

<b>Miljörapport för år:</b>	<b>2022</b>
<b>Avloppsanläggning/Kommun</b> EDSBYNS RENINGSVERK	

Bilaga 1

**Koordinater i rikets nät**  
SWEREF 99TM

<b>X</b>	<b>Y</b>
6805747	544527

### ANSLUTNING OCH LEDNINGSNÄTUPPGIFTER

Dimensionerad maximal belastning	8 000	pe
Tillåten maximal anslutning	8 000	pe
Max GVB, tätort	7 800	pe
Max GVB, inkommande	6 759	pe
Anslutna person.ekv.(pe)* m.a.p. BOD7	3 648	pe
Ansluten Belastning i m.a.p. kg BOD7/dygn	255	kg
Antal anslutna personer:	5 200	personer

Månad	Mängd avloppsvatten, m <sup>3</sup> Journalförd	Mängd bräddat avloppsvatten m <sup>3</sup>	Nederbörd Antal mm Edsbyns RV	Nederbörd Antal mm SMHI, Stenkullen
Jan	73 137		98	35,1
Febr	62 914		33	30
Mars	122 825		1	4,1
April	110 878		18	10,7
Maj	78 946		5	20,5
Juni	70 668		66	67,4
Juli	76 269	8	98	98,3
Aug	67 914	12	50	82,1
Sept	56 836		28	24,1
Okt	53 623		11	14,5
Nov	69 205		58	54
Dec	68 658		36	37,1
Summa	911 873	20	502	478

\* Anslutna pe beräknas utifrån total inkommande BOD7-belastning och 70 g BOD7/pe och dygn

\*\* Anslutna pe beräknas utifrån vattenförbrukning hos avloppsabonnenter och 175 liter/pe och dygn

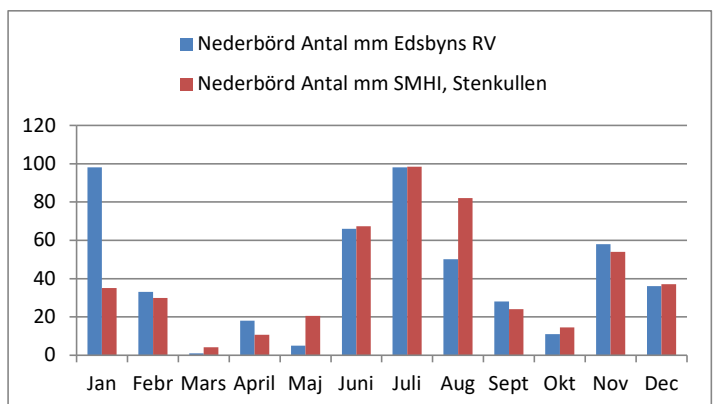
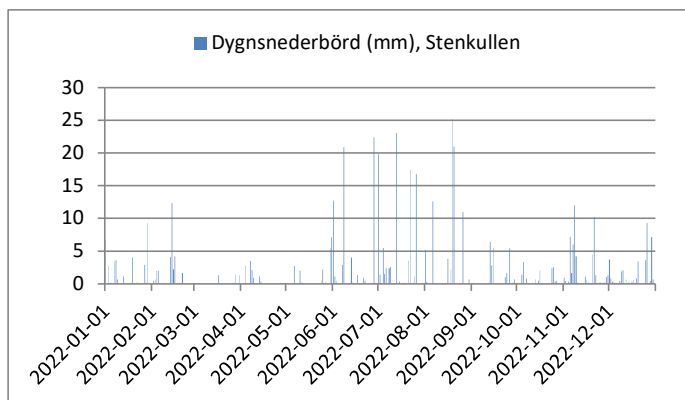
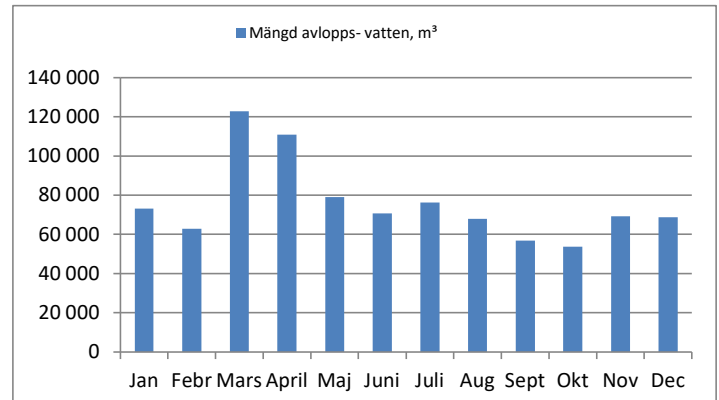
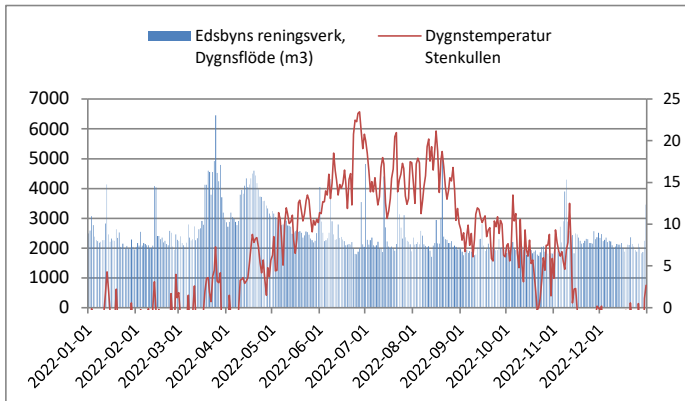
### UPPMÄTTA/UPPSKATTADE VATTENMÄNGDER\*\*\*

** Näringslivets förbrukning	31356	491 pe
** Privata bostäder, fritidshus, flerbostadshus mm	227689	3 565 pe
** Allmänna, kommunala och statliga inrättningar mm	21471	336 pe
Debiterad mängd avloppsvatten, m <sup>3</sup>	280 516	769 m3/dygn
Ovidkommande mängd vatten, m <sup>3</sup>	631 357	1 730 m3/dygn
Ovidkommande mängdvatten, % av tillrinning	69%	
Bräddat reningsverk uppskattat m <sup>3</sup>	20	
Antal timmar bräddning, vid kontinuerlig drift	332	
Antal timmar bräddning, vid driftavbrott	0	
Bräddad vid kontinuerlig drift på nät, m3	1 239	enligt bilaga 6.2
Bräddad vid driftavbrott på nät, m3	255	enligt bilaga 6.1

Summa bräddat nät, uppskattat m <sup>3</sup>	1 493
--	-------

Siffror i Näringslivets, bostäder och allmänna lokaler baserar sig på fakturerad volym.

## INKOMMANDE DYGNSTEMPERATUR OCH DYGNSTEMPERATUR



## Dygnsnederbörd

Källa för dygnsnederbörd är SMHIs väderstation i Edsbyn, Stenkullen  
<https://opendata-download-metobs.smhi.se/explore/>

Källa för månadsnederbörd är regnmätare på Edsbyns reningsverk

## Statistik för dygnstflöden och en fördelning av inläckage mellan tillfälliga och konstanta källor.

Medelvärde	2495	Fakturerad volym per dygn	769 kbm/dygn
Median	2240	Medelvärde, lägsta månad	1978 kbm/dygn
		Långsamt (konstant) inläckage	1209 kbm/dygn
Minsta 1	1711	Långsamt inläckage %	61% av lågflöde
Minsta 2	1739	Långsamt inläckage kbm/km	16,79 kbm/km*dygn
Minsta 3	1746		
Minsta 4	1758		
Minsta 5	1764		

**Medelvärde 1744**

5 minsta värden skapar en baslinje och basflöde där inläckage antas häröra enbart från inläckage under mark, dvs ingen påverkan från nederbörd eller smältvatten. Kan även kallas långsamt inläckage.

**Miljörapport för år:****2022**

Bilaga 2

Avloppsanläggning/Kommun  
EDSBYNS RENINGSVERK

Inkommande vattenmängd under året exklusive bräddad mängd vid verket, m <sup>3</sup>	911873
Medelvärde ink.flöde (m <sup>3</sup> /d):	2498

**INKOMMANDE BELASTNING  
FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER**

Parameter	Halt i mg/l			Inkommande mängder			Enhet
	Provtagningspunkt, prov-IN			I	II	I+II	
	Antal prov och provtyp	Medelvärde*	Maxvärde	prov-IN kg/år		Totalt kg/år	
COD-Cr	12 dp	264,4		241 144		241 144	kg/år
BOD-7	12 dp	102,2		93 214		93 214	kg/år
P-tot	12 dp	3,77		3 435		3 435	kg/år
N-tot	12 dp	32,6		29 688		29 688	kg/år
NH4-N	0 dp					0	kg/år

**UTGÅENDE BEHANDLAT VATTEN  
FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER**

Parameter	Halt i mg/l			Utgående mängder			Enhet
	Provtagningspunkt, prov-UT			I	II	I+II	
	Antal prov och provtyp	Medelvärde*	Maxvärde	prov-UT Kg/år	Bräddat vatten vid verket	Totalt kg/år	
COD-Cr	24 dp	30,21		27 548	5,3	27 553	kg/år
BOD-7	24 dp	3,46		3 158	2,0	3 160	kg/år
P-tot	24 dp	0,121		110	0,1	110	kg/år
N-tot	24 dp	23,78		21 687	0,7	21 687	kg/år
NH4-N	0 dp	analyseras ej		-	0	-	kg/år
Susp.substans	24 dp	8,29		7 557		7 557	kg/år

**Reningsgrad räknat som procent**

BOD-7	97%
COD-Cr	89%
N-tot	27%
P-tot	97%

**Utgående medelbelastning räknat som pe/dygn**

BOD-7	124	pe/dygn (räknat på 70 g BOD per person och dygn)
P-tot	144	pe/dygn (räknat på 2,1 g fosfor per person och dygn)

**Alternativ beräkningsmodell för inkommande belastning**

Enligt stödmall för NFS-2016\_6-3

BOD	93 160	3 070	97%	kg	Beräknas enl. metodik i Naturvårdsverkets stödmall. Inkommande mängd baserat på dygnsmedelvärde och antal provtagningsdygn per år.
COD	241 006	26 780	89%	kg	
Kväve	29 671	21 082	29%	kg	
Fosfor	3 433	107	97%	kg	

**Miljörapport för år: 2022**

Bilaga 2.1

Avloppsanläggning/Kommun  
EDSBYNS RENINGSVERK**Månadsmedelvärden inklusive bräddning på reningsverk**

	Bräddat volym	BOD mg/l	Fosfor mg/l	COD mg/l	Kväve mg/l
Januari	0	5,9	0,16	31,4	31,0
Februari	0	4,4	0,10	30,0	26,6
Mars	0	4,0	0,20	30,0	28,0
April	0	3,0	0,10	30,0	16,4
Maj	0	4,6	0,22	32,0	25,6
Juni	0	3,0	0,22	30,0	24,2
Juli	8	3,0	0,09	30,0	24,4
Augusti	12	3,2	0,13	30,0	22,2
September	0	3,0	0,05	30,0	26,0
Oktober	0	3,0	0,06	30,0	28,6
November	0	3,0	0,10	30,0	17,5
December	0	3,2	0,07	30,0	28,2

Årsmedelvärde inklusive bräddning **3,5** **0,12** **30,2** **23,8** mg/l**Utsläppkrav enligt NFS 2016:6**

BOD	15	mg/l	(högsta koncentration som årsmedelvärde) + enligt tillstånd
COD	70	mg/l	(högsta koncentration som årsmedelvärde)
Fosfor	0,5	mg/l	(högsta koncentration som årsmedelvärde) + enligt tillstånd

**Gränsvärde i kg utsläpp/dygn**

	Gränsvärde		
Gränsvärde BOD	48	kg/dygn	Maximal tillåtet utsläpp per dygn enligt tillstånd
COD	-	kg/dygn	
Gränsvärde Fosfor	1,6	kg/dygn	Maximal tillåtet utsläpp per dygn enligt tillstånd

**Utfall****Årsmedelvärde räknat som utsläpp i kg per dygn**

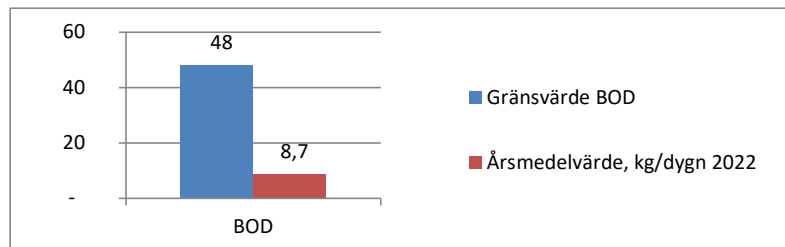
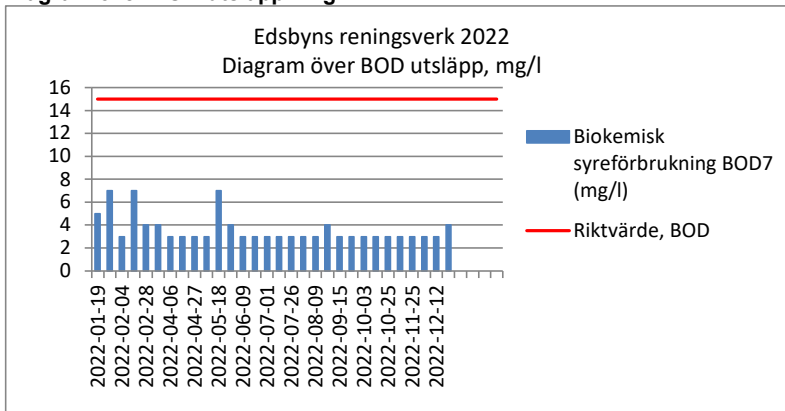
Årsmedelvärde, kg/dygn	BOD kg/dygn	Fosfor kg/dygn
2022	8,7	0,3

**Anmärkningar**

När analysresultatet har understigit rapporteringsgränsen, (tex <3 mg/l för BOD7 och <5 mg/l susp), så används det numeriska värdet av rapporteringsgränsen, dvs < tecknet tas bort. Vid beräkning av bräddad mängd näringsämnen används årsmedelvärde för inkommande prover.

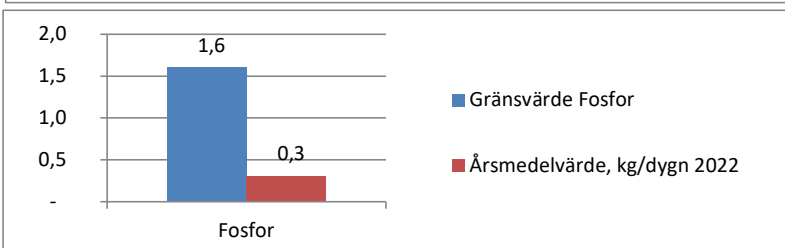
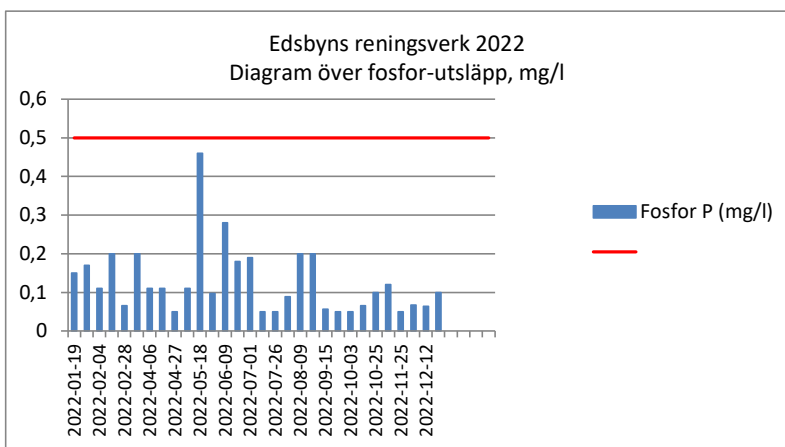
UTGÅENDE BEHANDLAT VATTEN

Diagram över BOD-utsläpp i mg/l



UTGÅENDE BEHANDLAT VATTEN

Diagram över Fosforutsläpp i mg/l



<b>Miljörapport för år:</b>	<b>2022</b>
<b>Avloppsanläggning/Kommun</b>	EDSBYNS RENINGSVERK

Bilaga 3

Utgående vattenmängd under året exklusive bräddad mängd vid verket, m <sup>3</sup>	911873
Utg.flöde (m3/d):	2498
Bräddflöde Anläggning, m <sup>3</sup>	20

**INKOMMANDE BELASTNING  
FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER**

Metaller	Metaller halt i µg/l		Inkommande mängder		
			I prov-IN	I+II Totalt	Enhet
Bly	2 dp	2,19	2,00	2,00	kg/år
Kadmium	2 dp	0,08	0,07	0,07	kg/år
Koppar	2 dp	47,27	43,11	43,11	kg/år
Krom	2 dp	4,08	3,72	3,72	kg/år
Kvicksilver	2 dp	0,100	0,09	0,09	kg/år
Nickel	2 dp	3,13	2,86	2,86	kg/år
Zink	2 dp	95,43	87,02	87,02	kg/år
Aluminium	2 dp	2,11	1,92	1,92	kg/år
Arsenik	2 dp	0,96	0,87	0,87	kg/år

**UTGÅENDE BEHANDLAT VATTEN  
FÖRORENINGSHALTER OCH -MÄNGDER**

Metaller	Metaller halt i µg/l		Utgående mängder			
			I prov-UT	II Bräddat vatten vid verket	I+II Totalt	Enhet
Bly	2 dp	0,20	0,18	0,00004	0,18	kg/år
Kadmium	2 dp	0,03	0,03	0,00000	0,0274	kg/år
Koppar	2 dp	2,92	2,67	0,00095	2,67	kg/år
Krom	2 dp	0,50	0,46	0,00008	0,46	kg/år
Kvicksilver	2 dp	0,100	0,09	0,00000	0,09	kg/år
Nickel	2 dp	1,04	0,95	0,00006	0,95	kg/år
Zink	2 dp	20,36	18,56	0,00191	18,57	kg/år
Aluminium	2 dp	1,30	1,19	0,00004	1,19	kg/år
Arsenik	24	0,35	0,32	0,00002	0,32	kg/år

**Beräknad utfällning till slammet, kg**

Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kvicksilver	Nickel	Zink	Arsenik
1,81	0,04	40,44	3,26	0,00	1,91	68,46	0,55

**Avskiljningsgrad, andel som hamnar i slammet**

Bly	Kadmium	Koppar	Krom	Kvicksilver	Nickel	Zink	Arsenik
91%	61%	94%	88%	0%	67%	79%	63%

**Anmärkningar**

När analysresultatet har understigit rapporteringsgränsen, (tex <3 mg/l för BOD7 och <5 mg/l susp), så används det numeriska värdet av rapporteringsgränsen, dvs < tecknet tas bort.  
En effekt av detta beräkningssätt är att ämnen som uteslutande rapporterats som <x får ett högre värde än det borde vara.

## Provtagningsfrekvens och antal prover

## Lägsta antal prover på inkommande enligt NFS 2016:6

	BOD	Fosfor	COD	N-tot
Per månad	1	1	1	1
Summa per år	12	12	12	12

## Utfall antal inkommande prover

## Ordinarie

	BOD	Fosfor	COD	N-tot
	Antal prov	Antal prov	Antal prov	Antal prov
Januari	0	0	0	0
Februari	2	2	2	2
Mars	0	0	0	0
April	3	3	3	3
Maj	2	2	2	2
Juni	2	2	2	2
Juli	2	2	2	2
Augusti	3	3	3	3
September	1	1	1	1
Oktober	2	2	2	2
November	2	2	2	2
December	2	2	2	2
<b>Summa</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

Varav helgprover	6	6	6	6
------------------	---	---	---	---

## Kommentar inkommande provtagning

Provtagningsplanen är utförd i enlighet med de krav som finns i NFS2016:6.

**Uppfyller ej kravet på antal prov per månad.** Det totala antalet prover är tillräckligt många för att nå och överskrida det antal prover som är förväntat per år enligt NFS 2016:6.

Inkommande provtagning 2022-01-19 är ej utförd - ingen förklaring till varför, ej utförd på annat datum.

Inkommande provtagning 2022-03-22 är ej utförd - Provtagningsmaterial saknas, provet är istället taget 2022-04-06

## Lägsta antal prover på utgående enligt NFS 2016:6

	BOD	Fosfor	COD	N-tot
Per månad	2	2	2	2
Summa per år	24	24	24	24

## Ordinarie

	BOD	Fosfor	COD	N-tot
	Antal prov	Antal prov	Antal prov	Antal prov
1 Januari	2	2	2	2
2 Februari	3	3	3	3
3 Mars	1	1	1	1
4 April	3	3	3	3
5 Maj	3	3	3	3
6 Juni	2	2	2	2
7 Juli	3	3	3	3
8 Augusti	3	3	3	3
9 September	2	2	2	2
10 Oktober	3	3	3	3
11 November	2	2	2	2
12 December	3	3	3	3
<b>Summa</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Varav helgprov	6	6	6	6
----------------	---	---	---	---

## Kommentar inkommande utgående provtagning

Provtagningsplanen är utförd för att uppfylla de krav som finns i NFS2016:6.

**Uppfyller ej kravet på antal prov per månad.** Det totala antalet prover är tillräckligt många för att nå och överskrida det antal prover som är förväntat per år enligt NFS 2016:6.

Provtagning 2022-03-22 är ej utförd - Provtagningsmaterial saknades, provet är istället taget 2022-04-06

## Miljörapport för år:

2022

Bilaga 4.1a

Avloppsanläggning/Kommun  
EDSBYNS RENINGSVERK

## Resultat från slamanalyser

Laboratorium						Medelvärde dosering fällningkemikalie		Förbrukad mängd fällningskemikalie		82357 kg				
Eurofins						Behandlad volym		911 873 kbm		913810 kg				
4 slamprover per år						Beräknad dosering av fällningkemikalie		86882 kg		Förbrukad mängd polymer		1000 kg		
Parameter	Enhet	22042384-001 2022-04-06	22060853-001 2022-06-30	22078339-001 2022-09-21	22098695-001 2022-12-21	Ej analyserad fraktion	Medel-	RSD	Gränsvärde enligt	Kvot Cd/P	Mängd i slam	Innehåll	Varav från	Varav från
												mg/kg TS	kg/år	%
Torrsubstans	vikts-%	22,4	28,6	24,1	22,1		24,30%	12,3%			222 056			
Glödgn.förlust	% av TS	74,5	68,5	76	76,5		73,87%	5,0%						
Glödrest	% av TS	25,5	31,5	24	23,5		26,12%	14,1%			58 012			

kg slam		252 160	302 430	113 400	217 220	28 600	913 810	kg						
kg TS		56 484	86 495	27 329	48 006	6 950	225 264	kg			225 264			
								24,7% TS halt						

## Kvävföreningar

N-tot	mg/kg													
N-tot	mg/kg TS	50000	35000	39000	44000		42000	15,4%			38 380			
NH4-N	mg/kg													
NH4-N	mg/kg TS	12000	14000	6500	13000		11375	29,5%			10 395			

pH		6,5	6,7	6	7,1		6,575	7,0%						
----	--	-----	-----	---	-----	--	-------	------	--	--	--	--	--	--

## Metaller

Metall	Enhet	22042384-001 2022-04-06	22060853-001 2022-06-30	22078339-001 2022-09-21	22098695-001 2022-12-21	Ej analyserad fraktion	Medel-	RSD	Gränsvärde enligt	Kvot Cd/P	Mängd i slam	Innehåll	Varav från	Varav från
												mg/kg TS	kg/år	%
Fosfor, totalt	mg/kg TS	15000	12000	14000	17000		14500	14,4%			3 220			
Calcium	mg/kg TS	6400	8600	7400	8400		7700	13,2%			1 710			
Kalium	mg/kg TS	3000	1800	1200	1600		1900	40,8%			422			
Bly	mg/kg TS	9,2	19	11	6,5		11,425	47,1%	0	100	2,537	0,100	0,008	0,3%
Kadmium	mg/kg TS	0,48	0,39	0,35	0,33		0,3875	17,2%	0	2	0,086	0,050	0,004	4,8%
Koppar	mg/kg TS	120	130	200	150		150	23,7%	0	600	33,308	0,100	0,008	0,0%
Krom	mg/kg TS	13	19	15	17		16	16,1%	0	100	3,553	0,500	0,041	1,2%
Kvicksilver	mg/kg TS	0,096	0,37	0,22	0,35		0,259	49,2%	0	2,5	0,058	0,005	0,000	0,7%
Nickel	mg/kg TS	7,8	11	9,2	10		9,5	14,2%	0	50	2,110	0,100	0,008	0,4%
Zink	mg/kg TS	280	370	400	330		345	15,1%	0	800	76,609	1,000	0,082	0,1%
Aluminium	mg/kg TS	36000	36000	36000	59000		41750	27,5%			9 270,831	91 000,000	7494,487	80,8%
Antimon	mg/kg TS											0,030	0,002	
Arsenik	mg/kg TS	2,4	2,2	1,7	1,7		2	17,8%			0,444	0,050	0,004	0,9%
Bor	mg/kg TS	3,5	3,4	5,1	<2,0									
Järn	mg/kg TS	9300	13000	10000	11000		10825	14,9%			2403,754		0,000	0,0%
Kisel	mg/kg TS													
Kobolt	mg/kg TS											0,100	0,008	
Magnesium	mg/kg TS	2600	2000	1400	1200		1800	35,1%			399,700			
Mangan	mg/kg TS										0,000	0,100	0,008	#DIVISION/0!
Molybden	mg/kg TS	2,3	4	4,6	2,9		3,45	30,2%			0,766			
Platina	mg/kg TS										0,000			
Selen	mg/kg TS										0,000	0,030	0,002	#DIVISION/0!
Silver	mg/kg TS	0,39	1,6	1,5	1,2		0,97				0,215	0,100	0,008	3,8%
Svavel	mg/kg TS	3500	6500	6500	6000		5625	25,5%			1 249,064			
Tellur	mg/kg TS										0,000			
Tenn	mg/kg TS	6,7	8,5	8	7,6		7,7	9,9%			1,710			
Vismut	mg/kg TS										0,000			
											Summa	18 796		7 495

## Organiska föreningar

Toluen	mg/kg TS											0,000		
Nonylfenol	mg/kg TS	-	-	-	1,4		1,4	NA				0,311		
PAH, summa 6 st	mg/kg TS	-	-	-	<0,2		0,3	NA				0,067		
PCB, summa 7 st	mg/kg TS	-	-	-	0,0057		0,0057	NA				0,001		
DDT	mg/kg TS											0,000		
Diftalater (DEHP)	mg/kg TS											0,000		
PBDE *	mg/kg TS											0,000		
Fluoranten	mg/kg TS						0					0,000		



<b>Miljörapport för år:</b>	<b>2022</b>
<b>Avloppsanläggning/Kommun</b>	
<b>EDSBYNS RENINGSVERK</b>	

Bilaga 4.1b

### Fällningsekonomi

#### Analyserat

	1900-01-00	1900-01-00	1900-01-00	1900-01-00
22042384-001	22060853-001	22078339-001	22098695-001	
Fosfor (mg/kg TS)	15000	12000	14000	17000
Aluminium (mg/kg TS)	36000	36000	36000	59000
Kvot Al/P (g/g)	<b>2,40</b>	<b>3,00</b>	<b>2,57</b>	<b>3,47</b>

Medelvärde  
2,86

### Edsbyns reningsverk, referensvärden för mängder i slam, ej rötat eller hygieniserat

Antal anslutna personer	5200 personer, Edsbyns RV	Summa per år	
Slammängd	30 kg TS	156 000	kg
Eneriginnehåll	135 kwh	702 000	kwh/år
Rötningsbar del	75 kwh vid 50% utrötning	390 000	kwh/år
Fosfor	0,64 kg (1,7 g/person*dagn)	3 328	kg
kväve	1 kg	5 200	kg
Mullbildande ämnen	20 kg	104 000	kg

### Fällningsekonomi

#### Förbrukning fällningskemikalie, förbrukat enligt Journal

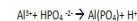
Förbrukad mängd Fällningskemik	82 357	kubikmeter
Aluminiumhalt 9,1%	0,091	kg/kg
kg aluminium	7 494	kg aluminium
Fosfor i slam	3 220	kg
Kvot Al/P (kg/kg)	<b>2,33</b>	<b>kg aluminium/kg fosfor</b>

### Fällningsekonomi

#### Förbrukning fällningskemikalie, jämförelse mot doserad mängd kemikalie

Renad volym	911 873	kubikmeter
Dosering, mängd fällningskemik	95,28	g/kbm
Fällningskemikalie, PAX XL-100	86 882	kubikmeter
Aluminiumhalt 9,1%	0,0910	kg/kg
kg aluminium	7 906	kg aluminium
Fosfor i slam	3 220	kg
Kvot Al/P (kg/kg)	<b>2,46</b>	<b>kg aluminium/kg fosfor</b>

Vid fällning av fosfatjoner i avloppsvatten vill vi ha följande reaktion.

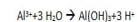


Resultatet är ett svårlösligt fosfatsalt som sedimenterar och avskiljs med slammet. I optimala förhållanden krävs det alltså ett mol aluminium för att avskilja ett mol fosfor. Fosfor har en molvikt på 15 och Aluminium en molvikt på 13.

Optimalt går det alltså åt 13/15=0,87 gram aluminium/gram fosfor

Verkligheten är dock inte så enkel. I själva verket deltar aluminiumjonerna även i ett antal andra kemiska reaktioner. En viktigt sådan är reaktionen med vatten, det är därför mycket viktigt att inblandningen sker omedelbart och effektivt. Annars riskerar en stor del av fällningskemikalien att förbrukas genom reaktion med vatten. Detta är en process som sänker pH –

Vid fällning med aluminium bör pH ligga på 6,3. Det är den teoretiskt lägsta lösligheten för Al(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> och alltså det pH man får bäst fällningsresultat vid.



På grund av de många extra reaktionerna som sker med aluminiumjonerna så brukar man räkna med en aluminiumförbrukning på 1 till 3 mol per utfärd mol fosfor. Detta innebär att förbrukningen eller kvoten i slammet bör ligga i intervallet 0,87 och 2,6 gram aluminium per gram fosfor. [Kem](#)

[Kemwater](#) anger att vid de pH som konventionell avloppsrening sker, krävs det cirka 1,5 mol metall/mol fosfor. Detta innebär att det behövs 1,3 g Al/g P. De anger även att sin erfarenhet att AVR binder löst fosfor bättre än sina mer högladdade syskon (PAX). Å andra sidan är de högladdade bättre på att avskilja partiklar och sänka [turbiditeten](#).

Kemikaleanvändning	Värden från Journal				beräknade värden		
	KBM	Avvattnat slam	ALG	Polymer	Dosering ALG	Innehåll i slam	
	INK, AV	vägn.Green Soil k	kg	kg	kg/kbm	% ALG	
Januari	73 137	67860	7802		0,107	11,50%	
Februari	62 914	57900	6760		0,107	11,68%	
Mars	122 825	81280	8991		0,073	11,06%	
April	110 878	100580	8426		0,076	8,38%	
Maj	78 946	87110	7444		0,094	8,55%	
Juni	70 668	92100	6808		0,096	7,39%	
Juli	76 269	67760	7321		0,096	10,80%	
Augusti	67 914	71000	4183		0,062	5,89%	
September	56 836	66760	6117	1000	0,108	9,16%	
Oktober	53 623	68720	4821		0,090	7,02%	
November	69 205	69520	5855		0,085	8,42%	
December	68 658	83220	7829		0,114	9,41%	
	911873	913810	82357	1000	0,090	0%	

### Slambalans

Slam till deponitäckning	0 ton	Lagrat slam årets slut (till nästa år)	0 ton
Jordbruk	0 ton	Lagrat slam vid årets start (från föregående år)	0 ton
Anläggningsjord	913810 ton	Producerat slam under året	913810 ton
Till annan anläggning	0 ton	Levererat slam under året	913810 ton
Summa borttransporterat slam	913810 ton	Lagrat slam årets slut	0 ton

<b>Miljörapport för år:</b>	<b>2022</b>
<b>Avloppsanläggning/Kommun</b>	
<b>EDSBYNS RENINGSVERK</b>	

Bilaga 4.1c

	Inkommande kg/år	Inkommande via fällningskemikalie kg/år	Utgående vatten kg/år	Mängd i slam kg/år
Totalfosfor	3 434,99	-	110,19	3 219,81
Bly	2,00	0,01	0,18	2,54
Kadmium	0,07	0,00	0,03	0,09
Koppar	43,11	0,01	2,67	33,31
Krom	3,72	0,04	0,46	3,55
Kvicksilver	0,09	0,00	0,09	0,06
Nickel	2,86	0,01	0,95	2,11
Zink	87,02	0,08	18,57	76,61
Kadmium/fosforkvot (mg/kg fosfor)	20,2			26,7

Mottagning av externslam	ton	medel TS-halt	ton TS
Privata brunnar	4137	1,5%	62,055
Svabensverk RV	95	2,0%	1,9
Viksjöfors RV	215	2,0%	4,3
Voxnåbruk RV	140	2,0%	2,8
Lobonäs RV	13	2,0%	0,26
Ojungs RV	39	2,0%	0,78
Ryggesbo RV	26	2,0%	0,52
Långheds RV	71	2,0%	1,42
Homna RV (Brorsons)	26	2,0%	0,52
Gammel Homna RV	13	2,0%	0,26
Summa	4775		74,815 ton TS

Schablonvärden, koncentration i slam från små RV och privata brunnar	
	Koncentration Slam mg/kg TS
Totalfosfor	10 000,00
Bly	7,88
Kadmium	0,42
Koppar	160,20
Krom	9,18
Kvicksilver	0,17
Nickel	5,55
Zink	345,00
Kadmium/fosforkvot (mg/kg fosfor)	42,4

Bidrag i kg via slam från små reningsverk och privata brunnar	
	Vikt slam kg
Totalfosfor	748,15
Bly	0,59
Kadmium	0,03
Koppar	11,99
Krom	0,69
Kvicksilver	0,01
Nickel	0,42
Zink	25,81

**Massbalans utbyten, utgående mängd mätt i procent av inkommande mängd**

Totalfosfor	80%	Krom	90%
Bly	105%	Kvicksilver	142%
Kadmium	108%	Nickel	93%
Koppar	65%	Zink	84%

Kommentar

# Miljörapport för år: 2022

Bilaga 5

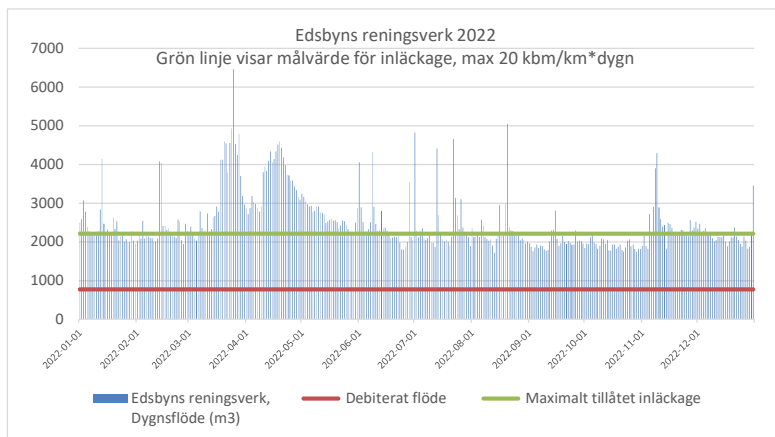
Avloppsanläggning/Kommun  
EDSBYNS RENINGSVERK

## Ledningstyp

Dagvattenledning		Avloppsledning	
Trycksatt (m)	Självfäll (m)	Trycksatt (m)	Självfäll (m)
135	36 244	15 316	71 998
0%	29%	12%	58%

Summa  
87 314 meter avloppshuvudledning

Inläckage 19,8 m<sup>3</sup>/km huvudledning och dygn  
Inläckage 24,0 m<sup>3</sup>/km självfallsledning och dygn  
Rörnätjobb 1,11% av ledningsnätet tillhörande Edsbyns RV har nylagts eller förnyats.



## UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ LEDNINGSNÄT

Sträcka/gata/område	Åtgärd/Orsak	Kod*	Längd (m)	Ledn.nät	Ledningstyp
Knåda, etapp vid Lars L	Nyläggning	SN	169	Edsbyn	Huvudledning
Knåda, etapp vid Lars L	Nyläggning	SN	13.	Edsbyn	Servisledning
Östanå	Infodring	S	284	Edsbyn	Huvudledning
Ullungfors	Infodring	S	311	Edsbyn	Huvudledning
Ullungfors	Omläggning	S	4.	Edsbyn	Servisledning
Olkens väg	Omläggning	S	139	Edsbyn	Huvudledning
Olkens väg	Omläggning	S	54.	Edsbyn	Servisledning
Olkens väg	Omläggning	D	154.	Edsbyn	Huvudledning
Olkens väg	Omläggning	D	58.	Edsbyn	Servisledning
Alfta, byte bit av utloppsledning dagvatten	Omläggning	D	6.	Edsbyn	Huvudledning
Dagvattenservis Långgatan 48	Omläggning	DN	3.	Edsbyn	Servisledning
Bornvägen	Nyläggning	DN	223.	Edsbyn	Huvudledning
Bornvägen	Nyläggning	DN	18.	Edsbyn	Servisledning
Bornvägen	Omläggning	D	6.	Edsbyn	Huvudledning
Bornvägen	Omläggning	D	5.	Edsbyn	Servisledning
Kopparväg 31, Edsbyn	Omläggning	S	4.	Edsbyn	Servisledning
Värmeverket, ny servis fortsättning	Nyläggning	SN	20.	Edsbyn	Servisledning
Magasinsgatan/Hinsmyravägen	Nyläggning	SN	68	Edsbyn	Huvudledning
Magasinsgatan/Hinsmyravägen	Omläggning	S	96	Edsbyn	Huvudledning
Magasinsgatan/Hinsmyravägen	Omläggning	S	20.	Edsbyn	Servisledning
Magasinsgatan/Hinsmyravägen	Omläggning	D	3.	Edsbyn	Huvudledning
Snickarvägen dagvatten NCC	Omläggning	D	24.	Edsbyn	Huvudledning
Östanåsågen, infodring	Infodring	S	219	Edsbyn	Huvudledning
Circl K, byte brunn	Omläggning	S	10	Edsbyn	Huvudledning
Circl K, byte brunn	Omläggning	S	3.	Edsbyn	Servisledning
Bivägen 12, dagvattenaslutning	Nyläggning	DN	4.	Edsbyn	Servisledning
Dagvatten vid Olkensägen (utlopp)	Omläggning	D	42.	Edsbyn	Huvudledning
Råvaberg, spillvatteninfodring	Infodring	S	78	Edsbyn	Huvudledning

1374

### \*Koder

S = Spillvatten  
D = Dagvatten  
R = Renvatten

K = Kombinerad  
N = Nyanläggningar

### \*\*Orsak

ÅP = Enl.Åtgärdsprogram  
A = Akutåtgärd  
LB = Ledningsbrott

OG = Ombyggnad gata  
Ö = Övrigt

## UTFÖRDA ÅTGÄRDER PÅ PUMPSTATIONER

Pumpstation	Åtgärd
Ämnebo	Bytt galler över pumpsump
Östlings	Nya pumpar (både P1 och P2)
Stjärnlövs	Bytt styrskåp och all el

Antal avloppsstopp, huvudledning:	0
Antal avloppsstopp, servisledning:	0
Antal läckor tryckavloppsledning:	1

## Anmärkningar

**BRÄDDNINGSUPPGIFTER**

Redovisning av bräddning från enskilda bräddavlopp samt andra utsläpp från ledningsnätet (t.ex. vid ledningsbrott). Om antalet utsläppplatser är stort kan alternativt den totala bräddningsmängden till olika recipienter redovisas. Bräddning till känsliga recipienter bör dock redovisas separat för varje bräddpunkt.

ID-nr	Arbetsnamn	Bräddning vid hydraulisk överbelastning			Anmärkning	Bräddning vid driftavbrott eller planerat underhåll			Lokal störsystem	Mätanordning	Larmsignal	Recipient	Koordinat, SPU	Koordinat, utsläppspunkt		
		Brädd-frekvens dygn/år	Bräddad tid minuter/år	sammanlagd bräddad tid h/år		Brädd-frekvens dygn/år	Bräddad tid timmar/år	Bräddad mängd m <sup>3</sup> /år							Anmärkning (Lex. orsak)	
SPU_2001	Standbergs								MIK 701p		Lampa	Ullungån	6807373, 541998	6807353, 541993		
SPU_2002	Tryckeri								Satcon OP45		Dator	Dike breddvid	6806811, 542499	6806814, 542515		
SPU_2003	Bäck								Satcon OP45		Dator	bräddledning ej inritad, alternativt bräddar via SUL39	6805390, 543167	6805533, 543050		
SPU_2004	Fällrisgatan								Satcon OP45		Dator	Dike	6804957, 543121	6804962, 543119		
SPU_2005	Exellan								MIK 701p		Lampa	hitar ej utsläppspunkt, alternativt dagvattenbrunn på gårdsvägen 6804483, 543407	6804423, 543391	6804522, 543416		
SPU_2006	LTA, Liljeboskolan								MIK 701p		Lampa	via dike till gårdstjärn	6804094, 541275	6804095, 543288		
SPU_2007	LTA, Wedins								MIK 701p		Lampa	via dike till gårdstjärn	6804058, 542926	6804109, 542939		
SPU_2008	LTA, Stalombacken								MIK 701p		Lampa	Bräddledning ej inritad	6803556, 542318	Bräddledning ej inritad		
SPU_2009	LTA, Årnebo								MIK 701p		Lampa	Bräddledning ej inritad	6803419, 544614	Bräddledning ej inritad		
SPU_2010	Wästgårds	2022-09-28	138	2,3					Satcon OP42		Dator	Dike	6804303, 545628	6804331, 545560		
SPU_2010	Wästgårds	2022-02-18	210	3,5	snösmältning				Satcon OP43		Dator	Dike	6804303, 545629	6804331, 545561		
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-10	240	4,0	snösmältning				Satcon OP44		Dator	Dike	6804303, 545630	6804331, 545562		
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-12	420	7,0	snösmältning											
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-14	600	10,0	snösmältning											
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-15	480	8,0	snösmältning											
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-16	720	12,0	snösmältning				Satcon OP45		Dator	Dike	6804303, 545631	6804331, 545563		
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-17	1 080	18,0	snösmältning				Satcon OP45		Dator	Dike	6804303, 545632	6804331, 545564		
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-18	1 080	18,0	snösmältning											
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-19	780	13,0	snösmältning											
SPU_2010	Wästgårds	2022-04-20	240	4,0	snösmältning											
SPU_2010	Wästgårds	2022-06-16	560	9,3	regn				Satcon OP45		Dator	Dike	6804303, 545632	6804331, 545564		
SPU_2011	SP								Satcon OP45		Dator	Bräddavlopp ansluter till Dagvatten	6804480, 544470	6804474, 544482		
SPU_2012	Myran								Satcon OP45		Dator	Bräddavlopp ansluter till Dagvatten	6804592, 544141	6804583, 544160		
SPU_2013	LTA, Parkförvaltningen								MIK 701p		Lampa	Bräddledning ej inritad	6805182, 544068	6805173, 544064		
SPU_2014	LTA, Voxbergs								MIK 701p		Lampa	Bräddledning ej inritad	6805127, 544030	6805124, 544033		
SPU_2016	LTA, Slinkins väg								MIK 701p		Lampa	Voxnan	6805692, 544167	6805684, 544181		
SPU_2017	Sommars	2022-06-16	90	1,5	regn				Satcon OP45		Dator	Öjungen	6805886, 543990	6805880, 544012		
SPU_2017	Sommars	2022-08-22	130	2,2	regn				Satcon OP45		Dator	Öjungen	6805886, 543990	6805880, 544012		
SPU_2018	LTA, Edsbyn, Ön								MIK 701p		Lampa	Bräddledning ej inritad	6806027, 544281	6806124, 544320		
SPU_2019	LTA, Ön småstugor								MIK 701p		Lampa	Bräddledning ej inritad	6805803, 544306	Bräddledning ej inritad		
SPU_2020	Flygfältet							2022-10-31	480	8	Vatten i styrskep pga läcka på slang					
SPU_2020	Flygfältet							2022-11-01	1200	20	Vatten i styrskep pga läcka på slang	Satcon OP45	Dator	Sjön Ullungen	6806365, 544202	6806732, 544426
SPU_2020	Flygfältet							2022-11-02	720	12	Vatten i styrskep pga läcka på slang	Satcon OP45	Dator	Sjön Ullungen	6806365, 544202	6806732, 544426
SPU_2021	Roteberg V								Satcon OP45		Dator	Sjön Ullungen	6807247, 544119	6807242, 544125		
SPU_2022	Roteberg Ö								MIK 701p		Lampa	bräddledning ej inritad, alternativt bräddar via SUL39	6806645, 545060	6806614, 545140		
SPU_2023	Ljungdahls								MIK 701p		Lampa	Diket breddvid	6805856, 546204	6805852, 546211		
SPU_2024	Ropra										Dator	Roprabacken	6805083, 548025	6805067, 548013		
SPU_2024	Ropra										Dator	Roprabacken	6805083, 548026	6805067, 548014		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-13	300	5	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-14	1440	24	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-15	1440	24	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-16	1440	24	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-17	1440	24	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-18	1440	24	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-19	1440	24	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2025	Vängsbo	2022-07-20	300	5	aska slog ut styrskep				Satcon OP45		dator	Vignan	6805323, 549190	6805127, 549318		
SPU_2026	Strandcafe								Satcon OP45		dator	Voxnan	6803737, 547938	6803685, 547946		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-05-04	120	2,0	snösmältning				Satcon OP45		dator	Dike	6803432, 547930	6803413, 547958		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-06-07	110	1,8	regn				Satcon OP45		dator	Dike	6803432, 547931	6803413, 547959		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-06-16	45	0,8	regn				Satcon OP45		dator	Dike	6803432, 547932	6803413, 547960		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-06-20	30	0,5	regn				Satcon OP45		dator	Dike	6803432, 547933	6803413, 547961		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-06-28	30	0,5	regn				Satcon OP45		dator	Dike	6803432, 547934	6803413, 547962		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-07-04	230	3,8	regn				Satcon OP45		dator	Dike	6803432, 547935	6803413, 547963		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-07-11	31	0,5	regn				Satcon OP45		dator	Dike	6803432, 547936	6803413, 547964		
SPU_2027	Sjärlövs	2022-07-21	28	0,4	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-07-28	25	0,4	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-08-12	70	1,2	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-08-19	75	1,3	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-09-13	45	0,8	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-09-19	35	0,6	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-09-26	510	8,5	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-10-04	60	1,0	regn											
SPU_2027	Sjärlövs	2022-10-12	60	1,0	regn											
SPU_2028	Hjulströms								MIK 701p		lampa	bräddledning ej inritad	6803088, 547994	6803095, 547990		
SPU_2029	Doma								MIK 701p		lampa	Dike	6803221, 548464	6803213, 548480		
SPU_2030	Östanå								MIK 701p		lampa	Voxnan	6803699, 549090	6803703, 549038		
SPU_2031	Edsbyverken								Satcon OP45		dator	Dike	6804967, 544668	6804980, 544697		
SPU_2031	Edsbyverken								Satcon OP45		dator	Dike	6804967, 544668	6804980, 544697		
SPU_2032	LTA, Lidmans															
SPU_2033	LTA, Ön parkering															
SPU_2034	LTA, Öjungsången 8, privat											privat drift	Bräddledning ej inritad	6806135, 543357	Bräddledning ej inritad	
SPU_2035	LTA, Öjungsången 10, privat											privat drift	Bräddledning ej inritad	6806251, 543174	Bräddledning ej inritad	
SPU_2036	LTA, Öjungsången 20, privat											privat drift	Bräddledning ej inritad	6806628, 542702	Bräddledning ej inritad	
SPU_2037	LTA, Gamla Landsvägen 8, privat											privat drift	Bräddledning ej inritad	6805574, 544698	Bräddledning ej inritad	
SPU_2088	LTA, Öjungsången 95, privat											privat drift	Bräddledning ej inritad		Bräddledning ej inritad	
SPU_2089	LTA, Borgenvägen 61, privat											privat drift	Bräddledning ej inritad		Bräddledning ej inritad	

137,866667

194  
332

**Övriga bräddpunkter på ledningsnätet**

SUL10	Edsbyns Reningsverk, Bräddavlopp tryckledning från Fällrisgatan													Voxnan
SUL77	Edsbyns reningsverk, vid edsbyns reningsverk ej ordinarie utsläppspunkt													Voxnan
SUL27	Edsbyns reningsverk, vid edsbyns reningsverk ej ordinarie utsläppspunkt													Voxnan
SUL39	Edsbyns reningsverk, Espes, Edsbyn (kanske pumpstation Bäck)													Dike, skogsparti
SUL70	Edsbyns reningsverk, Fransviken, Edsbyn (kanske pumpstation flygfältet?)													Ullungen
SUL25	Östra Roteberg, Edsbyn (kanske pumpstation Roteberg Ö)													Dike/vattendrag
S4920	Strömsbackavägen, brädd från SNB5426 till DN8327													Dike/vattendrag

\* Pumpstation för lågt trycksatt avlopp i kommunal drift  
Pumpstation för lågt trycksatt avlopp i privat drift



BRÄDDNINGSTILFÄLLEN FÖR PUMPSTATIONER TILLHÖRANDE LEDNINGSNÄTET FÖR ALFTA RENINGSVERK

Beräkning av bräddad volym enligt beskrivning i miljörapporten

	Fakturerad årsvolym	Beräknad årsvolym	Bräddningstillfällen	Tid i minuter	Tid i timmar	Fakturerad dygnsvolym	Förmedlad dygnsvolym	Utspänningsgrad	Förmedlad volym när bräddning pågår
Wästgårds	32479	105 042	2022-09-28	138	2,3	89	234	2,6	22
Wästgårds	32479	105 042	2022-02-18	210	3,5	89	270	3,0	39
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-10	240	4,0	89	437	4,9	73
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-12	420	7,0	89	441	5,0	129
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-14	600	10,0	89	500	5,6	208
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-15	480	8,0	89	467	5,2	156
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-16	720	12,0	89	477	5,4	239
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-17	1 080	18,0	89	500	5,6	375
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-18	1 080	18,0	89	520	5,8	390
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-19	780	13,0	89	529	5,9	287
Wästgårds	32479	105 042	2022-04-20	240	4,0	89	510	5,7	85
Wästgårds	32479	105 042	2022-06-16	560	9,3	89	264	3,0	103
Sommars	96027	310 565	2022-06-16	90	1,5	263	780	3,0	49
Sommars	96027	310 565	2022-08-22	130	2,2	263	782	3,0	71
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-05-04	120	2,0	79	304	3,8	25
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-06-07	110	1,8	79	258	3,3	20
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-06-16	45	0,8	79	235	3,0	7
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-06-20	30	0,5	79	219	2,8	5
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-06-28	30	0,5	79	363	4,6	8
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-07-04	230	3,8	79	233	2,9	37
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-07-11	31	0,5	79	202	2,6	4
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-07-21	28	0,5	79	219	2,8	4
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-07-28	25	0,4	79	231	2,9	4
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-08-12	70	1,2	79	195	2,5	9
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-08-19	75	1,3	79	306	3,9	16
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-09-13	45	0,8	79	236	3,0	7
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-09-19	35	0,6	79	221	2,8	5
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-09-26	510	8,5	79	235	3,0	83
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-10-04	60	1,0	79	217	2,7	9
Stjärnlövs	28889	93 431	2022-10-12	60	1,0	79	200	2,5	8
Flygfältet	15066	48 726	2022-10-31	480	8,0	41	97	2,4	32
Flygfältet	15066	48 726	2022-11-01	1200	20,0	41	101	2,4	84
Flygfältet	15066	48 726	2022-11-02	720	12,0	41	115	2,8	58
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-13	300	5,0	4	25	5,7	5
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-14	1440	24,0	4	15	3,5	15
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-15	1440	24,0	4	12	2,9	12
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-16	1440	24,0	4	12	2,7	12
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-17	1440	24,0	4	11	2,6	11
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-18	1440	24,0	4	12	2,7	12
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-19	1440	24,0	4	11	2,6	11
Vängsbo	1583	5 120	2022-07-20	300	5,0	4	11	2,5	2

Schablonvärden för näringsämnen i avloppsvatten, mg/l

	BOD	COD*	Kväve	Fosfor	Vatten
Gram per person o dygn	70,00		13,50	2,10	200,00
resulterande koncentration mg/l	350,00	905,45	67,50	10,50	

Som schablon används en förbrukning på 200 liter vatten per person och dygn  
\*COD-halt är beräknad från årets COD/BOD-kvot på inkommande avloppsvatten, utgångshalt 350 mg/l BOD

Bräddningstillfällen	Utspänningsgrad	Antag att 50% av volym bräddar Bräddad volym 50%	Näringskoncentration efter hänsyn till utspänningsgrad						
			BOD mg/l	COD mg/l	Kväve mg/l	Fosfor mg/l			
Wästgårds	2022-09-28	2,6	11	133,19	344,57	25,69	4,00	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-02-18	3,0	20	115,14	297,87	22,21	3,45	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-10	4,9	36	71,21	184,21	13,73	2,14	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-12	5,0	64	70,59	182,62	13,61	2,12	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-14	5,6	104	62,33	161,25	12,02	1,87	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-15	5,2	78	66,72	172,61	12,87	2,00	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-16	5,4	119	65,27	168,84	12,59	1,96	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-17	5,6	187	62,30	161,16	12,01	1,87	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-18	5,8	195	59,95	155,08	11,56	1,80	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-19	5,9	143	58,84	152,22	11,35	1,77	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-04-20	5,7	43	61,01	157,83	11,77	1,83	kontinuerlig drift	50% bräddar
Wästgårds	2022-06-16	3,0	51	118,12	305,57	22,78	3,54	kontinuerlig drift	50% bräddar
Sommars	2022-06-16	3,0	24	118,12	305,57	22,78	3,54	kontinuerlig drift	50% bräddar
Sommars	2022-08-22	3,0	35	117,80	304,75	22,72	3,53	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-05-04	3,8	13	91,01	235,43	17,55	2,73	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-06-07	3,3	10	107,57	278,28	20,75	3,23	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-06-16	3,0	4	118,12	305,57	22,78	3,54	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-06-20	2,8	2	126,45	327,12	24,39	3,79	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-06-28	4,6	4	76,28	197,32	14,71	2,29	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-07-04	2,9	19	119,00	307,84	22,95	3,57	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-07-11	2,6	2	137,00	354,43	26,42	4,11	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-07-21	2,8	2	126,52	327,32	24,40	3,80	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-07-28	2,9	2	120,04	310,54	23,15	3,60	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-08-12	2,5	5	141,75	366,72	27,34	4,25	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-08-19	3,9	8	90,49	234,10	17,45	2,71	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-09-13	3,0	4	117,55	304,10	22,67	3,53	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-09-19	2,8	3	125,62	324,97	24,23	3,77	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-09-26	3,0	42	117,81	304,77	22,72	3,53	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-10-04	2,7	5	127,73	330,45	24,63	3,83	kontinuerlig drift	50% bräddar
Stjärnlövs	2022-10-12	2,5	4	138,84	359,18	26,78	4,17	kontinuerlig drift	50% bräddar
Flygfältet	2022-10-31	2,4	32	148,87	385,13	28,71	4,47	Driftavbrott	100% bräddar
Flygfältet	2022-11-01	2,4	84	142,97	369,86	27,57	4,29	Driftavbrott	100% bräddar
Flygfältet	2022-11-02	2,8	58	125,28	324,09	24,16	3,76	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-13	5,7	5	61,28	158,54	11,82	1,84	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-14	3,5	15	100,40	259,74	19,36	3,01	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-15	2,9	12	121,57	314,50	23,45	3,65	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-16	2,7	12	131,39	339,91	25,34	3,94	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-17	2,6	11	134,37	347,62	25,91	4,03	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-18	2,7	12	131,35	339,81	25,33	3,94	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-19	2,6	11	135,42	350,34	26,12	4,06	Driftavbrott	100% bräddar
Vängsbo	2022-07-20	2,5	2	141,39	365,77	27,27	4,24	Driftavbrott	100% bräddar
Summa kontinuerligt			1 238,6						
Summa Driftavbrott			254,8						
Sammanlagt			1 493,4						
			194,8						

Schablonberäkning för bräddade mängder

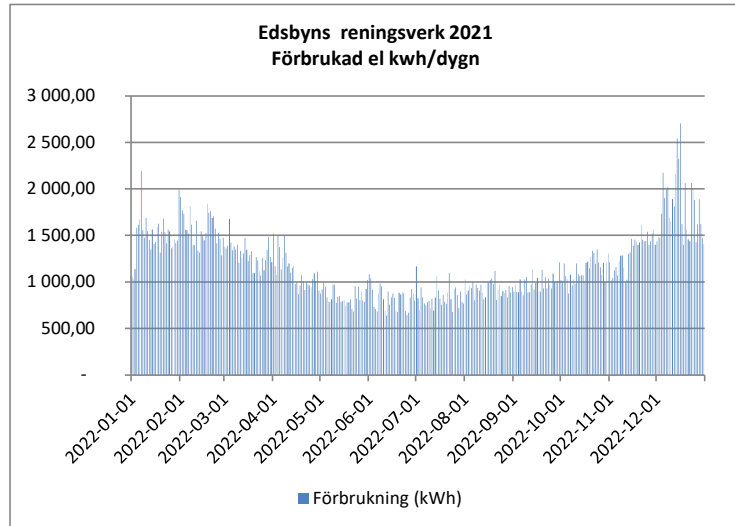
Bräddningstillfällen	Schablonberäkning för bräddade mängder						
	BOD kg	COD kg	Kväve kg	Fosfor kg			
Wästgårds	1,49	3,86	0,29	0,04			
Wästgårds	2,27	5,87	0,44	0,07			
Wästgårds	2,60	6,71	0,50	0,08			
Wästgårds	4,54	11,75	0,88	0,14			
Wästgårds	6,49	16,79	1,25	0,19			
Wästgårds	5,19	13,43	1,00	0,16			
Wästgårds	7,79	20,14	1,50	0,23			
Wästgårds	11,68	30,21	2,25	0,35			
Wästgårds	11,68	30,21	2,25	0,35			
Wästgårds	8,43	21,82	1,63	0,25			
Wästgårds	2,60	6,71	0,50	0,08			
Wästgårds	6,06	15,67	1,17	0,18			
Sommars	2,88	7,44	0,55	0,09			
Sommars	4,16	10,75	0,80	0,12			
Stjärnlövs	1,15	2,99	0,22	0,03			
Stjärnlövs	1,06	2,74	0,20	0,03			
Stjärnlövs	0,43	1,12	0,08	0,01			
Stjärnlövs	0,29	0,75	0,06	0,01			
Stjärnlövs	0,29	0,75	0,06	0,01			
Stjärnlövs	2,21	5,72	0,43	0,07			
Stjärnlövs	0,30	0,77	0,06	0,01			
Stjärnlövs	0,27	0,70	0,05	0,01			
Stjärnlövs	0,24	0,62	0,05	0,01			
Stjärnlövs	0,67	1,74	0,13	0,02			
Stjärnlövs	0,72	1,87	0,14	0,02			
Stjärnlövs	0,43	1,12	0,08	0,01			
Stjärnlövs	0,34	0,87	0,06	0,01			
Stjärnlövs	4,91	12,69	0,95	0,15			
Stjärnlövs	0,58	1,49	0,11	0,02			
Stjärnlövs	0,58	1,49	0,11	0,02			
Flygfältet	4,82	12,46	0,93	0,14			
Flygfältet	12,04	31,15	2,32	0,36			
Flygfältet	7,22	18,69	1,39	0,22			
Vängsbo	0,32	0,82	0,06	0,01			
Vängsbo	1,52	3,93	0,29	0,05			
Vängsbo	1,52	3,93	0,29	0,05			
Vängsbo	1,52	3,93	0,29	0,05			
Vängsbo	1,52	3,93	0,29	0,05			
Vängsbo	1,52	3,93	0,29	0,05			
Vängsbo	1,52	3,93	0,29	0,05			
Vängsbo	0,32	0,82	0,06	0,01			
SUMMA				126,13	326,29	24,32	3,78
Beräknad medelkoncentration i bräddat vatten (mg/l)				BOD	COD	Kväve	Fosfor
				84,46	218,49	16,29	2,53

Kommentar:

**Miljörapport för år: 2022**

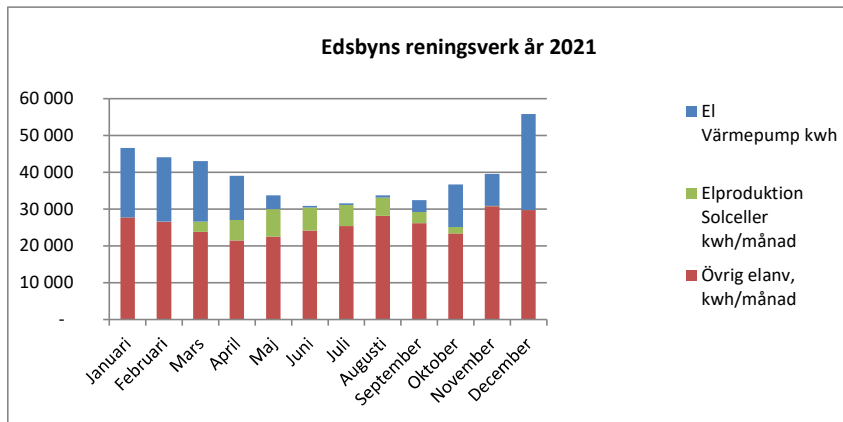
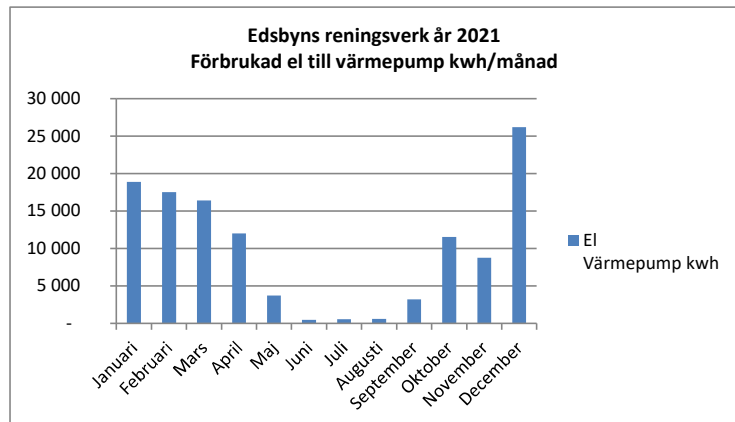
Avloppsanläggning/Kommun  
**Edsbyns Reningsverk, Elförbrukning**

Bilaga 7



	Tot.köpt el (kwh)	El Värmepump kwh	Värme Förråd kwh	Elproduktion Solceller kwh/månad	Övrig elanv, kwh/månad
Januari	46 622	18 895	6 130	30	27 727
Februari	44 087	17 543	5 090	50	26 544
Mars	40 280	16 423	3 950	2780	23 857
April	33 495	12 034	1 130	5570	21 461
Maj	26 230	3 724	230	7520	22 506
Juni	24 636	477	110	6240	24 159
Juli	25 959	566	trasig	5670	25 393
Augusti	28 815	615	-	4930	28 200
September	29 454	3 221	-	2980	26 233
Oktober	34 944	11 561	-	1770	23 383
November	39 583	8 779	-	25	30 804
December	55 907	26 190	-	0	29 717
<b>Totalt</b>	<b>430 012</b>	<b>120 028</b>	<b>16 640</b>	<b>37 565</b>	<b>309 984</b>

Totalt förbrukad el 467 577 kwh  
 Andel uppvärmning 26%  
 Andel egenproducerad el 8%  
 Uppvärmning, kwh/m2 52 kwh/m2  
**Proessel 0,38 kwh/kmb**





### Anläggningsbeskrivning

Avloppsreningsverket i Edsbyn har varit i drift sedan 1965 och är idag konstruerat för mekanisk, biologisk och kemisk rening från tätorten Edsbyn samt byarna Knåda, Kyrkbyn, Ämnebo och Östanå. Utbyggnad av avloppsreningsverket har skett i olika omgångar 1972, 1975 och 1993. Det renade avloppsvattnet avleds till Voxnan. Driftövervakningen vid reningsverken och pumpstationerna datoriserades mellan 1994 - 2000. För ökad beredskap mot översvämning installerades 2001 ett automatiskt reservverk, nya pumpar i katastrofpumpstationen samt nödpumpar i klorkontaktbassängen. Under december 2004 byggdes grovrenseriet om varvid de gamla trumsilarna ersattes av ett rensgaller. I samband med detta installerades även sandfång och renstvätt. Installationen kompletterades även med en mottrycksskruv. Avloppsreningsverket är dimensionerat för föroreningsmängder motsvarande 8000 pe.

Dimensioneringsdata framgår av tabell 1.

*Tabell 1, Dimensioneringsdata*

Dimensionerande folkmängd	8000 pe
Dimensionerande belastning	
Medel avloppsvattenflöde	3800 m <sup>3</sup> /d
Dimensionerad avloppsvattenmängd (Qdim)	230 m <sup>3</sup> /h
Maxflöde mekanisk rening	920 m <sup>3</sup> /h
Maxflöde biologisk-kemisk rening	460 m <sup>3</sup> /h
BOD7 - mängd	600 kg/d
P-tot <sup>1</sup> - mängd	28 kg/d

Dagens anslutning omfattar ca 1700 abonnenter vilket motsvarar cirka 5000 personer, samt viss industri.

---

1 P-tot Total fosfor mängd



**Avloppsvattenbehandling**

Reningsanläggningen består av de behandlingssteg som beskrivs i tabell nedan.

Anläggningsdel	Antal	Area m <sup>2</sup>	Volym m <sup>3</sup>	Djup	Ytbelastning m/h, Qdim	Uppehållstid h, Qdim
Galler, spalt 3 mm	1					
Sandfång	1					
Försedimentering	1	147	260	1,8	1,56	1,1
Luftningsbassänger	2		460	4,97		2
Mellansedimentering	3	192	672	3,5	1,2	2,9
Flockning, inblandning	1		7			1,8 min
Flockning	2		115			0,5
Slutsedimentering	2	208	676	3,25	1,1	2,9
Externslamtank 1, Brunnsslam	1		100			
Externslamtank 2, reningsverksslam (kem)	1		25			
Slamförtjockare 1, M + B slam	1	19,6	58			
Slamförtjockare 2, K slam	1	19,6	54			
Rötkammare	1	1	480			Avställd
Slamblandningstank	1		15			

**Grovrens, sand och slambehandling**

Grovrens avskiljs ur inkommande avloppsvatten i ett trappstegsgaller. Därefter behandlas renet i tvättpress och mottrycksskruv och utlastas till ett sopkärl. Den sand som avskiljs i sandfånget utlastas direkt till slamcontainrarna. Grovrensning sker sedan 2001 även av externslam i ett separat rens-galler. Råslam, biologiskt överskottsslam, kemslam samt externslam förtjockas gemensamt i två steg. Slammet lagras i en ficka och avvattnas med en centrifug. För att förbättra slammets avvattningsegenskaper tillsätts polymer (Magnaflock LT 22) före avvattningen. En slamplatta möjliggör mellanlagring av slam från både Edsbyns och Alftas reningsverk.

**Kemikaliehantering**

Fällningskemikalier förvaras i silo. Polymer köps förpackad i säckar. Polymerlösningen bereds på plats.

**Ledningsnät och pumpstationer**

Ledningsnätet omfattar drygt 87 km avloppsledning. Totalt finns 36 st avloppspumpstationer upptagna på GIS-kartan. Av dem finns 24 st ute på spillvattenhuvudledningsnätet. Resterande 12 stationer är av typen LTA-pumpstation (pumpstation för lågt trycksatt avlopp) och pumpar vidare avloppsvatten från 1 eller möjligen två fastigheter, 9 av LTA-pumpstationerna driftas av Helsingevatten, resterande fyra drivs privat.

**Saneringsplan**

I ordinarie underhåll och utbyggnad av ledningsnätet eftersträvas bortkoppling av takavlopp samt utbyggnad av dagvattenledningar.

**Energianvändning och köldmedia**

Uppvärmning av avloppsreningsverket sker med en värmepump genom återvinning av värme i avloppsvattnet. Det köldmedium som används har benämningen R134A. Nöduppvärmning sker med elpanna i de fall värmepumparna slutar att fungera.

## Beskrivning av metod för omvandling från bräddad tid till bräddad volym

Ingen av våra pumpstationer mäter bräddad volym i form av volym. I stället mäts hur lång tid bräddningen pågår.

Vid sällsynta tillfällen stänger man av manuellt pumparna för t ex underhålls jobb. Vid dessa tillfällen är bräddningen 100% och man kan uppskatta mängden bräddade näringsämnen genom att använda schablonvärden för näringsinnehåll och räkna ut mängden med utgångspunkt från ett medelvärde på fakturerad volym avloppsvatten. Vi vet nämligen vilka kunder som är anslutna uppströms om pumpstationen och hur mycket avloppsvatten de producerar per år.

Den vanligaste typen av bräddning är att det bräddar när pumpstationen är under kontinuerlig drift. Då är det mycket svårt att uppskatta volymen bräddat vatten.

Ett sätt att uppskatta mängden bräddat vatten är genom att använda en metod som baseras på Hågesta-modellen. Hågestamodellen beskrivs på sida 18 i rapport 2009:1, publicerad av länsstyrelsen Gävleborg. Och har följande uppbyggnad.

$$\frac{\text{pe uppströms}}{\text{pe vid verket}} * \text{TOT QV} * 0,5 * \frac{\text{avl(h)}}{8760}$$

Idén kommer från en modell som man använt på Hågesta reningsverk i Sollefteå, där man antar att 50 % av flödet vid en bräddpunkt/pumpstation bräddar. För att beräkna flödet vid pumpstationen använder man uppgifter om antal pe uppströms på ledningsnätet och antal pe anslutna till reningsverket

pumpstationer Formeln förutsätter att man har samma utspädningsgrad (inläckage i alla grenar av nätet) och passar bra när man inte har kännedom om mängden producerat spillvatten. Om man har kännedom om mängden producerat spillvatten så kan första delen av formeln förenklas.

$$Q_{\text{brädd}} = \text{Flödet genom pumpstationen} * 0,5 * \frac{\text{avl(h)}}{8760}$$

Helsingevatten kan via kundregistret få fram uppgift om fakturerat mängd avloppsvatten hos varje ansluten anläggning. Det betyder att vi kan få fram en summa på fakturerad volym som strömmar genom var och en av pumpstationerna. Denna volym kan alltså läggas in i ovanstående formel.

Volymen kan också användas för att räkna ut hur många procent av total fakturerat volym som passerar var och en av pumpstationerna.

Förutsatt ett enhetligt inläckage över ledningsnätet så kan vi utifrån procentsatsen och den totala mängden behandlat avloppsvatten på reningsverket räkna ut hur många kubikmeter som passerade en viss pumpstation. På samma sätt kan man med utgångspunkt från inkommande dygnsvolym få ett mått på hur många kubikmeter som strömmade genom en viss pumpstation under t ex ett dygn då vi registrerat bräddningar. Därigenom kan vi få ett mått på hur många kubikmeter som passerat under de timmar som bräddning pågått.

Vid denna punkt i resonemanget måste vi bestämma hur stor del av flödet som bräddar när det bräddar. Hågestamodellen räknar med en bräddningsgrad på 50%. För enkelhetsskull använder vi den andelen även vid våra beräkningar.

---

### Näringsämnen i bräddat vatten.

När bräddning pågår så är avloppsvattnet väldigt utspäddt. Utspädningsgraden går att beräkna med ovanstående uppgifter. Med hjälp av schablonvärden för normalsammansättning hos avloppsvatten och så kan man i sin tur räkna fram koncentrationen i av näringsämnen i det utspädda vattnet.

### Osäkerheter

Den beskrivna metoden har flera osäkerhetsmoment som man ska vara medveten om

1. Fakturerad volym hos kunderna varierar, dvs är inte lika stor varje dygn. Den volym som används är ett medelvärde baserat på årsförbrukningen.
2. På samma sätt kan timflödet skilja sig åt mycket mellan lunchtid och 0200 på natten.
3. Graden av inläckage kan variera kraftigt från pumpstation till pumpstation. Beräkningen ovan förutsätter att inläckaget är lika högt i varje pumpstation.
4. Antagandet att 50 % av flödet genom pumpstationen bräddar utgör en mycket stor osäkerhet. Min personliga reflektion är att det verkar mycket. Men vi väljer ändå att använda värdet eftersom man i så fall inte riskerar att underskatta mängden bräddat vatten.

Sammanfattningsvis görs bedömningen att metoden visserligen är behäftat med osäkerheter, men antagligen inte med mer än vad som finns i Hågestamodellen.

### **Vattenkvaliteten i Ljusnans nedre delar**

Medelhalten totalfosfor i Ljusnans utlopp har de senaste åren varit de lägsta sedan mätningarna startade. Den nivå som numera syns av näringsämnen räknas som ett näringsfattigt vattendrag och är på en nivå som kan anses vara naturlig för den typen av skogsdominerat vattendrag som Ljusnan är. Även kvävehalterna har gått ner på ett betydande sätt. De uppmätta halterna i Ljusnan är nu nere på nivåer som antyder på en förhållandevis mycket liten mänsklig påverkan ur ett vattenkvalitativt perspektiv och därför har resultaten de senaste åren inte kunnat minska så mycket mera utan håller sig nu på en stabilt låg nivå.

Vattenkvaliteten i de stora sjöarna som återfinns i de nedre delarna av Ljusnan från Orsjön ner till Bergviken återspeglas först och främst av det näringsfattiga vattnet som kommer från norr i Ljusnans huvudflöde då detta är mycket stort i förhållande till övriga inkommande flöden från både andra mera näringsrika vattendrag och övriga påverkanskällor. Vid Landafors där Ljusnans vatten rinner ut i Bergviken var årsmedelvattenföringen 2022 ca.176 m<sup>3</sup>/s vilket ger utifrån resultatet av de vattenkemiska undersökningarna en beräknad årstransport på cirka 52 ton fosfor, 1400 ton kväve och 33 000 ton. I och med att detta förhållande råder så blir förändringarna förhållandevis små i vattenkvaliteten både mellan åren och i nedströms belastningsgrad.

I jämförelse med historiska data så är dagens vattenkvalitet betydligt bättre vilket är ett resultat från utbyggnaden av de kommunala reningsverken som skett men också p.g.a. att flera skogsrelaterade industrier med Ljusnan som recipient lagt ner sin verksamhet under åren.

### **Vattenkvaliteten i Voxnan**

I Voxnans nedre del, vid Sunnerstaholm, finns vattendragets huvudstation där vattenkemin mäts en gång i månaden. Vattenföringen både i Ljusnan och Voxnan är reglerad vilket påverkar vattenföringen och denna kan visa på stora skillnader mellan åren vilket påverkar både de halter som uppmäts men också på ett betydande sätt bidrar till den beräknade transporten av ämnen i vattendraget på årsbasis. 2022 var uppmätt årsmedelhalt av totalfosfor i Sunnerstaholm betydligt lägre än 2021 (11 respektive 16 µg/l). Detta är resultat som kan räknas som en ungefärlig naturlig bakgrundsnivå utan betydande påverkan för ett vattendrag med de förutsättningarna som finns i Voxnan. Årsmedelvattenföringen mellan åren visar också stor skillnad med 42 m<sup>3</sup>/s 2021 gentemot 24 m<sup>3</sup>/s 2022. Detta ger en beräknad årstransport på 8,9 ton fosfor, 227 ton kväve och 6000 ton TOC vid Sunnerstaholm för 2022 vilket ju kan jämföras med betydelsen av övriga påverkanskällor i avrinningsområdet.





# Miljörapport för år:

2022

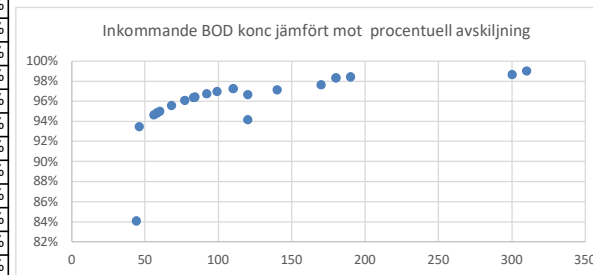
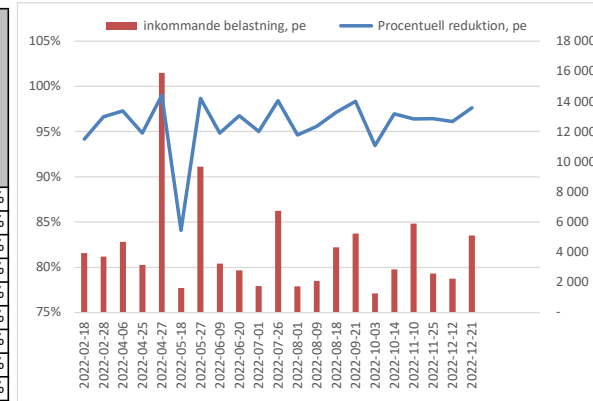
Bilaga G1

Edsbyns RENINGSVERK

Utvärdering av reningsverkets förmåga att avskilja BOD i förhållande till mängden inkommande belastning

Jämförelsen indikerar att den procentuella avskiljningen försämrats i de fall inkommande BOD-koncentration är låg, men att avskiljningen är mycket god när belastningen är hög.

Provnummer	Provtyp	Ankomstdatum	Volym m³/d	BOD7-halt inkommande, mg/l	BOD7-halt Utgående, mg/l	inkommande belastning, pe	Utgående belastning, pe	Procentuell reduktion, pe
22033560-001	Dygnsprov	2022-02-18	2 299	120	7	3 941	230	94%
22034924-001	Helgprov	2022-02-28	6 480	120	4	3 703	123	97%
22042386-001	Dygnsprov	2022-04-06	2 984	110	3	4 689	128	97%
22045207-001	Helgprov	2022-04-25	11 452	58	3	3 163	164	95%
22046242-001	Dygnsprov	2022-04-27	3 587	310	3	15 885	154	99%
22051273-001	Dygnsprov	2022-05-18	2 569	44	7	1 615	257	84%
22053662-001	Dygnsprov	2022-05-27	2 257	300	4	9 673	129	99%
22056159-001	Dygnsprov	2022-06-09	3 928	58	3	3 255	168	95%
22058288-001	Helgprov	2022-06-20	6 393	92	3	2 801	91	97%
22061203-001	Dygnsprov	2022-07-01	2 040	60	3	1 749	87	95%
22065245-001	Dygnsprov	2022-07-26	2 490	190	3	6 759	107	98%
22066017-001	Helgprov	2022-08-01	6 474	56	3	1 726	92	95%
22067542-001	Dygnsprov	2022-08-09	2 161	68	3	2 099	93	96%
22070045-001	Dygnsprov	2022-08-18	2 160	140	4	4 320	123	97%
22078325-001	Dygnsprov	2022-09-21	2 036	180	3	5 235	87	98%
22080803-001	Helgprov	2022-10-03	5 731	46	3	1 255	82	93%
22086590-001	Dygnsprov	2022-10-14	2 022	99	3	2 860	87	97%
22090413-001	Dygnsprov	2022-11-10	4 963	83	3	5 885	213	96%
22094097-001	Dygnsprov	2022-11-25	2 157	84	3	2 588	92	96%
22097075-001	Helgprov	2022-12-12	6 111	77	3	2 241	87	96%
22098700-001	Dygnsprov	2022-12-21	2 102	170	4	5 105	120	98%



# Miljörapport för år:

# 2022

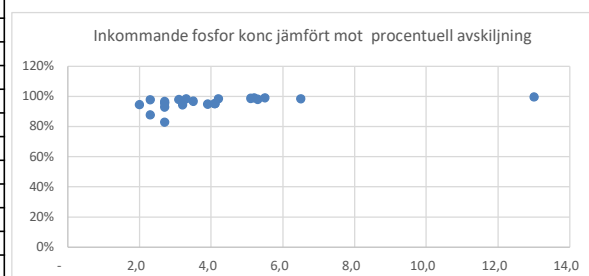
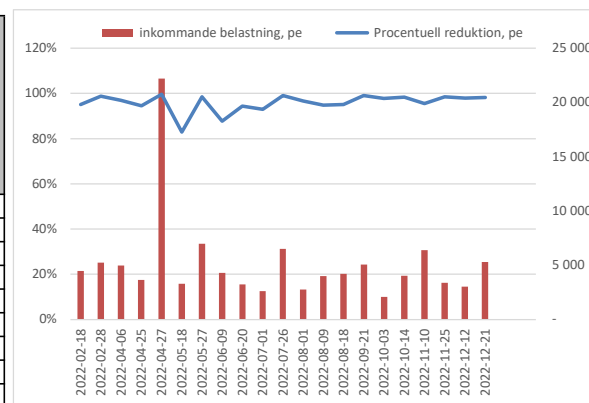
Bilaga G2

Edsbyns RENINGSVERK

Utvärdering av reningsverkets förmåga att avskilja fosfor i förhållande till mängden inkommande belastning

Jämförelsen indikerar att den procentuella avskiljningen försämrats i de fall inkommande BOD-koncentration är låg, men att avskiljningen är mycket god när belastningen är hög.

Provnummer	Provtyp	Ankomstdatum	Volym m³/d	Fosfor-halt inkommande, mg/l	Fosfor-halt Utgående, mg/l	inkommande belastning, pe	Utgående belastning, pe	Procentuell reduktion, pe
22033560-001	Dygnsprov	2022-02-18	2 299	4,1	0,2	4 489	219	95%
22034924-001	Helgprov	2022-02-28	6 480	5,1	0,066	5 246	68	99%
22042386-001	Dygnsprov	2022-04-06	2 984	3,5	0,11	4 973	156	97%
22045207-001	Helgprov	2022-04-25	11 452	2,0	0,11	3 636	200	95%
22046242-001	Dygnsprov	2022-04-27	3 587	13,0	0,05	22 205	85	100%
22051273-001	Dygnsprov	2022-05-18	2 569	2,7	0,46	3 303	563	83%
22053662-001	Dygnsprov	2022-05-27	2 257	6,5	0,097	6 986	104	99%
22056159-001	Dygnsprov	2022-06-09	3 928	2,3	0,28	4 302	524	88%
22058288-001	Helgprov	2022-06-20	6 393	3,2	0,18	3 247	183	94%
22061203-001	Dygnsprov	2022-07-01	2 040	2,7	0,19	2 623	185	93%
22065245-001	Dygnsprov	2022-07-26	2 490	5,5	0,05	6 521	59	99%
22066017-001	Helgprov	2022-08-01	6 474	2,7	0,089	2 775	91	97%
22067542-001	Dygnsprov	2022-08-09	2 161	3,9	0,2	4 013	206	95%
22070045-001	Dygnsprov	2022-08-18	2 160	4,1	0,2	4 217	206	95%
22078325-001	Dygnsprov	2022-09-21	2 036	5,2	0,05	5 042	48	99%
22080803-001	Helgprov	2022-10-03	5 731	2,3	0,05	2 092	45	98%
22086590-001	Dygnsprov	2022-10-14	2 022	4,2	0,066	4 044	64	98%
22090413-001	Dygnsprov	2022-11-10	4 963	2,7	0,12	6 381	284	96%
22094097-001	Dygnsprov	2022-11-25	2 157	3,3	0,05	3 390	51	98%
22097075-001	Helgprov	2022-12-12	6 111	3,1	0,064	3 007	62	98%
22098700-001	Dygnsprov	2022-12-21	2 102	5,3	0,1	5 305	100	98%







# Miljörapport för år:

2022

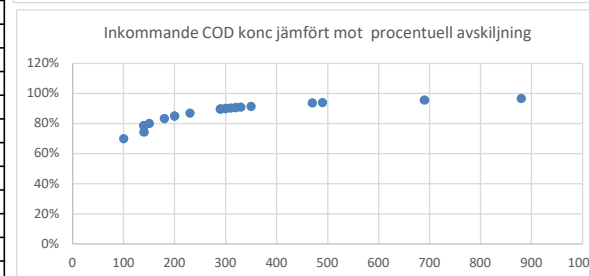
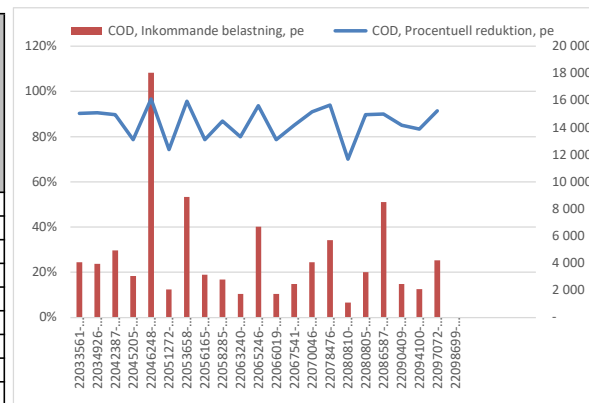
Bilaga G1

Edsbyn RENINGSVERK

Utvärdering av reningsverkets förmåga att avskilja BOD i förhållande till mängden inkommande belastning

Jämförelsen indikerar att den procentuella avskiljningen försämrats i de fall inkommande BOD-koncentration är låg, men att avskiljningen är mycket god när belastningen är hög.

Provnummer	Provtyp	Ankomstdatum	Volym m <sup>3</sup> /d	COD7-halt inkommande, mg/l	COD7-halt Utgående, mg/l	COD, Inkommande belastning, pe	Utgående belastning, pe	COD, Procentuell reduktion, pe
22033560-001	Dygnsprov	2022-02-18	2299	310	30	4 073	394	90%
22034924-001	Helgprov	2022-02-28	6480	320	30	3 950	370	91%
22042386-001	Dygnsprov	2022-04-06	2984	290	30	4 945	512	90%
22045207-001	Helgprov	2022-04-25	11452	140	30	3 054	654	79%
22046242-001	Dygnsprov	2022-04-27	3587	880	30	18 037	615	97%
22051273-001	Dygnsprov	2022-05-18	2569	140	36	2 055	528	74%
22053662-001	Dygnsprov	2022-05-27	2257	690	30	8 899	387	96%
22056159-001	Dygnsprov	2022-06-09	3928	140	30	3 142	673	79%
22058288-001	Helgprov	2022-06-20	6393	230	30	2 801	365	87%
22061203-001	Dygnsprov	2022-07-01	2040	150	30	1 749	350	80%
22065245-001	Dygnsprov	2022-07-26	2490	470	30	6 687	427	94%
22066017-001	Helgprov	2022-08-01	6474	140	30	1 726	370	79%
22067542-001	Dygnsprov	2022-08-09	2161	200	30	2 470	370	85%
22070045-001	Dygnsprov	2022-08-18	2160	330	30	4 073	370	91%
22078325-001	Dygnsprov	2022-09-21	2036	490	30	5 701	349	94%
22080803-001	Helgprov	2022-10-03	5731	100	30	1 092	327	70%
22086590-001	Dygnsprov	2022-10-14	2022	290	30	3 351	347	90%
22090413-001	Dygnsprov	2022-11-10	4963	300	30	8 508	851	90%
22094097-001	Dygnsprov	2022-11-25	2157	200	30	2 465	370	85%
22097075-001	Helgprov	2022-12-12	6111	180	30	2 095	349	83%
22098700-001	Dygnsprov	2022-12-21	2102	350	30	4 204	360	91%



Schablonvärde inkommande g/per pe och dygn

COD	175
-----	-----



# Miljörapport för år:

2022

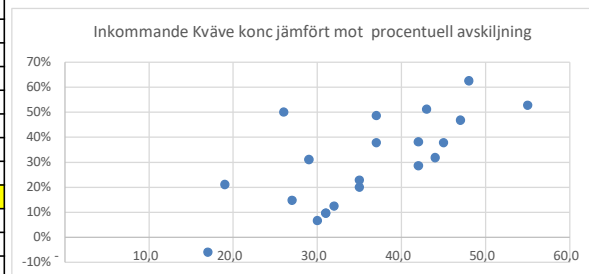
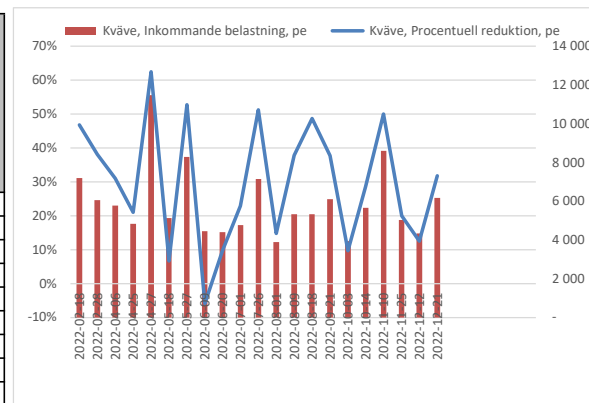
Bilaga G2

Edsbyn RENINGSVERK

Utvärdering av reningsverkets förmåga att avskilja fosfor i förhållande till mängden inkommande belastning

Jämförelsen indikerar att den procentuella avskiljningen försämrats i de fall inkommande BOD-koncentration är låg, men att avskiljningen är mycket god när belastningen är hög.

Provnummer	Provtyp	Ankomstdatum	Volym m <sup>3</sup> /d	Kväve-halt inkommande, mg/l	Kväve-halt Utgående, mg/l	Kväve, Inkommande belastning, pe	Utgående belastning, pe	Kväve, Procentuell reduktion, pe
22033560-001	Dygnsprov	2022-02-18	2299	47,0	25	7 204	3 832	47%
22034924-001	Helgprov	2022-02-28	6480	42,0	26	6 048	3 744	38%
22042386-001	Dygnsprov	2022-04-06	2984	29,0	20	5 769	3 979	31%
22045207-001	Helgprov	2022-04-25	11452	19,0	15	4 835	3 817	21%
22046242-001	Dygnsprov	2022-04-27	3587	48,0	18	11 478	4 304	63%
22051273-001	Dygnsprov	2022-05-18	2569	30,0	28	5 138	4 795	7%
22053662-001	Dygnsprov	2022-05-27	2257	55,0	26	8 276	3 912	53%
22056159-001	Dygnsprov	2022-06-09	3928	17,0	18	4 452	4 714	-6%
22058288-001	Helgprov	2022-06-20	6393	31,0	28	4 404	3 978	10%
22061203-001	Dygnsprov	2022-07-01	2040	35,0	27	4 760	3 672	23%
22065245-001	Dygnsprov	2022-07-26	2490	43,0	21	7 138	3 486	51%
22066017-001	Helgprov	2022-08-01	6474	27,0	23	3 884	3 309	15%
22067542-001	Dygnsprov	2022-08-09	2161	37,0	23	5 330	3 314	38%
22070045-001	Dygnsprov	2022-08-18	2160	37,0	19	5 328	2 736	49%
22078325-001	Dygnsprov	2022-09-21	2036	45,0	28	6 108	3 801	38%
22080803-001	Helgprov	2022-10-03	5731	31,0	28	3 948	3 566	10%
22086590-001	Dygnsprov	2022-10-14	2022	42,0	30	5 662	4 044	29%
22090413-001	Dygnsprov	2022-11-10	4963	26,0	13	8 603	4 301	50%
22094097-001	Dygnsprov	2022-11-25	2157	35,0	28	5 033	4 026	20%
22097075-001	Helgprov	2022-12-12	6111	32,0	28	4 346	3 802	13%
22098700-001	Dygnsprov	2022-12-21	2102	44,0	30	6 166	4 204	32%



Schablonvärde inkommande g/per pe och dygn

Kväve 15 g/pe\*dygn

# Miljörapport för år:

2022

Bilaga GVB-Tätort

## EDSBYNS RENINGSVERK

Mall för beräkning av tätortens storlek, räknat som Max GVB

För vägledning om max gvb för tätbebyggelsen, se

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/avlopp/maximal-genomsnittlig-belastning/vagledningen-om-maximala-genomsnittliga-veckobelastningen.pdf>

	Alfta	
Bofast befolkning totalt inom tätbebyggelsen	5204	baserat på matchning av adresser i vårt kundregister och folkbokföringen
Icke bofast befolkning inom tätbebyggelsen		Arbetspendling och gästnätter uppskattas på separata rader. Vattenförbrukning som uppstår i samband med arbetspendling och turism ingår i förbrukningen för näringslivet på rad 24. Man skulle kunna se det som att ickebofast alltså redan ingår där.
Icke bofast befolkning: Arbetspendling till och från kommunen	0	Nettopendlingen till och från Ovanåkers kommun är ca 20 st, avrundas till 0
Icke bofast befolkning: Gästnätter i kommunen (förbrukning av vatten är med i näringslivets förbrukning)	66	Statistik har hämtats från SCB. Statistiken går pga sekretess inte att få ut mer detaljerat än på månadsnivå. Informationen visar dock tydligt att det är sommarsemestern som är högsäsong. Någon egenlig ökning i antal gästnätter vid påsk, sportlov och jullopp kan inte ses.  <b>Ovanåker</b> Juli är den klar och tydligt mest utmärkande månaden med ca 3500 gästnätter, detta motsvarar ca 112 gästnätter per dygn, dessa gästnätter ska fördelas ytterligare mellan Alfta och Edsbyns reningsverk.  Gästnätterna fördelas på hälften per reningsverk
Industribelastning (Näringslivets förbrukning, här inkluderas arbetspendling in till orterna)	507	Näringslivets belastning uppskattas som via vattenförbrukningen, omräknat till uppskattad pe baserat p 175 liter per person och dygn, ingen av orterna har någon större livsmedelsindustri som förväntas höja värdena i någon större grad.
Allmän och kommunal belastning	337	Allmän och kommunal förbrukning i kubikmeter, omräknat till uppskattad pe baserat på förbrukad volym och 175 liter per person.
Förväntad ökad belastning de närmaste 10 åren	520,4	10 % av nuvarande befolkningens mängd
Mottagning av externslam, inkluderas ej i beräkningen	2700*0,5	2700 personer tillhör ej definitionen av agglomerationen - dvs ej del av ledningsnätet. Siffran tas ej med i summan eftersom den inte är med i naturvårdsverkets guide.
Säkerhetsmarginal, 10 % av antalet bofasta	520,4	

**Summa 7155**

Avrundat 7800

Avrundas till 7800 eftersom detta värde rapporterats tidigare och man inte ska ändra tätortens maximala genomsnittliga belastning så ofta.

Miljörapport för år:

2022

Bilaga H1

Edsbyn RENINGSVERK

Beräkning av inkommande belastning, dygnsprover

Provid		Slutdatum för prov (ÅÅÅÅ-MM-DD)	Volym m³/d	Koncentrationer av inkommande ämnen, mg/l				Inkommande belastning räknat som pe per dygn				
				BOD7 (ATU)	COD-Cr (mg/l)	Kväve N (mg/l)	Fosfor tot, P	BOD7 (ATU)	COD-Cr (mg/l)	Kväve N (mg/l)	Fosfor tot, P	
22033560-001	2	Q1	2022-02-18	2299	120,0	310,0	47,0	4,1	3 941	4 073	7 204	4 489
22034924-001	2	Q1	2022-02-28	6480	120,0	320,0	42,0	5,1	3 703	3 950	6 048	5 246
22042386-001	4	Q2	2022-04-06	2984	110,0	290,0	29,0	3,5	4 689	4 945	5 769	4 973
22045207-001	4	Q2	2022-04-25	11452	58,0	140,0	19,0	2,0	3 163	3 054	4 835	3 636
22046242-001	4	Q2	2022-04-27	3587	310,0	880,0	48,0	13,0	15 885	18 037	11 478	22 205
22051273-001	5	Q2	2022-05-18	2569	44,0	140,0	30,0	2,7	1 615	2 055	5 138	3 303
22053662-001	5	Q2	2022-05-27	2257	300,0	690,0	55,0	6,5	9 673	8 899	8 276	6 986
22056159-001	6	Q2	2022-06-09	3928	58,0	140,0	17,0	2,3	3 255	3 142	4 452	4 302
22058288-001	6	Q2	2022-06-20	6393	92,0	230,0	31,0	3,2	2 801	2 801	4 404	3 247
22061203-001	7	Q3	2022-07-01	2040	60,0	150,0	35,0	2,7	1 749	1 749	4 760	2 623
22065245-001	7	Q3	2022-07-26	2490	190,0	470,0	43,0	5,5	6 759	6 687	7 138	6 521
22066017-001	8	Q3	2022-08-01	6474	56,0	140,0	27,0	2,7	1 726	1 726	3 884	2 775
22067542-001	8	Q3	2022-08-09	2161	68,0	200,0	37,0	3,9	2 099	2 470	5 330	4 013
22070045-001	8	Q3	2022-08-18	2160	140,0	330,0	37,0	4,1	4 320	4 073	5 328	4 217
22078325-001	9	Q3	2022-09-21	2036	180,0	490,0	45,0	5,2	5 235	5 701	6 108	5 042
22080803-001	10	Q4	2022-10-03	5731	46,0	100,0	31,0	2,3	1 255	1 092	3 948	2 092
22086590-001	10	Q4	2022-10-14	2022	99,0	290,0	42,0	4,2	2 860	3 351	5 662	4 044
22090413-001	11	Q4	2022-11-10	4963	83,0	300,0	26,0	2,7	5 885	8 508	8 603	6 381
22094097-001	11	Q4	2022-11-25	2157	84,0	200,0	35,0	3,3	2 588	2 465	5 033	3 390
22097075-001	12	Q4	2022-12-12	6111	77,0	180,0	32,0	3,1	2 241	2 095	4 346	3 007
22098700-001	12	Q4	2022-12-21	2102	170,0	350,0	44,0	5,3	5 105	4 204	6 166	5 305

1 Q1

2 Q1

3 Q1

4 Q2

5 Q2

6 Q2

7 Q3

8 Q3

9 Q3

10 Q4

11 Q4

12 Q4

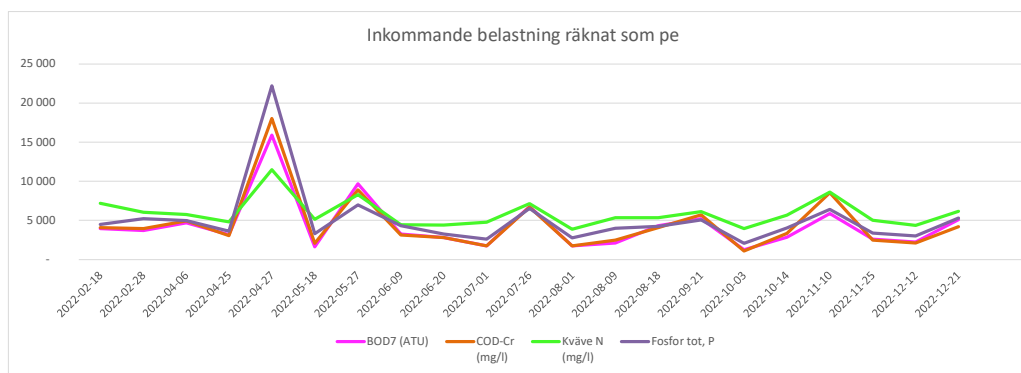
	Inkommande belastning kvartalsmedelvärden, mg/l			
	BOD7 (ATU)	COD-Cr (mg/l)	Kväve N (mg/l)	Fosfor tot, P
Q1	120,0	317,4	43,3	4,8
Q2	111,9	288,3	28,4	4,0
Q3	102,2	260,7	34,8	3,7
Q4	81,6	212,9	32,7	3,1
Helår	102,22	264,45	32,56	3,77

Medelvärdesberäkningen utelämnar prov med tomma analysresultat

Schablonvärde inkommande g/pe per och dygn

BOD	70	g/pe*dygn
COD	175	g/pe*dygn
Kväve	15	g/pe*dygn
Fosfor	2,1	g/pe*dygn

Max GVB-inkommande, 90 percentil	6 759	8 508	8 276	6 521	pe
Dygnsmedelbelastning, räknat på inkommande kg/år	3 648	3 775	5 423	4 481	pe
Övrigt inkommande belastning, räknat på antal anslutna personer	5 200	5 200	5 200	5 200	pe



## Miljörapport för år:

2022

Bilaga H2

## Edsbyn RENINGSVERK

Beräkning av utgående belastning, dygnsprover

Provid		Slutdatum för prov (AAAA-MM-DD)	Volym m <sup>3</sup> /d	Koncentrationer av utgående ämnen, mg/l						Utgående belastning räknat som pe per dygn				
				BOD7 (ATU)	COD-Cr (mg/l)		Fosfor tot, P	Suspenderade ämnen (mg/l)	BOD7 (ATU)	COD-Cr (mg/l)		Fosfor tot, P	Suspenderade ämnen (mg/l)	
					Kväve N (mg/l)					Kväve N (mg/l)				
22028334-001	1	Q1	2022-01-19	2229	5,0	30,0	31,0	0,2	6,7	159	382	4 607	159	
22029765-001	1	Q1	2022-01-27	2010	7,0	33,0	31,0	0,2	8,2	201	379	4 154	163	
22030937-001	2	Q1	2022-02-04	2133	3,0	30,0	30,0	0,1	20,0	91	366	4 266	112	
22033558-001	2	Q1	2022-02-18	2299	7,0	30,0	25,0	0,2	20,0	230	394	3 832	219	
22034920-001	2	Q1	2022-02-28	6480	4,0	30,0	26,0	0,1	5,0	123	370	3 744	68	
22037660-001	3	Q1	2022-03-11	2298	4,0	30,0	28,0	0,2	19,0	131	394	4 290	219	
22042388-001	4	Q2	2022-04-06	2984	3,0	30,0	20,0	0,1	6,6	128	512	3 979	156	
22045198-001	4	Q2	2022-04-25	11452	3,0	30,0	15,0	0,1	7,0	164	654	3 817	200	
22046252-001	4	Q2	2022-04-27	3587	3,0	30,0	18,0	0,1	5,0	154	615	4 304	85	
22049477-001	5	Q2	2022-05-11	2841	3,0	30,0	23,0	0,1	20,0	122	487	4 356	149	
22051274-001	5	Q2	2022-05-18	2569	7,0	36,0	28,0	0,5	15,0	257	528	4 795	563	
22053664-001	5	Q2	2022-05-27	2257	4,0	30,0	26,0	0,1	12,0	129	387	3 912	104	
22056153-001	6	Q2	2022-06-09	3928	3,0	30,0	18,0	0,3	8,8	168	673	4 714	524	
22058289-001	6	Q2	2022-06-20	6393	3,0	30,0	28,0	0,2	9,2	91	365	3 978	183	
22061202-001	7	Q3	2022-07-01	2040	3,0	30,0	27,0	0,2	21,0	87	350	3 672	185	
22063242-001	7	Q3	2022-07-13	1872	3,0	30,0	26,0	0,1	5,0	80	321	3 245	45	
22065247-001	7	Q3	2022-07-26	2490	3,0	30,0	21,0	0,1	5,0	107	427	3 486	59	
22066014-001	8	Q3	2022-08-01	6474	3,0	30,0	23,0	0,1	3,0	92	370	3 309	91	
22067544-001	8	Q3	2022-08-09	2161	3,0	30,0	23,0	0,2	11,0	93	370	3 314	206	
22070043-001	8	Q3	2022-08-18	2160	4,0	30,0	19,0	0,2	4,0	123	370	2 736	206	
22077010-001	9	Q3	2022-09-15	2089	3,0	30,0	24,0	0,1	5,0	90	358	3 342	56	
22078328-001	9	Q3	2022-09-21	2036	3,0	30,0	28,0	0,1	3,0	87	349	3 801	48	
22080807-001	10	Q4	2022-10-03	5731	3,0	30,0	28,0	0,1	5,0	82	327	3 566	45	
22086581-001	10	Q4	2022-10-14	2022	3,0	30,0	30,0	0,1	18,0	87	347	4 044	64	
22086635-001	10	Q4	2022-10-25	1898	3,0	30,0	29,0	0,1	5,0	81	325	3 669	90	
22090416-001	11	Q4	2022-11-10	4963	3,0	30,0	13,0	0,1	5,0	213	851	4 301	284	
22094098-001	11	Q4	2022-11-25	2157	3,0	30,0	28,0	0,1	5,0	92	370	4 026	51	
22096540-001	12	Q4	2022-12-08	2238	3,0	30,0	27,0	0,1	5,0	96	384	4 028	71	
22097093-001	12	Q4	2022-12-12	6111	3,0	30,0	28,0	0,1	5,0	87	349	3 802	62	
22098697-001	12	Q4	2022-12-21	2102	4,0	30,0	30,0	0,1	5,5	120	360	4 204	100	

Utgående belastning kvartalsmedelvärden, mg/l					
Q1	COD-Cr				Suspenderade ämnen (mg/l)
	BOD7 (ATU)	(mg/l)	Kväve N (mg/l)	Fosfor tot, P	
Q1	4,75	30,3	27,8	0,13	11,24
Q2	3,35	30,4	20,6	0,16	9,26
Q3	3,10	30,0	23,6	0,11	7,14
Q4	3,08	30,0	25,6	0,08	6,00

Medelvärdesberäkningen utelämnar prov med tomma analysresultat  
Medelvärdesberäkningen utelämnar bräddat vatten

Rening	COD-Cr				Suspenderade ämnen (mg/l)
	BOD7 (ATU)	(mg/l)	Kväve N (mg/l)	Fosfor tot, P	
Q1	96%	90%	36%	97%	
Q2	97%	89%	28%	96%	
Q3	97%	88%	32%	97%	
Q4	96%	86%	22%	98%	
Helår	97%	89%	27%	97%	

Helår	3,46	30,21	23,78	0,12	8,29	mg/l
Utgående belastning	124	431	3 961	144		pe/dygn

Schablonvärde inkommande g/pe och dygn	
BOD	70 g/pe*dygn
COD	175 g/pe*dygn
Kväve	15 g/pe*dygn
Fosfor	2,1 g/pe*dygn

# KEMIRA ALG 0,5-3

## Aluminiumsulfat Granuler

**KEMIRA ALG**, järnfri aluminiumsulfat, är ett granulerat lättlösligt fällningsmedel för vattenrening och innehåller aktiva 3-värda aluminiumföreningar. KEMIRA ALG lämpar sig för yt- och grundvattenrening i de flesta reningsprocesser samt inom pappersindustrin.

### Produktspecifikation

Form	Vitgråa granuler
Aluminium (Al <sup>3+</sup> )	9,1 ± 0,1 %
Aluminium (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	17,2 ± 0,2 %
Fri syra (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	<0 %
Skrymdensitet	970 ± 50 kg/m <sup>3</sup>

### Typanalys

Aktiv substans	~3,4 mol/kg
Järn (Fe total)	<0,01 %
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	47 ± 2
Klorid (Cl <sup>-</sup> )	<0,01 %
Vattenlösligt	<0,1%
Siktanalys 0,5-3 mm	>98 %
Siktanalys 0-0,5 mm	<2 %
Rasvinkel	38°

### Kvalitet

KEMIRA ALG är en dricksvattenkoagulant som uppfyller kraven enligt den Europeiska standarden "Processkemikalier för beredning av dricksvatten" EN 878:2016 typ 1, kraven enligt SLV FS 2001:30 och även NSF för ANSI/NSF Standard 60 Health Effects med en dos av maximum 150 mg produkt/L behandlat vatten för

användning som processkemikalie för beredning av dricksvatten.

### Beredning av lösningar och dosering

KEMIRA ALG är speciellt rekommenderad att förvaras i silo. Den kan doseras torr form eller som lösning. Kontinuerlig upplösning i speciellt anpassad ALG-upplösare är att föredra, men det går även bra att bereda batchvis. Vid kontinuerlig upplösning rekommenderas en koncentration på lösningen mellan 5 och 20%. Vid batchvis upplösning bör koncentrationen ligga mellan 5 och 40%.

### Lagring

KEMIRA ALG är något hygroskopisk och bör lagras i torra utrymmen och inte i direkt solljus. Hållbarheten för produkten är tre år. När KEMIRA ALG är upplöst hänvisas till de rekommenderade lagringsförhållanden för KEMIRA ALS.

### Säkerhet

Normalt hanteras KEMIRA ALG så att damning ej uppstår. Damn kan verka irriterande på ögon och slemhinnor. Vid eventuell damning bör andningsskydd användas. KEMIRA ALG i lösning är korrosiv och kan irritera bar hud. Hantering av kemikalier kräver försiktighet. Den som ansvarar för användning och hantering av KEMIRA ALG måste beakta säkerhetsinstruktionerna i vårt Säkerhetsdatablad.

### Förpackning och transport

KEMIRA ALG levereras i bulk och finns också tillgänglig i 25 kg säck och i 1000 och 1150 kg storsäck.

*Kemira ger denna information som en service till sina kunder och syftet är enbart att informationen skall vara en guide i kundens utvärdering av produkten. Ni måste testa våra produkter för att utvärdera om de är passande i den applikation som ni har tänkt använda produkten i. Detta gäller också ur en hälso-, säkerhets- och miljösynpunkt. Ni måste också instruera alla anställda, återförsäljare, kontraktsanställda, kunder eller tredje part som kan bli exponerade av produkten, om alla relaterade säkerhetsinstruktioner. All information och teknisk service är given utan garanti och kan komma att ändras utan varsel. Ni har ett totalt ansvar för, att all information och säkerhetsåtgärder vad gäller produkten följs, dessutom för alla lagar, regler, föreskrifter och myndighetsföreskrifter som är tillämpliga vad gäller bearbetning, transport, leverans, lastning, lossning, lagring, hantering, försäljning och användandet av varje produkt. Ingenting i detta dokument skall tolkas som en rekommendation att använda någon produkt om det är i konflikt med något patent som täcker någon produkt eller dess användning.*

### Kemira Kemi AB

Industrigatan 70  
Box 902  
SE-25109 Helsingborg  
Sverige

Tel +46 42 171000  
[www.kemira.com](http://www.kemira.com)



# KEMIRA ALG 0,5-3

## Aluminiumsulfat Granuler

**KEMIRA ALG**, järnfri aluminiumsulfat, är ett granulerat lösligt fällningsmedel för vattenrening och innehåller aktiva 3-värda aluminiumföreningar. KEMIRA ALG lämpar sig för yt- och grundvattenrening i de flesta reningsprocesser samt inom pappersindustrin.

Spårämnen	Typanalyser	Maxvärden enligt CEN standard*
Silver (Ag)	<0,1 mg/kg ALG	
Arsenik (As)	<0,05 mg/kg ALG	<1,3 mg/kg ALG
Kadmium (Cd)	<0,05 mg/kg ALG	<0,27 mg/kg ALG
Kobolt (Co)	<0,1 mg/kg ALG	
Krom (Cr)	<0,5 mg/kg ALG	<2,7 mg/kg ALG
Koppar (Cu)	<0,1 mg/kg ALG	
Kvicksilver (Hg)	<0,005 mg/kg ALG	<0,36 mg/kg ALG
Mangan (Mn)	<0,1 mg/kg ALG	
Nickel (Ni)	<0,1 mg/kg ALG	<1,8 mg/kg ALG
Bly (Pb)	<0,1 mg/kg ALG	<3,6 mg/kg ALG
Antimon (Sb)	<0,03 mg/kg ALG	<1,8 mg/kg ALG
Selen (Se)	<0,03 mg/kg ALG	<1,8 mg/kg ALG
Zink (Zn)	1,0 mg/kg ALG	

\* EN 878 typ 1, Processkemikalier för beredning av dricksvatten.

**Kemira Kemi AB**Industrigatan 70  
Box 902  
SE-25109 Helsingborg  
SverigeTel +49 42 171000  
[www.kemira.com](http://www.kemira.com)

Miljörapport  
Bilaga V – individuella analysresultat  
Edsbyns Reningsverk 2022

Provnnummer	Provtyp	Datum	Månad	Flöde (m³/dygn)	Aluminium Al (uppslutet) (mg/l)	pH (t)	Biokemisk syreförbrukning BOD7 (mg/l)	Kemisk syreförbrukning, COD-Cr (mg/l)	Kväve N (mg/l)	Fosfor P (mg/l)	Alkalinitet (mg HCO <sub>3</sub> /l)
22033560-001	Dygnspröv	2022-02-18	2	2299	-	-	120	310	47	4,1	-
22034924-001	Helgprov	2022-02-28	2	6480	-	-	120	320	42	5,1	-
22042386-001	Dygnspröv	2022-04-06	4	2984	-	-	110	290	29	3,5	-
22045207-001	Helgprov	2022-04-25	4	11452	-	-	58	140	19	2	-
22046242-001	Dygnspröv	2022-04-27	4	3587	-	-	310	880	48	13	-
22051273-001	Dygnspröv	2022-05-18	5	2569	-	-	44	140	30	2,7	-
22053662-001	Dygnspröv	2022-05-27	5	2257	2,6	7,3	300	690	55	6,5	-
22056159-001	Dygnspröv	2022-06-09	6	3927	-	-	58	140	17	2,3	-
22058288-001	Helgprov	2022-06-20	6	6393	-	-	92	230	31	3,2	-
22061203-001	Dygnspröv	2022-07-01	7	2040	-	-	80	150	35	2,7	-
22065245-001	Dygnspröv	2022-07-26	7	2490	-	-	190	470	43	5,5	-
22066017-001	Helgprov	2022-08-01	8	6474	-	-	56	140	27	2,7	-
22067542-001	Dygnspröv	2022-08-09	8	2161	1,6	7,5	68	200	37	3,9	-
22070045-001	Dygnspröv	2022-08-18	8	2160	-	-	140	330	37	4,1	-
22078325-001	Dygnspröv	2022-08-21	9	2036	-	-	180	490	45	5,2	-
22080803-001	Helgprov	2022-10-03	10	5731	-	-	46	100	31	2,3	-
22086590-001	Dygnspröv	2022-10-14	10	2022	-	-	99	290	42	4,2	-
22090413-001	Dygnspröv	2022-11-10	11	4963	-	-	83	300	26	2,7	-
22094097-001	Dygnspröv	2022-11-25	11	2159	-	-	84	200	35	3,3	-
22097075-001	Helgprov	2022-12-12	12	6113	-	-	77	180	32	3,1	-
22098700-001	Dygnspröv	2022-12-21	12	2102	-	-	170	350	44	5,3	-

Provnnummer	Provtyp	Datum	Månad	Flöde (m³/dygn)	Aluminium Al (uppslutet) (mg/l)	pH (t)	Biokemisk syreförbrukning BOD7 (mg/l)	Kemisk syreförbrukning, COD-Cr (448 nm) (mg/l)	Kväve N (mg/l)	Fosfor P (mg/l)	Suspenderade ämnen (mg/l)	Kemikaliedoser (g/m³)	Arsenik, As (µg/l)	Alkalinitet (mg HCO <sub>3</sub> /l)
22023334-001	Dygnspröv	2022-01-19	1	2229	0,9	6,5	5	<30	31	0,15	6,7	117	-	-
22029765-001	Dygnspröv	2022-01-27	1	2010	0,9	6,5	7	33	31	0,17	8,2	123	-	-
22030937-001	Dygnspröv	2022-02-04	2	2133	1,2	7,4	<3	<30	30	0,11	20	116	-	-
22033558-001	Dygnspröv	2022-02-18	2	2299	1,3	7,3	7	<30	25	0,2	20	118	-	-
22034920-001	Helgprov	2022-02-28	2	6480	-	7,2	4	<30	26	0,066	<5,0	-	-	-
22037660-001	Dygnspröv	2022-03-11	3	2298	1	7,1	4	<30	29	0,2	19	129	-	-
22042388-001	Dygnspröv	2022-04-06	4	2984	1,2	7	<3	<30	20	0,11	6,6	104	-	-
22045198-001	Helgprov	2022-04-25	4	11452	-	7,5	<3	<30	15	0,11	7	-	-	-
22046252-001	Dygnspröv	2022-04-27	4	3587	1,1	6,5	<3	<30	18	<0,050	<5,0	83	-	-
22049477-001	Dygnspröv	2022-05-11	5	2841	1,2	6,5	<3	<30	23	0,11	20	98	-	-
22051274-001	Dygnspröv	2022-05-18	5	2569	1	7,2	7	36	28	0,46	15	99	-	-
22053664-001	Dygnspröv	2022-05-27	5	2257	1,3	7,4	4	<30	26	0,097	12	109	-	130
22056153-001	Dygnspröv	2022-06-09	6	3928	0,8	6,5	<3	<30	18	0,28	8,8	65	-	-
22058289-001	Helgprov	2022-06-20	6	6393	-	6,7	<3	<30	28	0,18	9,2	-	-	-
22061202-001	Dygnspröv	2022-07-01	7	2040	1,8	6,6	<3	<30	27	0,19	21	106	-	-
22063242-001	Dygnspröv	2022-07-13	7	1872	0,8	6,5	<3	<30	26	<0,050	<5,0	1374	-	-
22065247-001	Dygnspröv	2022-07-26	7	2490	1,3	7,1	<3	<30	21	<0,050	<5,0	84	-	-
22066014-001	Helgprov	2022-08-01	8	6474	-	7,1	<3	<30	23	0,089	<5,0	-	-	-
22067544-001	Dygnspröv	2022-08-09	8	2161	1,3	7,2	<3	<30	23	0,2	11	46	-	120
22070043-001	Dygnspröv	2022-08-18	8	2160	0,6	7,2	4	<30	19	0,2	<5,0	79	-	-
22077016-001	Dygnspröv	2022-08-15	9	2089	0,5	7	<3	<30	24	0,056	<5,0	105	-	-
22078326-001	Dygnspröv	2022-08-21	9	2036	0,4	7	<3	<30	28	<0,050	<5,0	123	-	-
22080807-001	Helgprov	2022-10-03	10	5731	-	7,1	<3	<30	28	<0,050	<5,0	-	-	-
22086581-001	Dygnspröv	2022-10-14	10	2022	0,6	7,4	<3	<30	30	0,066	18	93	-	-
22086635-001	Dygnspröv	2022-10-25	10	1898	0,4	7,1	<3	<30	29	0,1	<5,0	91	-	-
22090416-001	Dygnspröv	2022-11-10	11	4963	0,6	7	<3	<30	13	0,12	<5,0	49	-	-
22094098-001	Dygnspröv	2022-11-25	11	2157	0,6	7	<3	<30	28	<0,050	<5,0	108	-	-
22096540-001	Dygnspröv	2022-12-08	12	2238	0,6	6,4	<3	<30	27	0,067	<5,0	107	-	-
22097093-001	Helgprov	2022-12-12	12	6111	-	7	<3	<30	28	0,064	<5,0	-	-	-
22098697-001	Dygnspröv	2022-12-21	12	2102	1,1	7	4	<30	30	0,1	5,5	122	-	-

## Metaller, inkommande vattenflöde

Provnnummer	Provtyp	Datum	Månad	Flöde (m³/dygn)	Bly, Pb µg/l	Kadmium, Cd µg/l	Koppar, Cu µg/l	Krom tot, Cr µg/l	Kvikksilver, Hg µg/l	Nickel, Ni µg/l	Zink, Zn µg/l	Aluminium µg/l	Arsenik, As µg/l
22053662-001	Dygnspröv	2022-05-27	5	2257	3,9	0,12	82	7,5	<0,1	4,7	160	2,6	1,2
22067542-001	Dygnspröv	2022-08-09	8	2161	0,4	<0,03	11	<0,5	<0,1	1,5	28	1,6	0,7

## Metaller, Utgående vattenflöde

Provnnummer	Provtyp	Datum	Månad	Flöde (m³/dygn)	Bly, Pb µg/l	Kadmium, Cd µg/l	Koppar, Cu µg/l	Krom tot, Cr µg/l	Kvikksilver, Hg µg/l	Nickel, Ni µg/l	Zink, Zn µg/l	Aluminium, Al mg/l	Arsenik, As µg/l
22053664-001	Dygnspröv	2022-05-27	5	2257	<0,2	<0,03	1,7	<0,5	<0,1	0,8	14	1,3	0,3
22067544-001	Dygnspröv	2022-08-09	8	2161	<0,2	<0,03	4,2	<0,5	<0,1	1,3	27	1,3	0,4

# Avfallsbeskrivning

Grundläggande karakterisering

Datum 2022-03-21

Nr – fylls i av PreZero

## 1. Kund

### 1.1 Avfallsproducent och avfallets ursprung

Företag Helsinge Vatten AB	Org nr 556768-2777
Postadress Gamla landsv. 7	Tel nr 0271-57814
Kontaktperson Elin Lindholm Thors	E-post elin.l.thors@helsingevatten.se
Avfallets ursprung (ange typ av industri, sorteringsanläggning etc) Avloppsreningsverk - slam	

## 2. Avfallsegenskaper

### 2.1 Process som givit upphov till avfallet

Ange process som givit upphov till avfallet

Deponirest från sorteringsanläggning     
  Deponirest från sortering vid industri     
  Avfall från rivningsarbete  
 Avfall från sanering     
  Annan, ange processen: Avloppsreningsverk - slam

Eventuella föroreningar som kan misstänkas i avfallet  
Färgrester

### 2.2 Avfallskoden enligt avfallsförordningen (2020:614) och om avfallet utgör farligt avfall

Aktuell avfallskod (sex siffror)	1 9 0 8 0 1	<input type="checkbox"/> Farligt avfall – markeras med * <input checked="" type="checkbox"/> Icke farligt avfall
Avfallstyp (benämning) Rens från avloppsreningsverk		

### 2.3 Avfallets sammansättning och dess utlakningsegenskaper

Avfallet är <input checked="" type="checkbox"/> Homogent <input type="checkbox"/> Heterogent <input type="checkbox"/> Monolitiskt (ett sammanhängande materialstycke)	Volymvikten är <input type="checkbox"/> Uppmätt 5-6 ton/m <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> Uppskattad _____ ton/m <sup>3</sup>	TS-halten är <input checked="" type="checkbox"/> Analyserad 21,5 % <input type="checkbox"/> Uppskattad _____ %
Avfallet består av (t ex jord, sediment, gips) sediment - slam		
Avfallets utlakningsegenskaper har testats: (OBS avfallets lakningsegenskaper behöver inte redovisas för deponering av icke farligt avfall)		
<input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> Ja. Analysresultat bifogas, se bilaga Teknisk mail		
TOC-halt <input checked="" type="checkbox"/> Analyserad 37 % ts <input type="checkbox"/> Inte aktuell	Brännbar andel <input type="checkbox"/> Uppmätt _____ % (volym) <input type="checkbox"/> Uppskattad _____ % (volym) <input checked="" type="checkbox"/> Inte aktuell	

Där inte annat anges avser hänvisningar Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NFS 2004:10)

## 2.4. Avfallets lukt, färg och fysikalisk form

Lukt	Färg	Fysikaliska form (fast, trögflytande) Fast
------	------	---

## 2.5 Genereras avfallet regelbundet?

Ange om avfallet genereras regelbundet eller ej.	
<input type="checkbox"/> Ja, (t.ex. i en industriprocess) avfallet kan komma att levereras återkommande till deponin.	<input checked="" type="checkbox"/> Nej, engångshändelse (t.ex. marksanering el rivning)
<b>Återkommande avfall</b>	
Planerad årlig mängd	Ton/år
Ange hur och om avfallet ska överensstämmelseprovas*	

\*Avfall som genereras regelbundet ska överensstämmelseprovas i den omfattning som bedöms nödvändigt, dock minst en gång per år (undantag förekommer, se NFS2004:10 18§). Farligt avfall som provats för lakegenskaper ska provas och jämföras mot karakteriseringen. Syftet med provningen är att visa att karakteriseringen fortfarande gäller. Överensstämmelseprovning anpassas i varje enskilt fall.

## 2.6 Vilken behandling har avfallet genomgått enligt 14§ förordningen (2001:512) om deponering av avfall (NFS (2004:10) 5§ punkt 3)

Behandling som avfallet genomgått (Observera, flera alternativ kan väljas): Med behandling avses enligt 14§ i deponeringsförordningen användning av fysikaliska, termiska, kemiska eller biologiska metoder, inklusive sortering, som ändrar avfallens egenskaper så att dess mängd eller farlighet minskas, hanteringen underlättas eller återvinning gynnas.	
<input type="checkbox"/> Sortering	<input type="checkbox"/> Fysikalisk (t ex solidifiering), ange hur
<input type="checkbox"/> Termisk, ange hur	<input type="checkbox"/> Kemisk (t ex stabilisering), ange hur
<input type="checkbox"/> Biologisk (t ex kompostering), ange hur	<input checked="" type="checkbox"/> Annat, ange hur Avvattning

## 3. Deponi

### 3.1 Vilken eller vilka deponier där avfallet kan tas emot

Deponiklass		
<input checked="" type="checkbox"/> Deponi för icke farligt avfall	<input type="checkbox"/> Deponi för farligt avfall	<input type="checkbox"/> Deponi för inert avfall (ej nedbrytbart)

### 3.2 Information, vid behov om att extra säkerhetsåtgärder bör vidtas vid mottagning av avfallet

Extra åtgärder (t ex omedelbar övertäckning, risk för luktstötter mm)
---

### 3.3. Kan avfallet materialutnyttjas eller återvinnas

<input checked="" type="checkbox"/> Nej	<input type="checkbox"/> Ja
Om Ja på vilket sätt och varför måste det deponeras	

Där inte annat anges avser hänvisningar Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NFS 2004:10)

### 3.4 Avfallets variation och nyckelparametrar – gäller endast för avfall som genereras regelbundet

Avfallets variation i sammansättning samt de karakteristiska egenskapernas variation

## 4. Bilagor

Ange vilka bilagor som bifogas

- Analys totalhalt  
 Analys skaktest  
 Analys laktest  
 Annat: TOC

## 5. Ansvarsförbindelse

Undertecknad ansvarar för att ovanstående deklARATION överensstämmer med det avfall som lämnas till PreZero Recycling AB. Vid avvikelse från ovanstående kommer en eventuell merkostnad att debiteras avfallslämnaren t.ex. felsorteringsavgift, administrativ kostnad eller bortforslingskostnad.

Datum	Underskrift	Namnförtydligande
22-03-21		Ellen Lindholm Thor

## 6. Mottagningskontroll och intern administration, ifylles av PreZero Recycling AB

PreZeros noteringar:

Ok för inleverans till slamlimporna

Kan avfallet tas emot vid anläggningen enligt deklARATION?

- Ja     Nej

Signatur:  Datum: 2022-03-21

Behöver avfallet överensstämmelseprovas? (Gäller återkommande avfall – För mer info se NFS 2004:10 §17-19)

- Ja     Nej

Vilka parametrar ska jämföras?

Planerad användning

- Deponi     Material för konstruktion     Material för sluttäckning

Plats för nyttiggörande (vid konstruktion och sluttäckning)

Blandas med övrigt slam för växtetableringsskikt

Där inte annat anges avser hänvisningar Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NFS 2004:10)

