tot-P	mg/l årsmedelvärde	0,3	0,2
Tot-P	ton/år	0,9	0,3
Anslutning	PE	16 000	6 405

Behandling av avloppsvattnet vid Skutskärs avloppsreningsverk bedrivs enligt tillstånd beviljat av länsstyrelsen i Uppsala län 2008-05-15, Dnr 551-4214-07.

### 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. Om inte annat följer av övriga villkor skall verksamheten bedrivas huvudsakligen i enlighet med vad Älvkarleby kommun angivit i ansökan eller i övrigt åtagit sig i ärendet. Sådana mindre ändringar av verksamheten som avses i 5§ tredje stycket förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd skall anmälas på det sätt som anges i 22§ samma förordning till tillsynsmyndighet.</p>	<p>Verksamheten har bedrivits i enlighet med vad som angivits i ansökningshandlingarna.</p>
<p>2. Resthalten av organiskt material analyserat som BOD<sub>7</sub> i utgående avloppsvatten får som riktvärde* inte överstiga 12 mg/l beräknat som kvartalsmedelvärde och 10 mg/l som årsmedelvärde. Organiskt material, analyserat som BOD<sub>7</sub>, i bräddat vatten vid avloppsreningsverket skall inräknas i riktvärdet.</p>	<p>Utsläpp av BOD<sub>7</sub> har ej överskridit: Riktvärdet på 12 mg/l inklusive eventuell bräddad mängd samtliga kvartal.</p> <p>Riktvärdet på 10 mg/l inklusive eventuell bräddad mängd som årsmedelvärde.</p> <p>Se utsläppsmängdtabell samt riktvärdestabell under punkt 8.</p>
<p>3. Industriellt avloppsvatten samt avloppsvatten från övriga anslutna verksamheter får inte tillföras anläggningen i sådan mängd eller vara av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för avloppsslammet, recipienten eller omgivningen i övrigt</p>	<p>Inget avlopp utöver ordinärt spillvatten ska ha tillförts reningsverket.</p>
<p>4. Införande av nya processkemikalier samt ändring av sådana kemikalier får endast ske efter medgivande av tillsynsmyndigheten.</p>	<p>Inga byten av fällningskemikalier har skett under året.</p>

<p>5. Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och åtgärdas i syfte att dels begränsa tillflödet av regn, grund- och dräneringsvatten till avloppsreningsverket, dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt renat avloppsvatten.</p>	<p>Arbete på ledningsnätet sker löpande för att begränsa tillskottsvatten och förhindra utsläpp att otillräckligt renat avloppsvatten.</p> <p>Ledningsnätet övervakas regelbundet via pumpstationers data.</p> <p>Bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten mäts och registreras i enlighet med naturvårdsverkets gällande föreskrifter.</p>
<p>6. En åtgärdsplan för ledningsnätet skall upprättas och inlämnas till tillsynsmyndigheten senast 30 september 2006. Åtgärdsplanen skall innehålla förslag med kostnadsberäkningar för att minimera inläckage av tillskottsvatten och bräddning av otillräckligt renat avloppsvatten samt en prioritering och tidsplan för åtgärder. Planen skall därefter revideras vart 5:e år om inget annat överenskommit med tillsynsmyndigheten. Utförda åtgärder och deras effekter avseende bräddning och tillskottsvatten samt planerade åtgärder för nästa verksamhetsår skall redovisas i den årliga miljörapporten.</p>	<p>Åtgärder utförs regelbundet på ledningsnätet med syfte att minska ovidkommande vatten, bräddningar och egendomsskador.</p> <p>Bilaga 3:10 visar utförda &amp; planerade ledningsarbeten under 2023.</p> <p>Avdelning Ledningsnät Teknik har diskuterat förnyelseplanen (åtgärdsplan) med tillsynsmyndigheten och kommer hädanefter stämma av denna punkt vid tillsyn på ledningsnätet.</p>
<p>7. Hantering av grovrens och slam vid avloppsreningsverket skall ske på ett sådant sätt att olägenheter inte uppkommer i omgivningen.</p>	<p>Ingen olägenhet är noterad i samband med hantering av grovrens och slam.</p>

<p>8. Buller från anläggningen inklusive transporter inom verksamhetsområdet ska begränsas så att inte högre ekvivalent ljudnivå uppkommer som riktvärde utomhus vid närmaste bostäder än:</p> <p>50dB(A) dagtid (kl 07-18), 40dB(A) samtliga dygn nattetid (22-07), 45 dB(A) kvällstid (kl 18-22), samt lördag, söndag och helgdag (kl 07-18). Den momentana ljudnivån får nattetid vid bostäder inte överstiga 55db(A).</p>	<p>Ingen indikation på överskridande.</p>
<p>9. Kemiska produkter och farligt avfall skall lagras på tät, invallad yta under tak. Invallningen skall rymma en volym som motsvarar den största behållarens volym plus minst 10% av summan av övriga behållares volym.</p>	<p>Kemiska produkter och farligt avfall förvaras i invallade behållare. Farligt avfall förvaras i speciella skåp.</p>
<p>10. Senast 6 månader efter det att tillståndsbeslutet vunnit laga kraft skall en periodisk undersökning av avloppsreningsverket genomföras.</p>	<p>Periodisk besiktning genomfördes 2021 och protokoll har delgivits tillsynsmyndighet.</p>
<p>11. Resthalt av fosfor analyseras som totalhalt (tot-P) i utgående avloppsvatten från avloppsreningsverket får t.o.m. år 2010 som riktvärde* och kvartalsmedelvärde inte överstiga 0,4 mg/l. Fr.o.m. år 2011 får innehållet av totalfosfor som riktvärde* och årsmedelvärde inte överstiga 0,3 mg/l. Fosfor analyserat som totalhalt i bräddat avloppsvatten vid avloppsreningsverket ska inräknas i riktvärdet</p>	<p>Utsläpp av fosfor har underskridit riktvärdet på 0,3 mg/l inklusive eventuell bräddad mängd.</p> <p>Se utsläppsmängdtabell under punkt 8.</p>
<p>12. Mängden totalfosfor i det sammanlagda utsläppet av spillvatten, dvs. summan av renat vatten från avloppsreningsverket samt bräddvatten från verket och ledningsnätet för spillvatten, får som riktvärde uppgå till högst 0,9 ton totalfosfor per år.</p>	<p>Utsläppet totalt under året har underskridit gränsvärdet med god marginal.</p> <p>Se utsläppsmängdtabell under punkt 8.</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

Skutskärs avloppsreningsverk har haft problem med att hålla nere BOD<sub>7</sub>-halterna vid höglödesperioder. Vilket har resulterat i att analysresultat legat över riktvärdet vid 6 tillfällen utav 24. Totalfosforhalten har legat över riktvärdet vid 1 tillfälle utav 52.

### Inkommande belastning

		Villkor	2021	2022	2023
BOD <sub>7</sub>	ton/år		161	164	164
P-tot	ton/år		5,2	4,7	4,6
N-tot	ton/år		40	41	35
TOC	ton/år		77	60	96
Tillstånd	pe	16 000			
Anslutna, inkl industri	pe	16 000	6 319	6 437	6 405
Max GVB (90e percentilen)	pe		8 160	8 745	12 493
Max GVB (tätbebyggelse)	pe		11 000	11 000	11 000

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 <sup>3</sup>	1 428 049	1 355 881	1 384 195
Debiterad mängd vatten	m <sup>3</sup>	764 544*	710 465*	691 738*
Behandlad mängd spillvatten Skutskär	m <sup>3</sup>	1 629 522	1 386 445	1 962 514
Behandlad mängd spillvatten Gårdskär	m <sup>3</sup>	89 310	72 145	141 480
Behandlad mängd vatten (Skutskär + Gårdskär) – debiterad mängdvatten*	m <sup>3</sup>	954 297	748 125	1 412 256
Nederbörd	mm	690	681	963

\*Debiterad mängd vatten är inklusive Gårdskär.

### Utsläppsmängder

	Storhet	Riktvärde Årsmedelvärde	Gränsvärde Totalt/år	2021	2022	2023
BOD <sub>7</sub>	mg/l	10		5	5	6
	ton/år		inget	7	7	12
Tot-P	mg/l	0,3		0,1	0,1	0,2
	ton/år		0,9	0,2	0,2	0,3
Tot-N	mg/l	inget		22	26	19
	ton/år		inget	36	36	36
COD	mg/l	inget		27	27	21
	ton/år		inget	43	39	42
TOC	mg/l	inget		10	11	7
	ton/år		inget	16	16	15

Under året har varken gräns eller riktvärdet för BOD<sub>7</sub> överskridits. Varken gräns eller riktvärde för fosfor har överskridits.

### Riktvärdestabell

	Storhet	Riktvärde	Kvartal 1	Kvartal 2	Kvartal 3	Kvartal 4
BOD <sub>7</sub>	mg/l	12	9	8	3	5
		kvartalsmedelvärde				
Tot-P	mg/l	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2
		Årsmedelvärde				

Alla analysvärden under detektionsgräns redovisas som halverat värde.

### Kemikalieförbrukning

Vid reningsverket används Järnklorid till kemiskrening och polymer till avvattning. Mindre mängder fett och smörjolja har använts till maskinutrustningen.

Kemikalieförbrukning	Storhet	2021	2022	2023
Fällning	ton/år	170	158	165
	g/m <sup>3</sup>	104	114	84
Polymer	ton/år	2,2	2,3	2,1

### 9. Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

5 § 9. Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer.

Fortsatt arbete med att förbättra ronderingssystemet som har förbättrat planeringen när det gäller ronderingar på reningsverken och i pumpstationer.  
Utöver det så har inga ytterligare åtgärder vidtagits.

### 10. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm

5 § 10. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

Fortsatt arbete med riskbedömningar. Utöver det så har inga ytterligare åtgärder vidtagits.

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

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

Inget specifikt har under året utförts för att minska förbrukningen av råvaror eller energi.

#### Energiförbrukning

	Storhet	2021	2022	2023
El förbrukning	MWh	630	607	589

### 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.

Älvkarleby Vatten har avtal med Gästrike återvinnare som ansvarar för transport av avfall ifrån verksamheten. Avfall ifrån verksamheten redovisas i Bilaga 3:9. Farligt avfall redovisas via naturvårdsverkets avfallsregistret enligt NFS 2020:5.

#### 14. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

5 § 14. Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.

Vid vecko- (digitalt) och arbetsplatsträffar (månadsvis) rapporterar medarbetare i varje kommun eventuella olyckor, tillbud, flöden, avvikande analysresultat, vad som är på gång och vad som bör åtgärdas osv. Sammanställning sker vecko- och månadsvis, vilket rapporteras till Gästrike Vattens ledning. Utöver det så har inga ytterligare åtgärder vidtagits.

#### 15. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

5 § 15. En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i.

Inget specifikt har under året utförts för att minska miljöpåverkan.  
Vi styr processen utifrån dem förhållanden som finns.

#### Grovrens och sand

	Storhet	2021	2022	2023
Rens	ton/år	3,3	1,9	2,0
Sand, tvättad	m <sup>3</sup> /år	10	8	6

#### Tungmetall tillförsel med fällningskemikalie

Parameter	Storhet	2021	2022	2023
Bly	kg/år	0,035	0,033	0,034
Kadmium	kg/år	0,005	0,005	0,005
Kobolt	kg/år	2,5	2,3	2,4
Koppar	kg/år	0,5	0,5	0,5
Krom	kg/år	1,1	1,0	1,0
Kvicksilver	kg/år	0,0009	0,0008	0,0009
Nickel	kg/år	3,9	3,6	3,8
Zink	kg/år	9,1	8,5	8,9

Samtliga halter inkluderar Gårdskärs Avloppsreningsverk.

**Halter av metaller och organiska ämnen i slam**

Ämne	Halt	2021	2022	2023	Gräns- Riktvärde
pH		6,7	6,9	6,7	
TS -tot	(%)	24,7	23,1	24,3	
GF-tot	(%)	77,3	78,1	77,3	
Tot-N	mg/kg TS	46 551	49 820	41 289	
NH4-N	mg/kg TS	7 692	8 446	8 210	
Tot-P	mg/kg TS	18 500	19 500	17 500	
Bly (Pb)	mg/kg TS	9	11	11	100
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,5	0,6	0,6	2
Krom (Cr)	mg/kg TS	12	11	11	100
Koppar (Cu)	mg/kg TS	200	230	230	600
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,15	0,11	0,29	2,5
Nickel (Ni)	mg/kg TS	6	6	6	50
Zink (Zn)	mg/kg TS	350	370	415	800
Nonylfenol	mg/kg TS	2,7	4,0	3,5	50*
PCB	mg/kg TS	0,020	0,025	0,018	0,400*
PAH	mg/kg TS	0,3	0,2	0,3	3,0*
Silver (Ag)	mg/kg TS	< 0,97	< 1,0	< 1,0	
Arsenik (As)	mg/kg TS	-	-	-	
Gränsvärden enligt <i>förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter samt slamkvalitet 2006</i>					
* I tabellen anges också de riktvärden som överenskommits mellan Naturvårdsverket, Svenskt Vatten och Lantbrukarnas riksförbund under 1995.					
2023: Normala halter i slammet förutom att kvicksilverhalten har ökat med det dubbla. Vad avvikelserna beror på är oklart.					

**5 h §. NFS 2016:6**

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

**Kontrollen ska bedrivas enligt:**
***Utsläpp från avloppsreningsanläggning med anslutning på 10 000 pe eller mer.***

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

Vid bräddning registreras flödet och provtagaren startar med automatik.

På bräddat vatten blandas ett veckoprov vid långvarig bräddning.

Skulle bräddningen ske mer än en vecka så blandas ytterligare ett veckoprov tills det att bräddningen upphör. Vid dygnsbräddningar tas ett dygnsprov.

Uttagna prover fryses och hanteras efter överenskommelse med laboratoriet.

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

Provplanering skickas till laboratoriet som utför analyserna samt till tillsynsmyndigheten för en bedömning innan årets början.

		Aktuell	Ej aktuell
<i>Verksamheter som omfattas av Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 2016:6 om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelse.</i>		X	
	<b>Inkommande vatten</b>	<b>Utgående vatten</b>	<b>Bräddat vatten</b>
COD <sub>Cr</sub>	2 vp/månad	2 vp/månad	1dp-1vp/vecka
BOD <sub>7</sub>	2 dp/månad	1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
P-tot	2 vp/månad	1 vp/vecka	1dp-1vp/vecka
N-tot	<i>2 dp/månad</i>	1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
NH <sub>4</sub> -N	<i>2 dp/månad</i>	1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
TOC	<i>2 vp/månad</i>	2 vp/månad	1dp-1vp/vecka
Susp		1 dp/vecka	1dp-1vp/vecka
NO <sub>3</sub> -N		1 dp/vecka	
Fe, kemrest		1 dp/vecka	
Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni	<i>1 vp/månad</i>	1 vp/månad	1dp-1vp/vecka

**Efterlevnad av NFS 2016:6 - Begränsningsvärden**

<b>Belastning BOD<sub>7</sub></b>	<b>Begränsningsvärde</b>	<b>Resultat</b>
≥10 000 pe vid utsläpp till Havs- och kustvattenområde	15 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde)	6 mg/l
	30 mg/l (högsta koncentration per mättillfälle)	17 mg/l
	70 % (minsta procentuella reduktion per mättillfälle)	75 %
<b>Belastning COD<sub>cr</sub></b>	<b>Begränsningsvärde</b>	<b>Resultat</b>
≥10 000 pe vid utsläpp till Havs- och kustvattenområde	70 mg/l (högsta koncentration som årsmedelvärde)	21 mg/l
	125 mg/l (högsta koncentration per mättillfälle)	40 mg/l
	75 % (minsta procentuella reduktion per mättillfälle)	48 %

Vi har valt att redovisa begränsningsvärdet "högsta koncentration" som årsmedelvärde för både BOD<sub>7</sub> och COD<sub>cr</sub> (siffrorna är inklusive eventuell bräddning).

Begränsningsvärden för Tot-N är ej aktuellt för reningsverket och redovisas ej.

**Bilageförteckning**

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

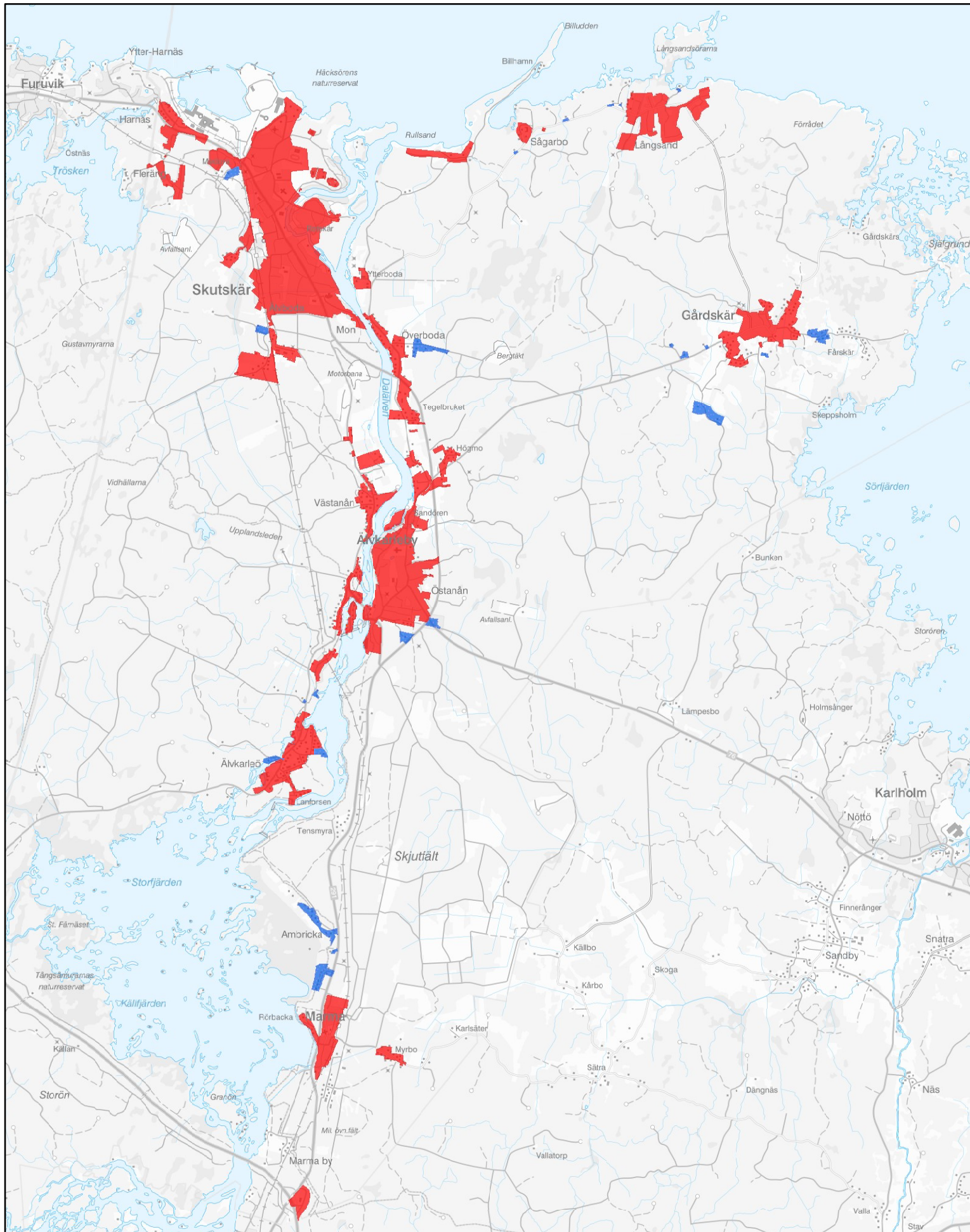
**Recipientkontroll**

Recipientkontroll utförs och redovisas av Dalälvens Vattenvårdsförening.



# VERKSAMHETS- OMRÅDE

BILAGA 1



**gästrik**  
**VATTEN**

Verksamhetsområde för: Ålvkarleby



Vatten



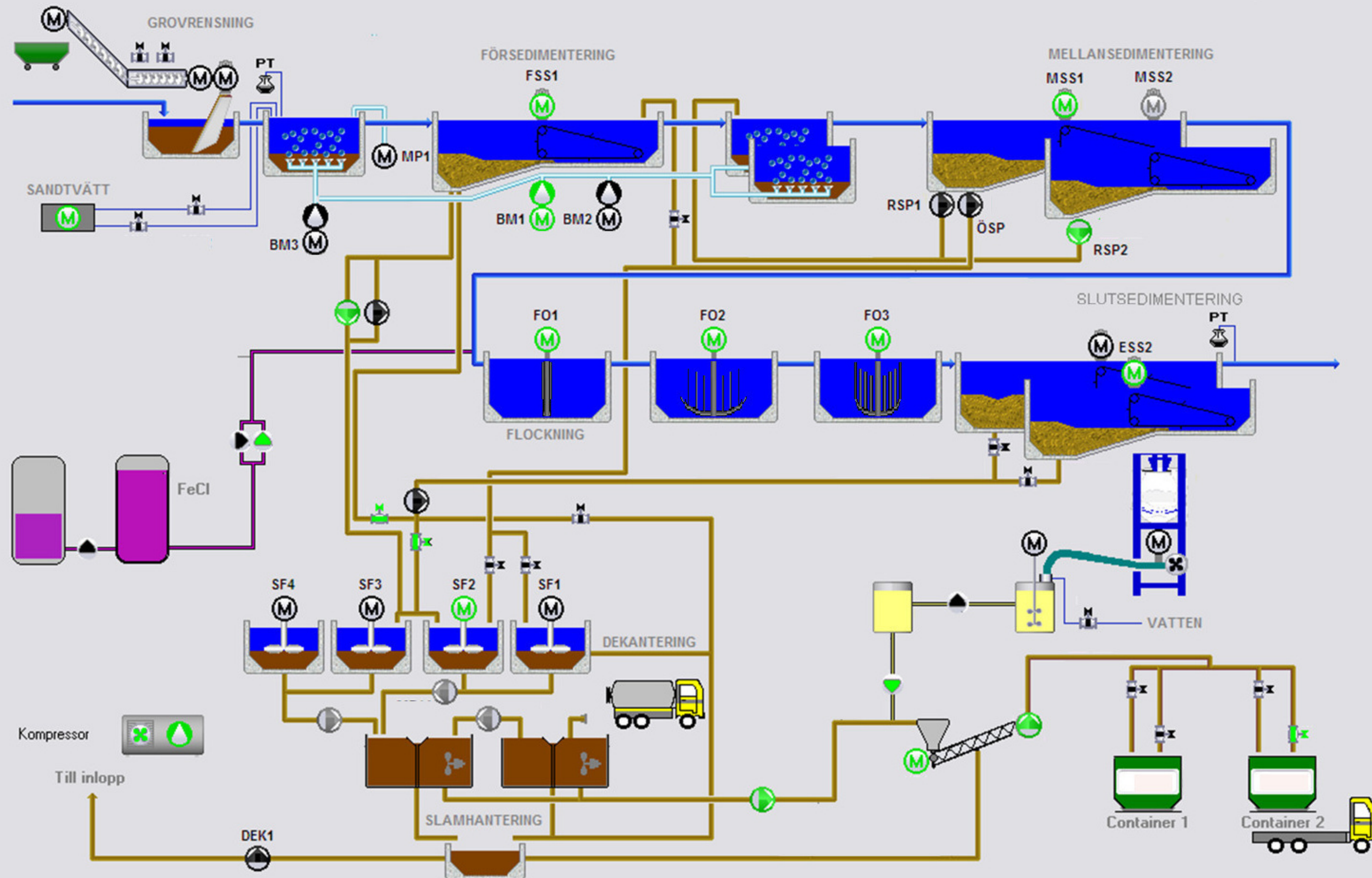
Vatten och spillvatten

Publiceringsdatum: 2023-01-05

Skala 1:90 000

# PROCESSSCHEMA

BILAGA 2



# RAPPORT- UNDERLAG

BILAGA 3

# Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3:1

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

## ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

VATTENVERK, antal anslutna personer: 9 522

AVLOPPSANL, antal anslutna personer: 9 762

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

6 405

Uppskattad belastning i pe från industrin

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

Månad	Prod. mängd renvatten**, m <sup>3</sup> I	Mängd avlopps- vatten, m <sup>3</sup> II	Månadsdifferens m <sup>3</sup> II-I	Nederbörd		Anmärkningar
				Antal mm		
Jan	123 997	211 504	87 507	45,8	8,0	SMHI, pos 107340
Febr	107 309	122 279	14 970	30,2	8,9	Älvkarleby D
Mars	115 374	154 689	39 315	63,6	19,4	
April	109 905	168 328	58 423	44,5	15,7	
Maj	127 205	151 830	24 625	13,5	6,9	
Juni	135 722	90 234	-45 488	7,3	4,9	
Juli	121 563	84 155	-37 408	73,2	18,3	
Aug	112 118	202 142	90 024	251,4	81,5	
Sept	110 947	212 664	101 717	134,7	101,0	
Okt	114 874	139 877	25 003	107,0	36,0	
Nov	93 869	252 984	159 115	140,2	14,7	
Dec	111 312	171 828	60 516	51,7	17,9	
<b>Summa</b>	<b>1 384 195</b>	<b>1 962 514</b>	<b>578 319</b>	<b>963</b>		

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

## UPPMÄTTA/UPPSKATTADE VATTENMÄNGDER

Debiterad mängd renvatten, m <sup>3</sup>	Kyl/spolvatten till dagvattennät, m <sup>3</sup>	Utläckage renvattenmängd, m <sup>3</sup>	Ovidkommande mängd vatten, m <sup>3</sup>
691 738		692 457	1 270 776

## UPPGIFTER OM LEDNINGSNÄTET

Kombinerat system % av ledningsnät	Antal övervakade pumpstationer	Antal ej övervakade		
		pumpstationer	dagvattenstationer	nödpumpstationer
0%	0%	46		

### Anmärkningar

I skutskär/älvkarleby finns inget ledningssystem som är byggt för att vara kombinerat spill- och dagvatten nät. Från fastigheter finns det dräneringsvatten som är kopplat på spillvattenledning, pga att dagvattenledningen ligger grundare än husgrunden.

Antal anslutna pe varierar kraftigt från olika år. Endast två BOD analys per månad som underlag.

**Miljörapport för år: 2023**

Bilaga 3:2

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

**INKOMMANDE AVLOPPSVATTEN OCH EXTERNSLAM**Ink.flöde: 5377 m<sup>3</sup>/d

Laboratorium				Avser följande analyser				
Eurofins				Alla				
Parameter	Inkommande halter i mg/l			Inkommande mängder i ton/år			Ev. intern belastning** ton/år IV	Total inkommande belastning*** ton/år I+II-III-IV
	Provtagn.punkt, prov-IN			Provt.punkt prov-IN	Bräddning vid verket före prov-IN*	Externslam efter prov-IN		
	Antal prov och provtyp	Medel- värde						
			I	II	III			
BOD7	24 dp	83		164				164
CODCr	24 vp	209		411				411
TOC	24 vp	49		96				96
P-tot	24 vp	2,4		4,6				4,6
N-tot	24 dp	18		35				35
NH4-N	24 dp	15		30				30
Cu	12 vp	0,03		0,0542				0,0542
Zn	12 vp	0,04		0,0866				0,0866
Cr	12 vp	0,0005		0,0010				0,0010
Ni	12 vp	0,0015		0,0029				0,0029
Pb	12 vp	0,0008		0,0017				0,0017
Cd	12 vp	0,00006		0,0001				0,0001
Hg	12 vp	0,00020		0,0004				0,0004

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

Anmärkning:

Inkommande vattenmängd under året inklusive bräddad mängd vid verket, m<sup>3</sup>

1962514

EXTERNSLAM	Slammängd		Behandling i verket
	m <sup>3</sup> /år	ton TS/år	
Enskilda slamavskiljare			
Reningsverk			
<b>Summa</b>	0	0,0	

## SPECIFIKATION ÖVER EXTERNSLAM FRÅN AVLOPPSRENINGSVERK

Anläggning	Fällnings- kemikalie	Slammängd		Anmärkning
		m <sup>3</sup> /år	ton TS/år	
Gårdskär ARV	Järnkloridsulfat	231	4,6	Har behandlats i Skutskärs ARV

Övriga noteringar (eventuell mottagning av latrin)

**Miljörapport för år: 2023**

Bilaga 3:3

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

**BRÄDDNING OCH BRÄDDNINGSMÄNGDER****KONTROLLMETODER**

Kontrollmetoder för bräddning på ledningsnätet

ÖVA systemet övervakar bräddning. Det är tid och inte mängd som övervakas

Detta sker på följande sätt:

Vid eventuell bräddning larmar först pumpstationen närmast bräddpunkten.

Första larm är HÖG NIVÅ, efter ytterligare nivåhöjning larmar BRÄDDNING.

ÖVA registrerar hur många gånger detta har skett under året och under hur många timmar samt mängd.

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

**TOTAL BRÄDDNING I SYSTEMET**

	Vid hydraulisk överbelastning, m <sup>3</sup>	Avsiktlig bräddning m <sup>3</sup>	Totalt m <sup>3</sup>	Totalt i procent av utg. avloppsvatten, %
Ledningsnät	24425	634	25059	1,28%
Avloppsverket	0	0	0	0,00%
<b>Summa</b>	<b>24425</b>	<b>634</b>	<b>25059</b>	<b>1,28%</b>

Bräddning till följd av vårflood och stora nederbördsmängder.



# Miljörapport för år: **2023**

Bilaga 3:4

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

## 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 <sup>3</sup> /år	Anmärkning	Brädd- frekvens tillfällen	Bräddad mängd m <sup>3</sup> /år	Anmärkning (t.ex. orsak)	
Längsand	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	1	2763					Gävlebukten
Nabben	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	2	330					Gävlebukten
Fleräng	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	2	368					Diket
Harnäs	Januari	ÖVA	Mätning av nivå	2	630					Dalälven
Längsand	Februari	ÖVA	Mätning av nivå	1	252					Gävlebukten
Längsand	Mars	ÖVA	Mätning av nivå	1	1630					Gävlebukten
Längsand	April	ÖVA	Mätning av nivå	1	2780					Gävlebukten
Längsand	Maj	ÖVA	Mätning av nivå	2	1200					Gävlebukten
Norra överboda	Juli						1	60	Läcka på tryckledning.	Dalälven
Ytterharnäs 2	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	1	691					Gävlebukten
Nabben	Augusti	ÖVA	Mätning av nivå	2	172					Gävlebukten
Harnäs	Augusti	OVA	Mätning av nivå	2	868					Dalälven
Kyrkan	Augusti	OVA	Mätning av nivå	1	140					Bodån
Kolningen	Augusti						1	574	Strömavbrott	Dagvattnet
Fleräng	Augusti	OVA	Mätning av nivå	2	228					Diket
Ostanå	Augusti	OVA	Mätning av nivå	1	258					Dalälven
Längsand	Augusti	OVA	Mätning av nivå	1	710					Gävlebukten
Fleräng	September	OVA	Mätning av nivå	1	20					Diket
Ostanå	September	OVA	Mätning av nivå	1	360					Dalälven
Längsand	September	OVA	Mätning av nivå	1	420					Gävlebukten
Harnäs	September	OVA	Mätning av nivå	1	168					Dalälven
Längsand	November	OVA	Mätning av nivå	1	4050					Gävlebukten
Nabben	November	OVA	Mätning av nivå	1	264					Gävlebukten
Fleräng	November	OVA	Mätning av nivå	1	939					Diket
Harnäs	November	OVA	Mätning av nivå	1	1739					Dalälven
Kyrkan	November	OVA	Mätning av nivå	1	189					Bodån
Tvätten	November	OVA	Mätning av nivå	1	87					Diket
Ostanå	November	OVA	Mätning av nivå	1	810					Dalälven
Sand	November	OVA	Mätning av nivå	1	21					Dalälven
Ytterharnäs	November	OVA	Mätning av nivå	1	623					Gävlebukten
Längsand	December	OVA	Mätning av nivå	1	1715					Gävlebukten
<b>Summa</b>				<b>36</b>	<b>24425</b>		<b>2</b>	<b>634</b>		

## Miljörapport för år:

2023

Bilaga 3:5

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

## 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 <sup>3</sup>
	Hydraulisk överbel.*		Driftavbrott		Hydraulisk överbel.*		Driftavbrott		
	Antal ggr	Mängd m <sup>3</sup>	Antal ggr	Mängd m <sup>3</sup>	Antal ggr	Mängd m <sup>3</sup>	Antal ggr	Mängd m <sup>3</sup>	
1						0			0
2						0			0
3						0			0
4						0			0
Summa	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\*\*Eventuell typ av behandling:

Passerar grovrens och doseras med järnklorid

## FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER I BRÄDDAT VATTEN

Parameter	Föroreningshalter i mg/l, årsmedel				Föroreningsmängder			
	Före prov-IN		Efter prov-IN		Efter prov-IN		Totalt	Enhet
	H.överbel.*	D.avbrott	H.överbel.*	Drift	Hydralisk			
BOD-7						0,0	0,0	ton/år
COD-Cr						0,0	0,0	ton/år
TOC						0,0	0,0	ton/år
P-tot						0,0	0,0	ton/år
N-tot						0,0	0,0	ton/år
NH4-N						0,0	0,0	ton/år
Susp.substans						0,0	0,0	ton/år
Kvicksilver						0,0	0,0	kg/år
Kadmium						0,0	0,0	kg/år
Bly						0,0	0,0	kg/år
Koppar						0,0	0,0	kg/år
Zink						0,0	0,0	kg/år
Krom						0,0	0,0	kg/år
Nickel						0,0	0,0	kg/år

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

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

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

**Miljörapport för år: 2023**

Bilaga 3:6

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

**UTGÅENDE VATTEN**

Laboratorium		Avser följande analyser
Eurofins		Alla

**FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER**

Parameter	Halt i mg/l		Utgående mängder			Enhet
	Provtagningspunkt, prov-UT		I	II	I+II	
	Antal prov och provtyp	Medelvärde*	prov-UT	Bräddat vid verket	Totalt	
Vattenmängd			1962514	0	1962514	m <sup>3</sup> /år
BOD-7	52 dp	6	12,169	0	12,169	ton/år
COD-Cr	52 vp	21	41,670	0	41,670	ton/år
TOC	52 vp	7	14,544	0	14,544	ton/år
P-tot	52 vp	0,2	0,301	0	0,301	ton/år
N-tot	52 dp	19	36,364	0	36,364	ton/år
NH4-N	52 dp	16	30,562	0	30,562	ton/år
Susp.substans	52 dp	12	24	0	24	ton/år
Kvicksilver	12 vp	0,00005	0,10	0	0,10	kg/år
Kadmium	12 vp	0,00005	0,10	0	0,10	kg/år
Bly	12 vp	0,00025	0,5	0	0,5	kg/år
Koppar	12 vp	0,0077	15,2	0	15,2	kg/år
Zink	12 vp	0,010	19	0	19	kg/år
Krom	12 vp	0,0003	0,5	0	0,5	kg/år
Nickel	12 vp	0,00179	3,5	0	3,5	kg/år
Järn	52 dp	3,1	6107		6107	kg/år

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

Anmärkingar (ev. avledning inklusive analysresultat till damm före utsläpp till recipient etc.)

Alla < -värden är beräknade som halverade

**Miljörapport för år: 2023**

Bilaga 3:7

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

**GROVRENS, SAND, SLAMSTABILISERING OCH SLAMMÄNGDER**GROVRENS OCH SAND: Mängd grovrens ca: 2,0 ton/år & tvättad sand ca: 6,0 m<sup>3</sup>

## STABILISERING

Rötning			Slamluftning	Kalkstabilisering	Övrigt
Antal kammare	Uppehållstid dygn	Temperatur °C	Uppehållstid dygn	g CaO/ m <sup>3</sup> slam	

## SLAMMÄNGDER

Slam	Mängd		TS-halt %	Anmärkning Plats för deponering etc
	ton	ton TS		
Producerat slam	1141	277	24,3	
Lagrat slam vid verket	Vid årets början			Lagrets kap: .....m3
	Vid årets slut			
Borttransporterat slam	Åkermark			
	Anläggningsjord	1141	277	
	Annat reningsverk			
	Deponering			
Övrigt				

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

**Miljörapport för år: 2023**

Bilaga 3:8

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

**SLAMANALYSER**

Laboratorium		Avser följande analyser				
Eurofins						
Parameter	Enhet	Medel- värde		Antal värden större än riktvärde SNV AR 90:13	Antal prov och provtyp	Mängd kg/år
pH		6,7			2 samlp	
<b>Torrsubstans</b>	<b>vikts-%</b>	<b>24,3</b>			2 samlp	<b>277360</b>
Glödgn.förlust	% av TS	77,3			2 samlp	
N-tot	mg/kgTS	41289			2 samlp	
P-tot	mg/kg TS	17500			2 samlp	<b>4854</b>
NH4-N	mg/kgTS	8210			2 samlp	
Kalkverkan(CaO)	mg/kgTS	2,5			2 samlp	<b>1</b>
Järn	mg/kgTS	46500			2 samlp	<b>12897</b>
Aluminium	mg/kgTS	1550		<u>Gränsvärden</u>	2 samlp	<b>430</b>
Bly	mg/kgTS	11		0 > 100	2 samlp	<b>3</b>
Kadmium	mg/kgTS	0,6		0 > 2	2 samlp	<b>0,2</b>
Koppar	mg/kgTS	230		0 > 600*	2 samlp	<b>64</b>
Krom	mg/kgTS	11		0 > 100	2 samlp	<b>3</b>
Kviksilver	mg/kgTS	0,29		0 > 2,5	2 samlp	<b>0,1</b>
Nickel	mg/kgTS	6		0 > 50	2 samlp	<b>2</b>
Zink	mg/kgTS	415		0 > 800	2 samlp	<b>115</b>
Silver	mg/kgTS	< 1			2 samlp	<b>0,3</b>
Nonylfenol	mg/kgTS	3,5			2 samlp	<b>1</b>
PAH (6st)	mg/kgTS	0,3			2 samlp	<b>0,09</b>
PCB	mg/kgTS	0,018			2 samlp	<b>0,0</b>
Kalcium	mg/kgTS	20000			2 samlp	<b>5547</b>
Magnesium	mg/kgTS	1350			2 samlp	<b>374</b>
Kalium	mg/kgTS	1750			2 samlp	<b>485</b>
N-tot	mg/kgTS	41289			2 samlp	<b>11452</b>
NH4-N	mg/kgTS	8210			2 samlp	<b>2277</b>

Kommentar:

# Miljörapport för år: 2023

Bilaga 3:9

Avloppsanläggning/Kommun

Skutskär ARV/Älvkarleby

## KEMIKALIER, METALLTILLFÖRSEL MED FÄLLNINGSMEDEL, MILJÖFARLIGT AVFALL

### KEMIKALIETILLSATSER

Användning/ Ändamål	Typ och sammansättning	Mängd ton/år	Varuinfo. bifogas		Anm.
			ja	nej	
Fällning/flockning	Järnkloridsulfat PIX 118	165		x	
Slambehandling	Zetag 7563	2,1		x	
Onlineinstrument					
Verkstad					
Övrigt	<b>Fett (uppskattad mängd) Oljor till växellådor &amp; annan smörjning (uppskattad)</b>	5 kg 20 L		x x	

### TILLFÖRSEL AV TUNGMETALLER GENOM DOSERING AV FÄLLNINGSKEMIKALIER

Fällningsmedel	Max-värde (kg/år)								
	Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kobolt	Kvicksilver	Nickel	Arsenik	Zink
Innehåll mg/kg	0,2	0,03	3	6	14	0,005	22	0,5	17
Skutskär ARV	0,033	0,005	0,5	1,0	2,3	0,0008	3,6	0,083	8,8
Gårdskär ARV	0,001	0,000	0,02	0,04	0,1	0,0000	0,16	0,004	0,1
Totalt	0,034	0,005	0,5	1,0	2,4	0,0009	3,8	0,1	8,9

### ÖVRIGT AVFALL

Typ av avfall	Mängd (ton)
Wellpapp	0
Glas	0
Brännbart	0
Matavfall	0,3
Plast	0
Metall	0
Elektronik	0,003
Trä	0

Allt farligt avfall redovisas separat via Gästrikåtervinnare till Naturvårdsverket.



# 90 PERCENTILEN

BILAGA 4



**Bilaga 4 Skutskärs Avloppsreningsverk - Beräkningsmall maximal inkommande BOD belastning**

Startdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m <sup>3</sup> /d	BOD7-halt inkommande, mg/l	pe
2023-01-01	6877	71	6975
2023-01-17	8819	47	5921
2023-02-07	4436	72	4563
2023-02-22	4020	78	4479
2023-03-07	3793	170	9212
2023-03-22	7484	130	13899
2023-04-03	5192	49	3634
2023-04-19	5269	62	4667
2023-05-02	6636	54	5119
2023-05-15	4591	67	4394
2023-06-06	3489	150	7476
2023-06-12	3536	160	8082
2023-07-04	2806	170	6815
2023-07-17	2655	180	6827
2023-08-02	5970	200	17057
2023-08-15	7304	52	5426
2023-09-04	11023	22	3464
2023-09-13	6124	84	7349
2023-10-03	4608	74	4871
2023-10-17	4410	70	4410
2023-11-01	9973	110	15672
2023-11-15	9304	30	3987
2023-12-04	5851	72	6018
2023-12-11	5320	77	5852

90e percentilen

**12 493**

# MAX GVB- TÄTBEBYGGELSE

BILAGA 5

## Bilaga 5 Skutskärs/Älvkarlebys tätbebyggelse 2023

	Övrig tid	Påsk	Övrig tid	Sommar (Juni, Juli, Aug)	Övrig tid	
1) Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	9762	9762	9762	9762	9762	
2) Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen	50	50	50	50	50	
3) Industribelastning	0	0	0	0	0	
4) Förväntad ökad belastning de närmaste 10 åren	150	150	150	150	150	
5) Säkerhetsmarginal	550	550	550	550	550	
Summa	10512	10512	10512	10512	10512	
Icke avrundad max gvb						10512
Avrunda <u>uppåt</u> för att få en jämnare siffra vilket också ger en säkerhetsmarginal						<b><u>11000</u></b>
Ange inte max gvb med noggrannheten en- eller tiotal. För anläggningar över 10 000 pe bör inte heller 100-tal anges						

## Beräkningsunderlag

- 1) Antalet anslutna personer till Avloppsreningsverket, enligt miljörapporten 2023. (Folkbokförda i verksamhetsområde)
- 2) Pendlare, turister och fritidsboende (Skillnaden mellan IN och UT anses marginell och påverkar inte någon kristisk storleksgräns)
- 3) Enligt miljörapporten 2023
- 4) Kommuns förväntade befolkningstillväxt samt planerade omvandlingsområden
- 5) Utgår från vägledningens exemplet på 500 där 1) var 9000. Ändrar säkerhetsmarginalen med faktorn 1,1 ( $9762/9000=1,1*500=550$ )