

## **Utsläpp till vatten och slamproduktion 2022**

### **Kommunala avloppsreningsverk, massa- och pappersindustri samt viss övrig industri**

Discharges to water and sewage sludge production in 2022

Municipal wastewater treatment plants, pulp and paper industry and some other industries

## **I korta drag**

### **Om statistiken**

I denna statistik redovisas utsläppen till vatten år 2022 av fosfor (P), kväve (N) och ammonium (NH<sub>4</sub>-N), samt syreförbrukande substanser mätt som biokemisk syreförbrukning (BOD<sub>7</sub>) och kemisk syreförbrukning (COD-Cr). Utsläppen till vatten avser utsläpp från tätbebyggelser anslutna till tillståndspliktiga kommunala avloppsreningsverk, och industrier med rening i egen regi. För avloppsreningsverken redovisas även utsläppen av metallerna kvicksilver (Hg), koppar (Cu), bly (Pb), kadmium (Cd), zink (Zn), krom (Cr), nickel (Ni), samt ingående mängder av fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub> och därmed även reningsgraden med avseende på fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub>. Dessutom redovisas de kommunala reningsverkens produktion av avloppsslam samt avloppsslammets halter av näringsämnen, metaller, samt några organiska indikatorvariabler.

Statistiken omfattar samtliga tillståndspliktiga avloppsreningsverk (undantaget infiltrationsanläggningar), det vill säga de som har en maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelse motsvarande minst 2 000 personekvivalenter, samt tillståndspliktig industri med rening i egen regi och betydande utsläpp till vatten av de ämnen som redovisas.

### **Inga betydande förändringar av utsläpp till vatten**

Jämfört med år 2020 var utsläppen till vatten av fosfor, kväve, ammonium och syreförbrukande substanser från tillståndspliktiga kommunala avloppsreningsverk i princip oförändrade (tabell 1). Tidsserierna visar dock en tydlig trend av minskande utsläpp över längre tid.

Den genomsnittliga reningsgraden för fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub> var oförändrade sedan år 2020 (tabell 4b). Reningsgraden för fosfor och BOD<sub>7</sub> har varit i princip oförändrad de senaste tjugo åren, medan reningsgraden för kväve har ökat.



Anna Myhr, NV, tfn 010-698 12 08,  
anna.myhr@naturvardsverket.se



Alexander Dimberg, SCB, tfn 010-47944 17,  
Alexander.Dimberg@scb.se

Statistiken har producerats av SCB på uppdrag av Naturvårdsverket, som ansvarar för officiell statistik inom området.

URN:NBN:SE-2025-MISAMBR2501\_pdf

Tidigare publicering: Se avsnittet Fakta om statistiken.

Utgivare av Statistiska meddelanden är Joakim Szymne, SCB.

Även totalutsläppen från tillståndspliktig industri av fosfor, kväve och COD-Cr var i stort sett oförändrade jämfört med 2020 (tabell 3a).

### **Mer och större andel avloppsslam på åkermark**

Den rapporterade totala mängden producerat avloppsslam minskade med 5,1 procent jämfört med år 2020, och uppgick därmed till 197 778 ton torrsubstans (TS) år 2022 (tabell 10). Andelen producerat avloppsslam som spreds på åkermark fortsatte att öka och uppgick år 2022 till 106 737 ton TS, vilket utgjorde 54 procent av all användning. Det är en ökning om åtta procentenheter (eller 10 409 ton TS) sedan år 2020.

Avloppsslammets genomsnittliga näringsinnehåll var i princip oförändrat sedan år 2020, näringsinnehållet var 2,7 procent fosfor och 4,8 procent kväve år 2022 (tabell 8). Avloppsslammets genomsnittliga halter av metaller underskrider de gränsvärden för avloppsslam som får användas på åkermark som anges i förordning (1998:944). Det bör dock poängteras att 46 procent av avloppsslammet inte används på åkermark och omfattas därför inte av dessa gränsvärden. Andelen avloppsslam med ofullständig rapportering av metallhalter i avloppsslammet har sjunkit från 0,9 procent år 2020 till 0,7 procent år 2022 (tabell 9b).

## Innehåll

<b>Statistiken med kommentarer</b>	<b>5</b>
<b>Utsläpp via avloppsreningsverken</b>	<b>5</b>
<b>Tungmetaller från behandlat avloppsvatten</b>	<b>5</b>
<b>Halter av näringsämnen och syreförbrukande ämnen i behandlat avloppsvatten</b>	<b>5</b>
<b>Ökad användning av avloppsslam i jordbruket</b>	<b>6</b>
<b>Massa- och pappersindustrin fortsätter att dominera industriutsläppen</b>	<b>7</b>
<b>Tabeller</b>	<b>8</b>
Teckenförklaring	8
1. Utsläpp till vatten från kommunala avloppsreningsverk 2022 fördelat per havsbassäng, samt totalt vartannat år 1987-2022, ton	8
2. Utsläpp till vatten <i>vid kusten</i> från kommunala avloppsreningsverk 2022 fördelat per havsbassäng, samt totalt vartannat år 1995-2022, ton	9
3a. Utsläpp till vatten från industrin år 2022 fördelat per havsbassäng, samt totalt vartannat år 2014-2022, ton	10
3b. Utsläpp till vatten från tillståndspliktig industri (A-verksamheter) år 2022 per bransch samt kust eller inland, ton	11
4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m <sup>3</sup> ) vid kommunala avloppsreningsverk år 2022 och deras genomsnittliga halter (mg/l) av fosfor, kväve, BOD <sub>7</sub> och COD-Cr efter reningsmetod, storleksklass och recipient, samt totalt vartannat år mellan 1998-2022	12
4b. In- och utgående mängder av fosfor, kväve och BOD <sub>7</sub> vid kommunala avloppsreningsverk år 2022 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storleksklass och recipient	13
5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av <i>fosfor (tot-P)</i> i utgående avloppsvatten 2022	14
5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av <i>kväve (tot-N)</i> i utgående avloppsvatten 2022	14
5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av <i>organiskt material (BOD<sub>7</sub>)</i> i utgående avloppsvatten 2022	15
5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av <i>organiskt material (COD-Cr)</i> i utgående avloppsvatten 2022	15
6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk av tungmetaller år 2022, redovisning per havsbassäng och reningsmetod, kg	16
7. Tungmetaller i vatten från kommunala avloppsreningsverk 2022, genomsnittliga halter, mikrogram per liter	17
8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i avloppsslam från kommunala avloppsreningsverk år 2022. Mängdvägda medelvärden för storleksklasser i mg/kg torrsubstans	17
9a. Procentuella TS-mängder i avloppsslam år 2022 efter storleksklass, substans och gränsvärden. Gränsvärden i mg/kg torrsubstans.	18

9a. forts. Procentuella TS-mängder i avloppsslam år 2022 efter storleksklass, substans och gränsvärden. Gränsvärden i mg/kg torrsbstans.	19
9b. Procentuella TS-mängder av avloppsslam år 2022 i förhållande till gränsvärdena för metallhalter i avloppsslam som får användas på åkermark, efter storleksklass.	19
10. Produktion och användning av avloppsslam från avloppsreningsverk år 2022. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av avloppsslammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen.	20
10. forts. Produktion och användning av avloppsslam från avloppsreningsverk år 2022. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av avloppsslammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen.	21
11. Avloppsreningsverk år 2022 fördelat på län, havsbassäng, storleksklass och reningsmetod. Antal reningsverk och anslutna personekvivalenter, pe	22
<b>Fakta om statistiken</b>	<b>23</b>
<b>Detta omfattar statistiken</b>	<b>23</b>
Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken	23
Viktiga förändringar i framtagandet av statistiken	23
Definitioner och förklaringar	23
<b>Så görs statistiken</b>	<b>25</b>
Geografiska data	25
<b>Statistikens tillförlitlighet</b>	<b>25</b>
Osäkerhetskällor	26
Bortfall	27
<b>Bra att veta</b>	<b>27</b>
Besläktat arbete	28
<b>In English</b>	<b>29</b>
<b>Summary</b>	<b>29</b>
<b>List of tables</b>	<b>29</b>
List of terms	31

## Statistiken med kommentarer

---

### Utsläpp via avloppsreningsverken

Utsläppen till vatten av fosfor, kväve, ammonium och syreförbrukande substanser via tillståndspliktiga kommunala avloppsreningsverk var i stort sett oförändrade jämfört med år 2020 (tabell 1). Utsläppen av fosfor minskade med 1,2 procent (från 249 till 246 ton), BOD<sub>7</sub> minskade med 4 procent (från 5 822 till 5 589 ton), och COD-Cr minskade med 7 procent (från 39 145 till 36 389 ton). Kväveutsläppen ökade med 0,4 procent (från 14 779 till 14 844), och NH<sub>4</sub>-N ökade med 0,6 procent (från 6 589 till 6 628 ton). Tidsserierna visar dock en tydlig trend av minskande utsläpp över längre tid. Totalutsläppen inkluderar bräddning vid reningsverken.

De behandlade avloppsvattenmängderna (d.v.s. utsläppt avloppsvattenvolym) vid tillståndspliktiga avloppsreningsverk år 2022 var 6 procent lägre än år 2020 (tabell 4a).

I tabell 4b visas såväl ingående som utgående mängder av fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub> från vilka reningsgraden har beräknats. Den genomsnittliga reningsgraden för fosfor, kväve respektive BOD<sub>7</sub> uppgick år 2022 till 95, 65 respektive 97 procent, vilket innebar att reningsgraden var oförändrad sedan år 2020. Reningsgraden för fosfor och BOD<sub>7</sub> har varit i stort sett oförändrad de senaste tjugo åren, medan reningsgraden för kväve har ökat över tid. För kväve finns stora variationer av reningsgrad inom och mellan varje kategori (reningsmetod, storleksklass, respektive recipient). Den genomsnittliga reningsgraden för kväve hos de största avloppsreningsverken (100 000 pe eller högre) var 73 procent.

Endast en del av den angivna utsläppsmängden inom ett avrinningsområde når havet. Kväve och fosfor som släpps ut till inlandsvatten reduceras påtagligt genom biologiska och fysikaliska/kemiska processer i sjöar och vattendrag under sin väg till havet. Detta förlopp kallas retention och retentionens bidrag till reducerade utsläpp till havet är alltså inte inkluderat i statistiken. Utsläpp till inlandsvatten påverkar dock fortfarande lokala vattenförekomster.

### Tungmetaller från behandlat avloppsvatten

Metallutsläppen till vatten mäts och rapporteras av avloppsreningsverk som är dimensionerade för fler än 10 000 pe. Halterna är i regel mycket låga och därför svåra att mäta. De genomsnittliga halterna minskade för bly, koppar och zink jämfört med år 2020 (tabell 7). Halterna för krom och nickel ökade något. Halterna för kadmium och kvicksilver var mindre än 0,05 mikrogram per liter både år 2020 och 2022. Totalutsläppen minskade jämfört med år 2020 för samtliga metaller förutom krom och nickel (tabell 6).

### Halter av näringsämnen och syreförbrukande ämnen i behandlat avloppsvatten

De genomsnittliga halterna av utgående fosfor, kväve, BOD<sub>7</sub> och COD-Cr var i stort sett oförändrade mellan år 2020 och 2022. Tidsserierna visar dock en tydlig trend av minskande halter. Resultaten redovisas i tabell 4a.

I tabellerna 5a – 5d har avloppsreningsverken grupperats efter reningsmetod och storleksklass. Halten av respektive ämne i det utsläppta vattnet redovisas i tre respektive fyra haltklasser. Antalet avloppsreningsverk som faller inom dessa kategorier och de utsläppskvantiteter de bidrar med redovisas. För fosfor kan det exempelvis utläsas i tabell 5a att 90 avloppsreningsverk med biologisk-kemisk konventionell rening hade en utgående fosforhalt under 0,15 mg/liter, och att

utsläppen via dessa avloppsreningsverk bidrog med 8 ton till den utsläppta fosformängden. Motsvarande förhållanden för kväve-, BOD<sub>7</sub>- och COD-Cr-halter i utsläppen kan studeras i tabell 5b, c respektive d. För fosfor och kväve har nya haltgränser tillkommit år 2022 jämfört med tidigare år.

Reningskrav regleras utifrån både avloppsreningsverkens miljötillstånd och Naturvårdsverkets föreskrifter om rening och kontroll av utsläpp av avloppsvatten från tätbebyggelser (NFS 2016:6). Naturvårdsverkets föreskrifter omfattar begränsningsvärden för BOD<sub>7</sub>, COD-Cr, fosfor och kväve, som är minimikrav som gäller parallellt med miljötillståndet för tillståndspliktiga avloppsreningsverk.

## Ökad användning av avloppsslam i jordbruket

Reningsverkens totala produktion av avloppsslam år 2022 uppskattas till 197 778 ton TS, vilket är en minskning med 5,1 procent (eller 10 570 ton TS) sedan 2020, se tabell 10. Spridning av avloppsslam på åkermark är fortsatt den största enskilda användningskategorin. Användningen av avloppsslam i jordbruket beräknas till ca 106 737 ton TS, vilket motsvarar 54 procent av den totala nettoproduktionen – en ökning med 8 procentenheter sedan år 2020. Anläggningsjord, med hög och normal fosforhalt, stod tillsammans för den näst högsta andelen av slam användningen med 45 737 ton, vilket motsvarar 24 procent av nettoproduktionen. På tredje plats kommer deponitäckning med 21 659 ton, vilket motsvarar 11 procent av nettoproduktionen.

Mellan 2006 och 2008 förändrades vissa redovisningskategorier i reningsverkens miljörapporter vilket ledde till brott i tidsserien. Äldre kategorier som inte gick att passa in i de nya redovisades då endast som en totalsumma (kategorin ”Summa av äldre kategorier” i tabell 10). För en komplett redovisning av dessa data hänvisar vi till tidigare rapporter i denna serie (MI 22). Sedan 2010 har det inte skett någon förändring av slam användningskategorierna. Rapportering av slam lagring är inte obligatorisk, vilket medför att uppgifternas kvalitet varierar. I tabell 10 förekommer negativa värden för lagring i vissa län, vilket innebär att mer slam tagits ut från föregående års lagring än vad som lagrats av 2022 års produktion.

I de fall anläggningsjord har uppgetts i miljörapporternas textdelar och specificering om fosforhalt saknas har det bokförts som anläggningsjord med normal fosforhalt.

Avloppsslammets genomsnittliga halter av metaller ligger långt under de gränsvärden för avloppsslam som anges i förordning (1998:944), se tabell 8 samt tabellen nedan. Endast avloppsslam som används på åkermark omfattas av dessa gränsvärden.

### Gränsvärden för tillåtna halter av metaller i avloppsslam som får saluhållas eller överlätas för jordbruksändamål

Limit values for concentration of metals in sewage sludge to be offered for sale or used on arable land

Ämne	Gränsvärde <sup>1</sup> (mg/kg torrs substans)
Bly	100
Kadmium	2
Koppar	600
Krom	100
Kvicksilver	2,5
Nickel	50
Zink	800

1) Gränsvärden från 20§ i Förordning (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter.

## **Massa- och pappersindustrin fortsätter att dominera industriutsläppen**

Många kommunala avloppsreningsverk tar även emot avloppsvatten från industrier, och för några avloppsreningsverk står exempelvis livsmedelsindustrin till och med för merparten av den ingående belastningen från tätbebyggelsen. De slutliga utsläppen från tätbebyggelsen blir i sådana fall bokförda på avloppsreningsverket.

Vissa vattenintensiva processindustrier sköter dock sin vattenrening och sina utsläpp till recipienter i egen regi. Den dominerande branschen i detta avseende är massa- och pappersindustrin, men även gruvindustrin, kemisk industri, järn- och stålindustrin, och i vissa fall livsmedelsindustrin har vissa utsläpp i egen regi.

I tabell 3a redovisas utsläpp till vatten (i egen regi) från massa- och pappersindustrin fördelat på havsbassäng, och i tabell 3b även processindustrier i andra branscher med direktutsläpp till havet. Totalutsläppen från tillståndspliktig industri av fosfor, kväve och COD-Cr var i stort sett oförändrade jämfört med 2020 (tabell 3a). Utsläppen av fosfor minskade med 3,5 procent (från 229 till 221 ton), kväve minskade med 1,4 procent (från 3 586 till 3 535 ton), och COD-Cr minskade med 6,4 procent (från 145 676 till 136 342 ton). I tabell 3b syns att massa- och pappersindustrin är helt dominerande när det gäller COD-Cr och även fosfor, men att väsentliga kväveutsläpp förekommer även inom andra branscher.

## Tabeller

### Teckenförklaring

Explanation of symbols

–	Noll	Zero
0 0,0	Mindre än 0,5 Mindre än 0,05	Less than 0.5 Less than 0.05
..	Uppgift inte tillgänglig eller för osäker för att anges	Data not available
.	Uppgift kan inte förekomma	Not applicable
*	Preliminär uppgift	Preliminary data

### 1. Utsläpp till vatten från kommunala avloppsreningsverk 2022 fördelat per havsbassäng, samt totalt vartannat år 1987-2022, ton

1. Discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2022 by sea basin, and a total of every two years 1987-2022, tonnes

Havsbassäng	Tot-P	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	BOD <sub>7</sub>	COD-Cr
Bottenviken	11	1 283	835	466	1 580
Bottenhavet	28	3 335	2 175	894	3 956
Östersjön	115	6 154	1 889	2 064	17 681
Öresund	29	896	411	470	2 969
Kattegatt	58	2 937	1 229	1 617	9 551
Skagerrak	5	239	87	78	653
<b>Totalt 2022</b>	246	14 844	6 628	5 589	36 389
2020	249	14 779	6 589	5 822	39 145
2018	266	14 982	7 174	6 548	40 483
2016	237	15 414	6 953	6 612	35 257
2014	260	15 743	7 907	7 549	44 496
2012	275	17 120	9 297	7 993	47 264
2010	267	17 419	9 496	7 908	46 510
2008	313	18 433	9 715	7 447	46 893
2006	362	18 347	9 743	8 570	50 118
2004	318	17 779	9 168	7 869	48 315
2002	351	18 036	9 376	8 158	49 903
2000	424	18 977	9 954	9 784	57 472
1998	430	21 376	..	11 270	58 463
1995	470	25 940	..	13 060	66 840
1992	470	25 310	..	12 205	62 190
1990	655	26 200	..	14 050	69 150
1987	1 050	25 600	..	16 700	66 300



## 2. Utsläpp till vatten *vid kusten* från kommunala avloppsreningsverk 2022 fördelat per havsbassäng, samt totalt vartannat år 1995-2022, ton

2. Discharges to water *by the coast* from municipal wastewater treatment plants in 2022, by sea basin, and a total of every two years 1995-2022, tonnes

Havsbassäng	Tot-P	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	BOD <sub>7</sub>	COD-Cr
Bottenviken	5	626	410	201	741
Bottenhavet	14	1 750	1 160	409	1 902
Östersjön	80	3 080	993	1 233	11 352
Öresund	25	692	364	423	2 440
Kattegatt	31	1 073	567	951	5 428
Skagerrak	4	209	77	69	606
<b>Totalt 2022</b>	160	7 429	3 572	3 287	22 469
2020	155	7 350	3 472	3 166	23 735
2018	176	7 440	3 803	3 750	25 308
2016	153	8 005	3 677	3 759	20 430
2014	160	8 077	4 090	3 977	26 773
2012	176	8 550	4 427	4 655	28 700
2010	167	8 577	4 282	4 338	27 722
2008	190	9 444	4 585	4 143	26 915
2006	230	8 678	4 221	4 699	27 398
2004	188	8 065	3 592	4 006	25 761
2002	213	8 447	3 800	4 166	26 342
2000	244	8 815	4 179	5 046	30 046
1998	243	10 093	..	5 906	31 304
1995 <sup>†</sup>	295	13 820	..	7 880	38 135

†) Inklusivt ovanligt stor bräddning på grund av ombyggnad av ett avloppsreningsverk (med utsläpp till Kattegatt).

### 3a. Utsläpp till vatten från industrin år 2022 fördelat per havsbassäng, samt totalt vartannat år 2014-2022, ton

3a. Discharges to water from the industry in 2022, by sea basin, and a total of every two years 2014-2022, tonnes

<b>Avrinningsregion</b>	<b>Tot-P</b>	<b>Tot-N</b>	<b>COD-Cr</b>
<b><u>Bottenviken</u></b>			
Inland totalt	1	586	74
<i>Varav massa och papper</i>	0	0	0
Kust totalt	26	216	9 004
<i>Varav massa och papper</i>	26	158	9 004
<b><u>Bottenhavet</u></b>			
Inland totalt	2	360	1 671
<i>Varav massa och papper</i>	1	38	1 605
Kust totalt	89	864	46 622
<i>Varav massa och papper</i>	88	781	45 838
<b><u>Östersjön</u></b>			
Inland totalt	16	453	12 397
<i>Varav massa och papper</i>	14	179	12 391
Kust totalt	30	319	27 646
<i>Varav massa och papper</i>	30	281	27 495
<b><u>Öresund</u></b>			
Inland totalt	0	75	1
<i>Varav massa och papper</i>	0	0	0
Kust totalt	0	5	0
<i>Varav massa och papper</i>	0	0	0
<b><u>Kattegatt</u></b>			
Inland totalt	47	559	27 077
<i>Varav massa och papper</i>	45	408	26 806
Kust totalt	7	82	11 719
<i>Varav massa och papper</i>	6	69	11 660
<b><u>Skagerrak</u></b>			
Inland totalt	0	6	11
<i>Varav massa och papper</i>	0	4	0
Kust totalt	3	10	118
<i>Varav massa och papper</i>	0	0	0
<b>Totalt 2022 (inland och kust)</b>	<b>221</b>	<b>3 535</b>	<b>136 342</b>
<i>Varav massa och papper 2022</i>	<i>210</i>	<i>1 918</i>	<i>134 799</i>
<i>Varav massa och papper 2020</i>	<i>217</i>	<i>2 106</i>	<i>144 347</i>
<i>Varav massa och papper 2018</i>	<i>230</i>	<i>2 180</i>	<i>151 100</i>
<i>Varav massa och papper 2016</i>	<i>281</i>	<i>2 412</i>	<i>150 944</i>
<i>Varav massa och papper 2014</i>	<i>267</i>	<i>2 442</i>	<i>149 310</i>
<i>Varav massa och papper 2012</i>	<i>260</i>	<i>2 548</i>	<i>161 288</i>
<i>Varav massa och papper 2010</i>	<i>289</i>	<i>4 233</i>	<i>169 241</i>
<i>Varav massa och papper 2008</i>	<i>289</i>	<i>2 825</i>	<i>179 367</i>
<i>Varav massa och papper 2006</i>	<i>335</i>	<i>3 224</i>	<i>197 512</i>
<i>Varav massa och papper 2004</i>	<i>334</i>	<i>3 029</i>	<i>216 371</i>
<i>Varav massa och papper 2002</i>	<i>331</i>	<i>3 144</i>	<i>227 482</i>
<i>Varav massa och papper 2000</i>	<i>351</i>	<i>3 214</i>	<i>254 777</i>
<i>Varav massa och papper 1998</i>	<i>365</i>	<i>3 307</i>	<i>274 599</i>
<i>Varav massa och papper 1992</i>	<i>410</i>	<i>3 630</i>	<i>354 000</i>

**3b. Utsläpp till vatten från tillståndspliktig industri (A-verksamheter) år 2022 per bransch samt kust eller inland, ton**

3b. Discharges to water from licensed industry in 2022, by industry sector and recipient, tonnes

<b>Bransch</b>	<b>Tot-P</b>	<b>Tot-N</b>	<b>COD-Cr</b>
<b>Inland</b>			
Gruvindustri	1	637	74
Järn, stål, metall	0	543	29
Kemisk industri	0	132	301
Livsmedel	3	98	25
Massa och papper	61	629	40 802
Trävaror	0	0	0
<b>Kust</b>			
Järn, stål, metall	1	73	1
Kemisk industri	3	94	664
Livsmedel	1	20	106
Massa och papper	149	1 289	93 997
Oljeraffinering	1	21	106
Trävaror	1	0	235
<b>Totalt, inland och kust</b>	<b>221</b>	<b>3 535</b>	<b>136 342</b>

**4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m<sup>3</sup>) vid kommunala avloppsreningsverk år 2022 och deras genomsnittliga halter (mg/l) av fosfor, kväve, BOD<sub>7</sub> och COD-Cr efter reningsmetod, storleksklass och recipient, samt totalt vartannat år mellan 1998-2022**

4a. Water discharges (1 000 m<sup>3</sup>) from municipal wastewater treatment plants in 2022, their average concentrations (mg/l) of phosphorus, nitrogen, BOD<sub>7</sub> and COD-Cr by treatment method, size and recipient, and a total of every two years 1998-2022

	Utsläppt vattenvolym (1 000 m <sup>3</sup> )	Halt (mg/l)			
		Fosfor	Kväve	BOD <sub>7</sub>	COD-Cr
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk <sup>1</sup>	-	-	-	-	-
Kemisk	17 168	0,12	10,28	11,77	25,25
Bio-kem (konv.)	194 264	0,24	27,24	7,55	33,96
Bio-kem (kompl.)	24 025	0,23	23,23	8,27	45,72
Bio-kem (kväve)	877 908	0,22	10,04	4,24	32,19
<b>Storleksklass</b>					
2 000 – 9 999	128 992	0,19	18,72	7,15	32,52
10 000 – 19 999	95 590	0,18	16,83	4,77	25,76
20 000 – 49 999	168 637	0,22	15,55	4,92	30,11
50 000 – 99 999	122 501	0,23	15,35	4,60	34,66
100 000 –	597 645	0,23	10,57	4,71	34,15
<b>Recipient</b>					
Inland	465 455	0,18	15,93	4,95	29,91
Kustnära	647 910	0,25	11,47	5,07	34,68
<i>varav till</i>					
<i>Bottenviken</i>	17 251	0,30	36,27	11,66	42,97
<i>Bottenhavet</i>	58 318	0,24	30,00	7,02	32,62
<i>Östersjön</i>	334 809	0,24	9,20	3,68	33,91
<i>Öresund</i>	65 095	0,39	10,63	6,50	37,49
<i>Kattegatt</i>	154 749	0,20	6,93	6,14	35,07
<i>Skagerrak</i>	17 688	0,24	11,80	3,90	34,25
<b>Totalt 2022</b>	1 113 365	0,22	13,33	5,02	32,68
Totalt 2020	1 182 278	0,21	12,50	4,92	33,11
Totalt 2018	1 100 444	0,24	13,61	5,95	36,79
Totalt 2016	1 078 652	0,22	14,30	6,10	32,70
Totalt 2014	1 217 093	0,21	12,90	6,20	36,60
Totalt 2012	1 269 131	0,22	13,50	6,30	37,20
Totalt 2010	1 186 767	0,22	14,70	6,70	39,20
Totalt 2008	1 258 539	0,25	14,60	5,90	37,30
Totalt 2006	1 239 805	0,29	14,80	6,90	40,40
Totalt 2004	1 185 223	0,27	15,00	6,60	40,80
Totalt 2002	1 228 000	0,29	14,70	6,60	42,20
Totalt 2000	1 362 917	0,31	13,90	7,20	42,20
Totalt 1998	1 352 000	0,32	15,80	8,30	41,70

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

#### 4b. In- och utgående mängder av fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub> vid kommunala avloppsreningsverk år 2022 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storleksklass och recipient

4b. Incoming and outgoing flows of phosphorus, nitrogen and BOD<sub>7</sub> at municipal wastewater treatment plants in 2022 and corresponding removal efficiencies, by treatment method, size and recipient

	Fosfor			Kväve			BOD <sub>7</sub>		
	In (ton)	Ut (ton)	Renings- grad (%)	In (ton)	Ut (ton)	Renings- grad (%)	In (ton)	Ut (ton)	Renings- grad (%)
<b>Reningsmetod</b>									
Biologisk <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemisk	27	2	92	222	177	20	985	202	79
Bio-kem (konv.)	819	46	94	6 847	5 291	23	28 873	1 466	95
Bio-kem (kompl.)	98	6	94	837	558	33	4 262	199	95
Bio-kem (kväve)	4 225	192	95	34 245	8 818	74	177 388	3 723	98
<b>Storleksklass</b>									
2 000 – 9 999	473	24	95	3 851	2 414	37	16 478	923	94
10 000 – 19 999	365	18	95	3 040	1 609	47	12 124	456	96
20 000 – 49 999	747	38	95	6 309	2 622	58	28 616	830	97
50 000 – 99 999	617	28	95	5 137	1 880	63	25 205	564	98
100 000 –	2 968	138	95	23 814	6 319	73	129 085	2 816	98
<b>Recipient</b>									
Inland	2 088	86	96	17 076	7 415	57	83 383	2 303	97
Kustnära varav till	3 081	160	95	25 075	7 429	70	128 124	3 287	97
<i>Bottenviken</i>	74	5	93	672	626	7	2 753	201	93
<i>Bottenhavet</i>	269	14	95	2 138	1 750	18	9 385	409	96
<i>Östersjön</i>	1 648	80	95	13 390	3 080	77	63 044	1 233	98
<i>Öresund</i>	338	25	92	2 906	692	76	16 800	423	97
<i>Kattegatt</i>	674	31	95	5 345	1 073	80	33 441	951	97
<i>Skagerrak</i>	77	4	94	624	209	67	2 701	69	97
<b>Totalt 2022</b>	5 169	246	95	42 151	14 844	65	211 507	5 589	97
2020	5 095	249	95	41 737	14 779	65	208 770	5 822	97
2018	5 351	266	95	41 294	14 982	64	224 533	6 548	97
2016	5 546	237	96	41 049	15 414	62	215 488	6 612	97
2014	5 176	260	95	41 340	15 743	62	208 340	7 549	96
2012	5 307	275	95	41 967	17 120	59	196 706	7 993	96
2010	5 563	267	95	42 292	17 419	59	202 100	7 908	96
2008	6 346	313	95	42 360	18 433	56	202 717	7 447	96
2006	6 948	362	95	42 956	18 347	57	207 611	8 570	96
2004	7 113	318	96	41 417	17 779	57	207 736	7 869	96
2002	7 090	351	95	40 999	18 036	56	208 201	8 158	96
2000	7 743	424	95	41 269	18 977	54	213 923	9 784	95
1998	6 578	430	94	40 086	21 376	47	207 471	11 271	95
1995		470			25 940			13 060	
1992		470			25 310			12 205	

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

### 5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av fosfor (tot-P) i utgående avloppsvatten 2022

5a. Average annual content of *phosphorus* in effluent wastewater in 2022

		Fosforhalt, mg/l				Totalt
		- 0,15	0,15 – 0,35	0,35 – 0,55	0,55 –	
<b>Reningsmetod</b>						
Biologisk <sup>1</sup>	Antal verk	-	-	-	-	-
	Mängd, ton	-	-	-	-	-
Kemisk	Antal verk	6	9	2	1	18
	Mängd, ton	0	1	0	0	1
Bio-kem (konv.)	Antal verk	90	107	15	9	221
	Mängd, ton	8	22	12	3	45
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	17	11	4	3	35
	Mängd, ton	1	2	2	1	6
Bio-kem (kväve)	Antal verk	56	93	10	0	159
	Mängd, ton	23	121	48	0	192
<b>Storleksklass</b>						
2 000 – 19 999	Antal verk	137	156	19	12	324
	Mängd, ton	9	25	5	3	42
20 000 – 99 999	Antal verk	25	51	9	1	86
	Mängd, ton	8	43	13	2	66
100 000 –	Antal verk	7	13	3	0	23
	Mängd, ton	16	78	43	0	137
Totalt	Antal verk	169	220	31	13	433
	Mängd, ton	33	146	61	5	245

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

### 5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (tot-N) i utgående avloppsvatten 2022

5b. Average annual content of *nitrogen* in effluent wastewater in 2022

		Kvävehalt, mg/l				Totalt
		- 8	8 – 10	10 – 15	15 –	
<b>Reningsmetod</b>						
Biologisk <sup>1</sup>	Antal verk	-	-	-	-	-
	Mängd, ton	-	-	-	-	-
Kemisk	Antal verk	0	1	2	15	18
	Mängd, ton	0	1	13	162	176
Bio-kem (konv.)	Antal verk	5	10	28	178	221
	Mängd, ton	10	43	256	4 982	5 291
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	2	2	6	25	35
	Mängd, ton	5	7	60	486	558
Bio-kem (kväve)	Antal verk	48	32	57	22	159
	Mängd, ton	3 658	1 521	2 279	1 360	8 818
<b>Storleksklass</b>						
2 000 – 19 999	Antal verk	24	21	68	211	324
	Mängd, ton	120	136	756	3 011	4 023
20 000 – 99 999	Antal verk	20	20	22	24	86
	Mängd, ton	510	671	928	2 393	4 502
100 000 –	Antal verk	11	4	3	5	23
	Mängd, ton	3 043	764	925	1 587	6 319
Totalt	Antal verk	55	45	93	240	433
	Mängd, ton	3 673	1 571	2 609	6 991	14 844

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

### 5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av *organiskt material (BOD<sub>7</sub>)* i utgående avloppsvatten 2022

5c. Average annual content of *BOD<sub>7</sub>* in effluent wastewater in 2022

		BOD <sub>7</sub> -halt, mg/l			Totalt
		- 5	5 - 15	15 -	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk <sup>1</sup>	Antal verk	-	-	-	-
	Mängd, ton	-	-	-	-
Kemisk	Antal verk	0	2	16	18
	Mängd, ton	0	13	189	202
Bio-kem (konv.)	Antal verk	89	121	11	221
	Mängd, ton	187	1 111	168	1 466
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	22	8	5	35
	Mängd, ton	52	86	60	198
Bio-kem (kväve)	Antal verk	128	31	0	159
	Mängd, ton	1 627	2 096	0	3 723
<b>Storleksklass</b>					
2 000 - 19 999	Antal verk	167	127	30	324
	Mängd, ton	346	713	320	1 379
20 000 - 99 999	Antal verk	56	28	2	86
	Mängd, ton	554	742	98	1 394
100 000 -	Antal verk	16	7	0	23
	Mängd, ton	966	1 851	0	2 817
Totalt	Antal verk	239	162	32	433
	Mängd, ton	1 866	3 306	418	5 590

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

### 5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av *organiskt material (COD-Cr)* i utgående avloppsvatten 2022

5d. Average annual content of *COD-Cr* in effluent wastewater in 2022

		COD-Cr-halt, mg/l			Totalt
		- 40	40 - 70	70 -	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk <sup>1</sup>	Antal verk	-	-	-	-
	Mängd, ton	-	-	-	-
Kemisk	Antal verk	5	12	1	18
	Mängd, ton	66	324	44	434
Bio-kem (konv.)	Antal verk	175	41	5	221
	Mängd, ton	4 508	2 022	67	6 597
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	24	7	4	35
	Mängd, ton	440	339	319	1 098
Bio-kem (kväve)	Antal verk	143	16	0	159
	Mängd, ton	22 670	5 589	0	28 259
<b>Storleksklass</b>					
2 000 - 19 999	Antal verk	259	55	10	324
	Mängd, ton	4 794	1 434	430	6 658
20 000 - 99 999	Antal verk	67	19	0	86
	Mängd, ton	6 115	3 208	0	9 323
100 000 -	Antal verk	21	2	0	23
	Mängd, ton	16 776	3 633	0	20 409
Totalt	Antal verk	347	76	10	433
	Mängd, ton	27 685	8 275	430	36 390

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

## 6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk av tungmetaller år 2022, redovisning per havsbassäng och reningsmetod, kg

6. Metal discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2022, by drainage area and treatment method, kg

	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
<b>Avrinningsregion</b>							
Bottenviken	13	1	297	16	1	108	733
Bottenhavet	23	3	794	49	7	395	2 674
Eg Östersjön	132	11	4 556	225	12	2 042	8 257
Öresund	13	1	581	230	0	538	1 106
Kattegatt	63	5	2 367	123	8	812	4 489
Skagerrak	3	0	83	5	0	23	267
<b>Reningsmetod</b>							
Biologisk <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-
Kemisk	..	..	..	..	..	..	..
Bio-kem (konv.)	39	4	1 264	66	9	481	3 661
Bio-kem (kompl.)	3	1	149	12	1	79	440
Bio-kem (kväve)	204	17	7 265	570	20	3 359	13 424
<b>Totalt 2022</b>	246	22	8 677	648	29	3 918	17 526
Totalt 2020	328	35	10 423	557	43	3 794	20 614
Totalt 2018	272	33	9 799	563	42	3 983	22 217
Totalt 2016	311	24	9 169	843	33	3 655	19 103
Totalt 2014	318	29	10 218	693	40	3 814	24 108
Totalt 2012	368	53	10 554	946	45	4 168	26 934
Totalt 2010	686	56	10 008	1 386	47	3 897	24 498
Totalt 2008	588	49	11 172	1 671	50	4 837	21 754
Totalt 2006	718	68	11 363	2 445	58	5 506	25 718
Totalt 2004	1 000	106	11 076	2 128	60	4 866	22 929
Totalt 2002	1 257	100	11 830	2 157	68	6 034	28 286
Totalt 2000	1 516	195	12 988	2 622	78	7 115	35 018
Totalt 1998	1 464	137	15 377	3 308	304	7 603	32 346
Totalt 1995	2 375	270	17 375	3 040	530	7 800	52 000
Totalt 1992	2 960	325	14 060	5 420	270	8 165	37 420

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.



## 7. Tungmetaller i vatten från kommunala avloppsreningsverk 2022, genomsnittliga halter, mikrogram per liter

7. Heavy metal concentrations in discharged water from municipal wastewater treatment plants in 2022, flow weighted means by size classes, µg/l

	Storleksklass (antal anslutna personer)		Totalt 2022	Totalt 2020	Totalt 2018	Totalt 2016	Totalt 2014	Totalt 2012	Totalt 2010	Totalt 2008	Totalt 2006	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000	Totalt 1998
	20 000 - 99 999	100 000 -													
Bly	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,7	0,6	0,7	1,1	1,3	1,4	1,4
Kadmium	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Koppar	10,7	7,4	7,8	8,8	8,9	8,5	10,2	10,2	10,5	11,3	11,7	11,8	12,2	12,1	14,5
Krom	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	0,9	1,5	1,7	2,5	2,3	2,2	2,4	3,0
Kvicksilver	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
Nickel	3,1	4,4	3,5	3,2	3,6	3,4	3,9	4,1	4,1	4,9	5,6	5,2	6,2	6,9	7,2
Zink	22,0	14,2	15,7	17,4	20,2	17,7	24,4	26,0	25,7	21,9	26,4	24,5	29,2	32,3	30,5

## 8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i avloppsslam från kommunala avloppsreningsverk år 2022. Mängdvägda medelvärden för storleksklasser i mg/kg torrs substans

8. Concentrations of phosphorus, nitrogen, metals and organic indicator substances in sludge from municipal waste water treatment plants in 2022. Weighted means in mg/kg dry substance

### Medelvärden, mg/kg TS

	Storleksklass, pe			Totalt 2022	Totalt 2020	Totalt 2018	Totalt 2016	Totalt 2014	Totalt 2012	Totalt 2010	Totalt 2008	Totalt 2006	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000
	- 19 999	20 000 - 99 999	100 000 -												
Fosfor	17 371	25 176	30 619	26 638	27 162	26 500	26 857	26 360	26 410	27 640	27 740	26 977	28 145	27 717	27 810
Kväve	41 042	44 277	52 425	47 624	46 672	45 934	45 330	45 150	43 010	44 080	42 590	42 050	40 093	37 864	38 537
Kadmium	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	1	0,9	0,8	1	1	1,3	1,1
Krom	18,1	23,4	20,6	21,4	22,5	22,1	23,1	24,2	28	28,8	28,3	29,3	28,9	29,7	31
Koppar	271,0	296,1	358,5	321,7	333,3	335,3	342,8	348	352,7	347,3	335,3	357,9	345,9	370,3	373,4
Kvicksilver	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	1
Nickel	12,2	14,9	19,5	16,6	17,3	16,8	16,5	16,3	17,4	16,6	16,9	18,8	20,3	17,1	16,7
Bly	11,0	14,2	16,4	14,8	16,6	16,2	16,1	19,4	22,1	21,9	22,4	27,5	24,6	30,7	33,8
Zink	443,5	488,1	499,7	487,4	506,5	562,5	572	568,2	601,5	570,1	544,3	551,5	508,3	548,6	549,4
Nonylfe- nol	3,2	2,7	3,7	3,2	3,7	4,3	6,4	7,2	8,6	10,3	10,6	14,8	14,9	17,2	17,5
PAH	0,31	0,27	0,87	0,55	0,64	0,6	0,68	0,85	0,88	0,94	0,98	0,7	0,9	1	1,2
PCB	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,0	0,03	0,05	0,04	0,04	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1

**9a. Procentuella TS-mängder i avloppsslam år 2022 efter storleksklass, substans och gränsvärden. Gränsvärden i mg/kg torrsbstans.**

9a. Percentage of dry substance in sludge in 2022 by size, substance and limit values. Limit values in mg/kg dry substance.

	Storleksklass, pe			Totalt											
	2 000 – 19 999	20 000 – 99 999	100 000 –	2022	2020	2018	2016	2014	2012	2010	2008	2006	2004	2002	2000
<b>Kadmium</b>															
Okända halter	4	0	0	1	1	1	1	1	3	4	19	17	8	19	7
– 2,0	96	98	100	99	96	97	96	96	92	94	80	79	89	78	91
2,1 –	0	2	0	1	3	2	3	3	5	2	1	3	3	3	2
<b>Krom</b>															
Okända halter	4	0	0	1	1	1	1	1	3	5	19	17	7	19	7
– 100,0	94	98	100	98	98	98	98	98	95	94	80	82	92	81	91
100,1 –	1	2	0	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1	0	2
<b>Koppar</b>															
Okända halter	4	0	0	1	1	1	1	1	3	4	19	17	7	19	7
– 600,0	92	95	99	96	95	96	94	95	94	92	77	78	88	77	86
600,1 –	4	4	1	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	8
<b>Kvicksilver</b>															
Okända halter	4	0	0	1	1	1	1	1	3	4	19	17	8	19	7
– 2,5	96	100	100	99	99	99	99	99	96	96	81	80	91	80	93
2,5 –	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	1	0
<b>Nickel</b>															
Okända halter	4	0	0	1	1	1	1	1	3	5	19	18	9	19	7
– 50,0	94	100	100	99	99	99	98	99	97	95	80	82	90	81	92
50,1 –	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>Bly</b>															
Okända halter	4	0	0	1	1	1	1	1	3	4	19	18	7	19	8
– 100,0	96	100	100	99	99	99	99	98	94	95	80	80	92	81	91
100,1 –	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	2	1	1	1
<b>Zink</b>															
Okända halter	4	0	0	1	1	1	1	1	3	4	19	18	7	18	8
– 800,0	94	95	100	97	95	96	94	95	90	92	80	80	91	77	87
800,1 –	1	5	0	2	4	3	5	4	7	3	3	2	5	6	5

**9a. forts. Procentuella TS-mängder i avloppsslam år 2022 efter storleksklass, substans och gränsvärden. Gränsvärden<sup>1</sup> i mg/kg torrsbstans.**

9a. cont. Percentage of dry substance in sludge in 2022 by size, substance and limit values. Limit values in mg/kg dry substance.

	Storleksklass, pe			Totalt											
	2 000 – 19 999	20 000 – 99 999	100 000 –	2022	2020	2018	2016	2014	2012	2010	2008	2006	2004	2002	2000
<b>Nonylfenol</b>															
Okända halter	10	9	3	7	2	3	3	4	9	8	22	23	12	23	26
– 50,0	90	91	97	93	98	98	97	96	91	92	78	75	88	77	73
50,1 –	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
<b>PAH</b>															
Okända halter	9	10	3	7	2	3	3	4	9	7	21	39	33	32	12
– 3,0	90	90	97	93	94	97	97	95	90	92	79	61	65	68	87
3,1 –	1	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
<b>PCB</b>															
Okända halter	9	9	3	7	2	3	3	4	9	7	20	21	11	23	10
– 0,4	91	91	97	93	98	98	97	96	91	93	80	77	88	76	89
0,41 –	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0
<b>Total mängd slam, ton TS</b>	27 112	78 650	92 016	197 778	208 348	211 604	204 253	200 511	207 455	203 525	213 794	207 138	208 750	242 575	220 849

**9b. Procentuella TS-mängder av avloppsslam år 2022 i förhållande till gränsvärdena för metallhalter i avloppsslam som får användas på åkermark, efter storleksklass.**

9b. Percentage of dry substance of sludge in 2022 compared to the limit values for metal content in sludge that may be used on arable land, by size class.

	Storleksklass, pe			Totalt 2022
	2 000 – 19 999	20 000 – 99 999	100 000 –	
Minst en halt okänd <sup>†</sup>	4,1	0,4	0,0	0,7
Samtliga halter under gränsvärdet	89,8	89,0	98,7	93,6
Minst en halt över gränsvärdet <sup>†</sup>	6,0	10,5	1,3	5,6
<b>Total mängd slam, ton TS</b>	27 112	78 650	92 016	197 778

†) Om det finns både ett okänt värde och ett värde över gränsvärdet hamnar slammet i kategorin "Minst en halt över gränsvärdet"

<sup>1</sup> Gränsvärden som anges för nonylfenol, PAH och PCB är de riktvärden som gällde enligt den s.k. slamöversenskommelsen mellan Naturvårdsverket, LRF och Svenskt Vatten (dåvarande VAV) år 1994.

**10. Produktion och användning av avloppsslam från avloppsreningsverk år 2022. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av avloppsslammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen.**

10. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants in 2022, by county. Metric tonnes of dry substance. Percentages calculated in relation to net production.

Län	Produktion (Ton TS)	Användning (ton TS) <sup>1</sup>											
		Åkermark		Skogs- mark		Anl. jord normal P		Anl. jord hög P		Deponi- täckn. Tätskikt		Förbrän- ning ej P utv.	
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Stockholm	38 184	33 518	88	0	0	0	0	1 700	4	114	0	212	1
Uppsala	6 911	5 120	74	0	0	0	0	835	12	760	11	72	1
Södermanland	6 294	3 076	49	0	0	19	0	0	0	2 883	46	520	8
Östergötland	8 356	6 466	77	0	0	129	2	71	1	649	8	0	0
Jönköping	6 193	4 148	67	0	0	62	1	0	0	413	7	897	14
Kronoberg	3 932	2 131	54	0	0	397	10	0	0	789	20	90	2
Kalmar	5 112	2 692	53	0	0	514	10	1 028	20	398	8	0	0
Gotland	1 330	919	69	0	0	0	0	0	0	212	16	0	0
Blekinge	3 962	1 248	32	0	0	388	10	0	0	0	0	0	0
Skåne	26 234	13 209	50	48	0	11 256	43	282	1	0	0	617	2
Halland	8 245	3 363	41	0	0	501	6	1 280	16	0	0	80	1
V. Götaland	33 243	21 289	64	0	0	2 483	7	3 111	9	1 307	4	0	0
Värmland	6 104	2 745	45	0	0	655	11	462	8	1 087	18	0	0
Örebro	6 285	3 442	55	0	0	2 347	37	0	0	1 141	18	0	0
Västmanland	4 972	2 831	57	0	0	584	12	0	0	479	10	505	10
Dalarna	8 265	213	3	0	0	3 831	46	1 203	15	1 880	23	0	0
Gävleborg	5 005	251	5	0	0	989	20	0	0	3 773	75	0	0
Västernorrland	4 943	0	0	0	0	3 936	80	26	1	981	20	0	0
Jämtland	1 611	0	0	0	0	0	0	71	4	2 107	131	0	0
Västerbotten	6 551	76	1	0	0	0	0	2 448	37	1 928	29	0	0
Norrbottn	6 048	0	0	0	0	4 638	77	489	8	758	13	0	0
<b>Riket 2022</b>	197 778 <sup>†</sup>	106 737	54	48	0	32 730	17	13 007	7	21 659	11	2 993	2
Riket 2020	208 348	96 328	46	440	0	26 281	13	20 981	10	33 636	16	5 158	2
Riket 2018	211 604	82 288	39	137	0	26 271	12	27 768	13	36 199	17	2 816	1
Riket 2016	204 253	69 506	34	150	0	23 908	12	31 733	16	44 506	22	4 154	2
Riket 2014	200 510	50 950	25	570	0	20 130	10	38 980	19	47 520	24	1 790	1
Riket 2012	207 460	48 340	23	1 280	1	25 510	12	41 140	20	47 450	23	1 290	1
Riket 2010	203 520	50 460	25	1 680	1	26 710	13	38 500	19	41 490	20	2 220	1
Riket 2008	213 790	55 640	26	1 920	1	17 580	8	40 510	19	42 510	20	330	0
Riket 2006	207 138	31 473	15 <sup>†</sup>	..	..	..	..	..	..	45 867	22	..	..
Riket 2004	209 988	19 842	9	..	..	..	..	..	..	49 843	24	..	..
Riket 2002	242 575	15 656	6	..	..	..	..	..	..	24 581	10	..	..
Riket 2000	222 420	45 664	21	..	..	..	..	..	..	15 730	7	..	..

1) Se avsnittet *fakta om statistiken* för en beskrivning av slam användningskategorierna.

†) Om andelen beräknas i förhållande till redovisad användning får man värdet 23 procent.

‡) Värdet skiljer sig från slamdirektivets rapportering p.g.a. korrigeringar i underliggande data.

**10. forts. Produktion och användning av avloppsslam från avloppsreningsverk år 2022. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av avloppsslammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen.**

10. cont. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants in 2022, by county. Metric tonnes of dry substance. Percentages calculated in relation to net production.

Län	Användning (ton TS)													
	Förbränning P utv. (%)	Deponi (%)	Annan användning (%)	Lager (%)	Ej redovisad anv. (%)	Summa av äldre kategorier <sup>1</sup> (%)								
Stockholm	0	0	0	0	2 416	6	224	1	..	..				
Uppsala	0	0	266	4	0	0	-147	-2	6	0	..	..		
Södermanland	0	0	0	0	0	0	-102	-2	-102	-2	..	..		
Östergötland	0	0	192	2	0	0	348	4	501	6	..	..		
Jönköping	0	0	440	7	1 832	30	-1 598	-26	-1	0	..	..		
Kronoberg	0	0	0	0	387	10	138	3	0	0	..	..		
Kalmar	0	0	0	0	523	10	-202	-4	159	3	..	..		
Gotland	0	0	0	0	106	8	-13	-1	106	8	..	..		
Blekinge	0	0	0	0	908	23	1 419	36	-1	0	..	..		
Skåne	0	0	0	0	7	0	-325	-1	1 139	4	..	..		
Halland	0	0	0	0	1 987	24	900	11	134	2	..	..		
V. Götaland	0	0	147	0	4 615	14	299	1	-9	0	..	..		
Värmland	0	0	174	3	1 048	17	-74	-1	8	0	..	..		
Örebro	0	0	0	0	69	1	-715	-11	1	0	..	..		
Västmanland	0	0	0	0	308	6	264	5	1	0	..	..		
Dalarna	0	0	0	0	1 224	15	-86	-1	0	0	..	..		
Gävleborg	0	0	0	0	77	2	-80	-2	-5	0	..	..		
Västernorrland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..	..		
Jämtland	0	0	0	0	481	30	-1 050	-65	0	0	..	..		
Västerbotten	54	1	0	0	1 853	28	105	2	86	1	..	..		
Norrbottn	0	0	0	0	1 002	17	-841	-14	2	0	..	..		
<b>Riket 2022</b>	54	0	1 218	1	16 427	8	656	0	2 251	1	..	..		
Riket 2020	0	0	1 697	1	12 252	6	10 432	5	1 142	1	..	..		
Riket 2018	0	0	2 299	1	21 095	10	12 466	6	265	0	..	..		
Riket 2016	0	0	3 060	1	14 368	7	11 157	5	1 711	1	..	..		
Riket 2014	380	0	3 560	2	20 040	10	13 650	7	2 940	1	..	..		
Riket 2012	190	0	7 130	3	23 580	11	2 470	1	9 080	4	..	..		
Riket 2010	230	0	7 540	4	17 260	8	17 390	9	40	0	..	..		
Riket 2008	130	0	6 240	3	15 180	7	6 790	3	26 990	13	..	..		
Riket 2006	..	..	5 977	3	..	..	..	..	70 433	34	54 752	26		
Riket 2004	..	..	22 719	11	..	..	..	..	39 116	19	78 469	37		
Riket 2002	..	..	24 020	10	..	..	..	..	106 889	44	71 430	29		
Riket 2000	..	..	76 344	34	..	..	..	..	..	..	54 729	..		

1) Efter år 2006 har kategorierna för redovisningen av slamanvändningen förändrats vilket resulterar i att det blir ett tidsseriebrott för flera kategorier. En viss mängd slam från de äldre kategorierna går inte att passa in i de nya kategorierna och redovisas här endast som en totalsumma. Se tidigare rapporter i serien MI 22 för en komplett redovisning av dessa data.

## 11. Avloppsreningsverk år 2022 fördelat på län, havsbassäng, storleksklass och reningsmetod. Antal reningsverk och anslutna personekvivalenter, pe

11. Wastewater treatment plants in 2022, by county, sea basin, size and treatment method. Numbers and loads (population equivalents).

	Biologisk rening <sup>1</sup>		Kemisk rening		Biologisk-kemisk (konventionell rening)		Biologisk-kemisk (kompl.-rening)		Biologisk-kemisk (kväverening)		Totalt		Varav vid kusten	
	An-tal	Anslutning, pe	An-tal	Anslutning, pe	Antal	Anslutning, pe	An-tal	Anslutning, pe	Antal	Anslutning, pe	Antal	Anslutning, pe	An-tal	Anslutning, pe
<b>Län</b>														
Stockholm	-	-	0	0	6	11 006	2	1 943	10	1 844 055	18	1 857 004	15	1 826 888
Uppsala	-	-	0	0	11	31 813	3	8 433	5	220 169	19	260 415	3	10 740
Södermanland	-	-	0	0	4	12 674	2	8 776	7	193 918	13	215 368	3	50 865
Östergötland	-	-	0	0	4	11 152	0	0	8	419 703	12	430 855	2	156 040
Jönköping	-	-	0	0	11	40 811	3	11 707	10	178 384	24	230 902	0	0
Kronoberg	-	-	0	0	12	30 974	2	7 321	3	77 817	17	116 112	0	0
Kalmar	-	-	0	0	9	18 234	0	0	11	218 592	20	236 826	13	151 011
Gotland	-	-	0	0	3	5 330	0	0	2	43 018	5	48 348	3	45 518
Blekinge	-	-	0	0	3	10 962	0	0	6	88 681	9	99 643	6	84 850
Skåne	-	-	0	0	10	24 337	3	8 435	31	1 315 131	44	1 347 903	14	860 240
Halland	-	-	0	0	5	15 610	1	4 700	9	321 223	15	341 533	8	302 328
Västra Götaland	-	-	0	0	30	76 919	4	11 872	35	1 513 767	69	1 602 558	19	1 078 753
Värmland	-	-	0	0	13	36 645	4	40 059	7	130 782	24	207 486	0	0
Örebro	-	-	0	0	7	19 281	5	39 222	6	161 291	18	219 794	0	0
Västmanland	-	-	0	0	6	25 703	0	0	5	153 106	11	178 809	0	0
Dalarna	-	-	1	2 694	21	191 779	3	17 581	2	9 262	27	221 316	0	0
Gävleborg	-	-	0	0	20	79 870	0	0	2	89 708	22	169 578	7	113 027
Västernorrland	-	-	0	0	17	137 561	1	10 000	0	0	18	147 561	13	131 760
Jämtland	-	-	0	0	9	78 042	1	958	0	0	10	79 000	0	0
Västerbotten	-	-	14	31 274	6	155 368	0	0	0	0	20	186 642	6	112 506
Norrbottnen	-	-	3	10 014	14	149 630	1	323	0	0	18	159 967	5	103 543
<b>Havsbassäng</b>														
Bottenviken	-	-	9	25 138	18	193 833	1	323	0	0	28	219 294	8	110 659
Bottenhavet	-	-	9	18 844	74	574 672	7	30 872	4	98 970	94	723 358	28	364 860
Östersjön	-	-	0	0	70	239 756	14	72 262	79	3 866 601	163	4 178 619	47	2 484 396
Öresund	-	-	0	0	0	0	1	2 024	12	908 714	13	910 738	5	657 556
Kattegatt	-	-	0	0	51	139 728	9	61 579	54	2 013 632	114	2 214 939	12	1 307 589
Skagerrak	-	-	0	0	8	15 712	3	4 270	10	90 690	21	110 672	17	103 009
<b>Storleksklass</b>														
2 000 – 9 999	-	-	18	43 982	180	413 348	30	96 039	32	108 479	260	661 848	50	113 404
10 000 – 19 999	-	-	0	0	22	153 548	0	0	42	326 454	64	480 002	19	122 223
20 000 – 49 999	-	-	0	0	13	259 863	4	59 431	48	839 249	65	1 158 543	24	369 760
50 000 – 99 999	-	-	0	0	4	176 795	1	15 860	16	809 553	21	1 002 208	11	527 340
100 000 –	-	-	0	0	2	160 147	0	0	21	4 894 872	23	5 055 019	13	3 895 342
<b>Totalt 2022†</b>	-	-	18	43 982	221	1 163 701	35	171 330	159	6 978 607	433	8 357 620	117	5 028 069
<i>Varav vid kusten</i>	-	-	5	9 741	47	414 865	8	29 074	57	4 574 389	117	5 028 069	117	5 028 069
Totalt 2020	2	1 350	41	235 243	255	1 661 572	22	154 550	109	6 177 952	429	8 230 666	117	4 940 944
Totalt 2018	4	14 754	39	221 818	247	1 674 293	23	217 549	113	6 756 774	426	8 885 187	118	5 313 107
Totalt 2016	3	15 464	37	200 488	247	1 664 118	18	213 625	111	6 539 450	416	8 633 145	132	5 230 092
Totalt 2014	4	21 255	39	198 557	254	1 722 825	20	207 111	114	5 900 005	431	8 049 753	135	4 716 089
Totalt 2012	4	18 012	38	189 104	234	1 746 548	20	228 818	115	5 982 906	411	8 165 388	130	4 865 069
Totalt 2010	5	23 128	49	237 440	292	2 614 943	29	265 573	92	4 930 831	467	8 071 915	139	4 699 012
Totalt 2008	5	41 753	48	270 044	315	3 057 614	25	359 118	74	4 538 890	467	8 267 419	137	4 853 158
Totalt 2006	5	47 828	48	285 129	322	3 106 207	26	339 211	74	4 312 344	475	8 090 719	137	4 594 951
Totalt 2004	5	35 445	50	303 265	323	2 983 911	26	323 253	75	3 987 584	479	7 633 458	134	4 387 925
Totalt 2002	6	52 445	51	304 885	321	2 954 211	26	323 253	75	3 985 244	479	7 620 038	133	4 384 525
Totalt 2000	5	35 445	48	301 885	326	2 976 433	25	321 453	74	3 985 244	478	7 620 460	134	4 395 151
Totalt 1998‡	5	35 750	49	298 090	321	3 030 369	23	312 435	73	4 007 869	471	7 684 513	135	4 490 239
Totalt 1996	7	15 970	53	393 002	363	5 993 118	47	503 912	10	773 100	480	7 679 102	137	4 400 610
Totalt 1994	9	24 254	54	391 864	371	6 070 292	52	492 627	10	755 100	496	7 734 137	141	4 354 612
Totalt 1990	16	230 463	55	391 521	377	5 669 680	54	479 229	10	670 150	512	7 441 043	138	3 829 252
Totalt 1987	55	374 400	208	480 100	759	5 935 200	59	1 168 200	..	..	1 200	7 964 000	..	..

1) Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

†) Reningsteknikuppgifter uppdaterades från och med 2022 års statistik.

‡) Reningsteknikuppgifter uppdaterades från och med 1998 års statistik.

## Fakta om statistiken

---

### Detta omfattar statistiken

Här redovisas statistik över utsläppen till vatten av olika föroreningar från tätbebyggelser via tillståndspliktiga kommunala avloppsreningsverk och tillståndspliktig industri med rening i egen regi. Statistiken omfattar utsläpp av näringsämnen och metaller fördelat på havsbassäng, kustklassning och län samt efter reningsverkens reningsmetod och storleksklass. För kommunala avloppsreningsverk redovisas också mängd, kvalitet och användning av avloppsslam.

De kommunala avloppsreningsverk som ingår i statistiken över utsläpp till vatten är tillståndspliktiga avloppsreningsverk med utsläpp till vatten, det vill säga de som har en maximal genomsnittlig veckobelastning från tätbebyggelse om minst 2 000 personekvivalenter. För avloppsslamstatistiken ingår ovanstående avloppsreningsverk som dessutom utför slutproduktion av slam, det vill säga de som slutligen behandlat slammet innan det transporterats för användning.

### Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken

Avloppsreningsverk med en dimensionering understigande 2 000 personekvivalenter ingår ej i statistiken. Utanför ramen för statistiken faller också enskilda avlopp. Infiltrationsanläggningar med utsläpp till mark har i 2022 års statistik exkluderats, vilket innebär att anläggningar med enbart biologisk rening inte längre förekommer i populationen. Utsläpp från bräddningar på avloppsledningsnätet ingår inte i statistiken eftersom det saknas uppgifter om halter i dessa flöden. Avloppsreningsverk vars årliga slutproduktion av slam understiger 10 ton TS ingår ej i slamstatistiken.

Utsläpp från industribranscher med i sammanhanget negligerbara utsläpp till vatten redovisas inte.

### Viktiga förändringar i framtagandet av statistiken

Reningsmetodsklassificeringen av avloppsreningsverken uppdaterades i denna statistik baserat på en undersökning av avloppsreningsverkens aktuella reningstekniker som Svenska MiljöEmissionsData (SMED) genomförde på uppdrag av Naturvårdsverket under 2024. Reningsteknikuppgifterna avser alltså 2024 men används i denna statistik för att representera 2022.

### Definitioner och förklaringar

#### Utsläppta substanser

**BOD<sub>7</sub>**, biokemisk syreförbrukning (biochemical oxygen demand) mäter mängden syre som förbrukas vid biologisk nedbrytning av materialet. Analysmetoden tar sju dygn att genomföra.

**COD-Cr**, kemisk syreförbrukning (chemical oxygen demand) mäter den mängd syre som förbrukas vid kemisk nedbrytning av materialet. Metoden använder dikromat för att oxidera de organiska föreningarna.

**Fosfor**, totalfosfor (tot-P). Omfattar både den oorganiska och organiska delen.

**Kväve**, totalkväve (tot-N). Omfattar både den oorganiska och organiska delen.

**Nonylfenol**, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>C<sub>9</sub>H<sub>19</sub>, ett svärnedbrytbart, bioackumulerande, och hormonstörande ämne.

**PAH**, rapporteras som en summaparameter omfattande sex olika polyaromatiska kolväten som är en ämnesgrupp med cancerogen verkan.

**PCB**, rapporteras som en summaparameter omfattande sju olika polyklorerade bifenyler som är en ämnesgrupp med stor tendens till bioackumulation och som orsakar fortplantningsstörningar hos däggdjur.

## Reningstekniker

**Mekanisk rening** utgörs av olika former av galler och grova filter och förhindrar grova föremål från att sätta igen pumpar och finare filter i senare reningssteg. Alla avloppsreningsverk antas ha mekanisk rening.

**Biologisk rening** avlägsnar främst syreförbrukande organiskt material från avloppsvattnet med hjälp av mikroorganismer under tillförsel av luft. Ungefär 90 procent av de organiska ämnena avlägsnas från vattnet och cirka 20 procent av kvävet och en del av fosfor bindes upp av mikroorganismerna. I den vanligast förekommande aktivslamprocessen klumpar mikroorganismerna ihop sig till flockar, som avskiljs i sedimenteringsbassänger som slam, men även andra typer av biologisk rening förekommer. En anläggning klassas till denna kategori om endast biologisk rening sker efter mekanisk rening. Inga anläggningar med enbart biologisk rening förekom i statistiken år 2022.

**Kemisk rening** avlägsnar främst fosfor från avloppsvattnet, men ger också en förbättrad avskiljning av suspenderade ämnen. Drygt 90 procent av fosfor avskiljs. En anläggning klassas till denna kategori om endast kemisk rening sker efter mekanisk rening.

**Biologisk-kemisk rening (konventionell)** är en kombination av någon biologisk metod med någon kemisk metod. Ett flertal varianter finns, den vanligaste är aktivt slam med kemisk förfällning, simultanfällning eller efterfällning.

**Biologisk-kemisk rening med kompletterande rening (filter)** är ett ytterligare reningssteg som är till för att öka reningsgraden i avloppsreningsverk där det krävs. Genom filtreringen, som ofta sker med sandfilter eller mikrofilter, erhålls en extra avskiljning av partiklar och därmed även t.ex. fosfor.

**Biologisk-kemisk rening med kväverening** sker oftast i de biologiska reningsstegen. I samband med införandet av biologisk kväverening modifieras den biologiska reningen. Kvävereningen sker i olika zoner där anoxiska (icke luftade) zoner följer på oxiska (luftade) zoner. Kvävereningen medför i normalfallet att ca 50–75 procent av kvävet avlägsnas från avloppsvattnet. Det kväve som inte bundits till slamfasen avgår till luft i form av kvävgas.

## Slam och slam användningskategorier

**Slamproduktionen** definieras som mängden slam från avloppsreningsverkets egen produktion, där externt mottaget slam inkluderas. Mängden slam som reningsverket har skickat till ett annat avloppsreningsverk för vidare behandling subtraheras. Slammängder som lagras över årsskiftet subtraheras och slam som genomgått lagring från föregående produktionsår adderas.

**Åkermark** – Mark som är lämplig att plöja och som kan användas till växtodling eller bete (inkluderar energiskog).

**Skogsmark** – Mark som är lämplig för virkesproduktion och som inte i väsentlig utsträckning används för annat.

**Anläggningsjord-normal P** – Anläggningsjord där totala fosforhalten ej överstiger 0,08 procent i torr jord.

**Anläggningsjord-hög P** – Anläggningsjord där totala fosforhalten överstiger 0,08 procent i torr jord.

**Deponitäckning-tätskikt** – Deponitäckning i syfte att förhindra infiltration av vatten eller skydda tätskiktet. Inkluderar ej växtetableringsskikt, vilket ska klassas som anläggningsjord.

**Förbränning-ej P utvinning** – Förbränning utan utvinning av fosfor.

**Förbränning-P utvinning** – Förbränning med utvinning av fosfor.

**Deponi** – Deponering av organiskt material, vilket kräver dispens.

**Annan användning** – Annan användning än de ovanstående.



**Lager** – Nettoförändringen av mängd slam i lager inom eller utom anläggningen.

**Ej redovisad användning** – Mängd slam där det inte gått att hitta någon redovisad användning.

### **Andra termer**

**Personekvivalent**, (förkortat pe), motsvarar den dygnsmängd nedbrytbart organiskt material som har en biokemisk syreförbrukning på 70 gram löst syre under sju dygn (BOD<sub>7</sub>). I internationell rapportering används istället den liknande definitionen 60 gram BOD under fem dygn (BOD<sub>5</sub>).

**SMP** (Svenska MiljörapporteringsPortalen) är en webbapplikation för leverans av miljörapporter via internet direkt från verksamhetsutövarna. SMP ägs av Naturvårdsverket och förvaltas av Länsstyrelsen.

**Torrsubstans**, (förkortat TS), är den mängd torrt material som återstår efter fullständig torkning av materialet. Fullständig torkning erhålles normalt genom standardiserat torkningsförfarande i ugn vid 105 °C. Används ofta för att uttrycka slammängder på ett jämförbart sätt då TS-halten kan variera stort mellan olika former av slam.

## **Så görs statistiken**

### **Totalundersökning**

Undersökningen är en totalundersökning, dvs en undersökning av alla tillståndspliktiga avloppsreningsverk och industrier med utsläpp i egen regi som finns i Naturvårdsverkets databas Svenska Miljörapporteringsportalen, SMP. Inget urval och ingen uppräknings görs.

### **Bearbetning**

Data har erhållits från emissionsdeklarationer i SMP. Uppenbart orimliga eller saknade värden har, i förekommande fall, ersatts med uppgifter från miljörapporternas textdelar. Utsläppshalter beräknades från utsläppskvantiteter och vattenflöde.

Saknade COD-Cr-värden har beräknats från TOC (total organic carbon) multiplicerat med faktorn 3. Många industrier har inte rapporterat COD-Cr, varvid denna grova approximation får stor inverkan på statistiken.

I sista hand har saknade värden imputerats med föregående års värden från samma anläggning.

### **Geografiska data**

Kustbelägenhet och havsbassängstillhörighet har bestämts med hjälp av anläggningarnas utsläppspunkter som angivits i SMP. Kustlinje och avrinningsområden för havsbassänger följer HELCOM:s definitioner, sekundärt används SMHI:s kustlinje.

## **Statistikens tillförlitlighet**

### **Ramtäckning**

Risk för övertäckning kan ske för avloppsreningsverk då anläggningar ombildas till pumpstationer men fortsätter rapportera utsläpp till vatten i emissionsdeklarationen. Industrier och avloppsreningsverk som skickar sitt vatten eller slam till behandling vid ett annat avloppsreningsverk kan bidra till övertäckning om de inte rapporterar detta korrekt.

Både under- och övertäckning kan ske om verksamhetsutövare felaktigt anger anläggningens maximala genomsnittliga veckobelastning från tätbebyggelse, som styr huruvida anläggningen är tillståndspliktig eller ej.

Industrier som anger fel branschkod i SMP kan bidra till både under- och övertäckning.

Ovanstående fel bedöms som systematiska eftersom det är mer sannolikt att de uppstår hos små anläggningar som har mindre resurser att lägga på miljörapportering.

### Mätning

De enskilda avloppsreningsverkens årsuppgifter är baserade på mätningar och beräkningar enligt något varierande principer. Vattenflödet registreras kontinuerligt. Det kan mätas i s.k. överfallsrännor eller Parshall-rännor, men det blir allt vanligare med rörmonterande givare som använder sig av andra mätprinciper. Utgående avloppsslammängder bokförs i samband med transporter. Nedbrytningsprocesser och avdunstning bidrar till att en viss diskrepans mellan producerad och använd mängd avloppsslam kan förekomma.

Provtagning för mätning av halter sker med varierande frekvens beroende på parameter och storlek på reningsverket. Haltmätningen sker sedan med olika analysmetoder beroende på vilken parameter som ska mätas. Vissa haltmätningar görs på samlingsprover tagna under ett tidsintervall med flödesproportionell provtagning. Bestämningen av provernas halter sker i regel på ackrediterade laboratorier enligt standardiserade analysmetoder.

Alla medelhalter är flödesviktade, det vill säga erhållna genom att summera alla haltmätvärden som multiplicerats med ett värde som beror på hur stort det korresponderande vattenflödet var i förhållande till det totala vattenflödet. Utgående halter i behandlat vatten och i vatten som bräddats vid anläggningen ska flödesviktas ihop till en totalhalt för utgående vatten från anläggningen som sedan redovisas i SMP.

### Osäkerhetskällor

Uppgifterna om vattenmängd, samt fosfor, kväve, BOD<sub>7</sub> och COD-Cr bedöms ha en osäkerhetsmarginal under 10 procent på riksnivå. Endast för vissa små redovisningsgrupper bör större fel kunna befaras. Mängden torrsustans i avloppsslammet bedöms ha en osäkerhet på 15 procent.

För metaller i vatten bedöms osäkerheten (i procent) på riksnivå vara följande:

Metaller	Medelvärdet	Total mängd
Hg, Cd, Pb	30	30
Cu, Zn, Cr, Ni	20	20

För metaller och de organiska indikatorämnena i avloppsslam bedöms osäkerheten (i procent) på riksnivå vara följande:

Metaller	Medelvärdet	Total mängd
Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Cr, Ni, PAH		
PCB, nonylfenol	15	25

Bedömningarna är subjektivt gjorda efter begrundan av effekterna från de osäkerhetskällor som beskrivs i nästa avsnitt.

Eventuellt kan osäkerheten vara större för medelvärden av kvicksilver och kadmium i vatten p.g.a. att mätningarna oftast faller under detektionsgränsen.

## Grova bedömningar av provtagningsfrekvens, naturlig variation och mätosäkerheter för vissa utsläppsparametrar hos kommunala avloppsreningensverk (KARV)

Parameter/variabel	Antal prover per år	Variation inom KARV	Mätosäkerheter
Vattenmängd/flöde, normal drift	oftast kontinuerlig, (även ingående)	låg/måttlig	små
Vattenmängd, bräddad	vid behov	stor	måttliga
Slammängd	oftast kontinuerlig	låg/måttlig	måttliga
Utgående P, N, BOD <sub>7</sub> , COD-CR	12 - 52	måttlig	små
Bräddad P, N, BOD <sub>7</sub> , COD-CR	ibland bedömning	måttlig	
Metallhalter i vatten <sup>1</sup>	1 - 12	mycket stor	ibland stor
Torrsubstanshalt i slam	12 - 52	låg/måttlig	ibland stora
Metallhalter i slam	1 - 12	låg/måttlig	måttliga
Övr. org. indikatorämnen	1 - 12	måttlig	måttliga

1) Vissa metaller uppträder normalt som spårämnen i vatten, i extremt låga koncentrationer. Stora avvikande värden kan antingen bero på stora verkliga variationer eller på felmätning, t.ex. kontaminerat prov. Bedömningar av sådana värden kan få avsevärd inverkan på statistiken.

### Bortfall

Det vanligast förekommande bortfallet är partiellt bortfall, varav den största andelen beror på att anläggningarna har olika rapporteringskrav och därmed inte rapporterar alla parametrar som för statistikens skull vore intressanta. Annat partiellt bortfall kan bero på att utsläppsparametern inte har gått att mäta eller att ett misstag har skett i inmatningsverktyget. En variabel kan även saknas i rapporteringen på grund av att anläggningen har dispens från rapportering av denna parameter. Vanligast är att halter av organiska föreningar saknas, följt av metallhalter.

### Bra att veta

Undersökningar som är jämförbara med detta SM finns publicerade i SM-serien NA22, som från och med 1998 omdöpts till MI 22, och från 2025 ingår i serien MISAM. Tidigare rapporter avser utsläppen för åren 1984, 1987, 1990, 1992, 1995, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 och 2020. Resultat före år 2000 har endast publicerats i tryckt form, medan senare rapporter finns tillgängliga på internet [www.scb.se/MIO106](http://www.scb.se/MIO106). De tryckta rapporterna finns tillgängliga på Kungliga biblioteket.

Statistiken för åren 2014, 2016, 2018, 2020 och 2022 finns även i SCB:s statistikdatabas, SSD. I SSD finns även möjlighet att använda API för att automatisera användningen av data. En handledning finns på <https://www.scb.se/vara-tjans-ter/oppna-data/api-for-statistikdatabasen/>.

## **Besläktat arbete**

### **Avloppsdirektivet**

Rapporten ”Rening av avloppsvatten och slam i Sverige” är en redovisning enligt artikel 16 i Direktivet (91/271/EEG) om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse, ofta kallad avloppsdirektivet. Senaste rapporten finns på naturvårdsverkets hemsida.

### **PLC - Pollution Load Compilations**

PLC är periodiska sammanställningar av belastningsdata som görs för HELCOM (Helsingforskommissionen för skydd av Östersjön, [www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)).

Rapportering enligt PLC till HELCOM sker dels årligen (PLC Annual) och dels en mer grundlig redovisning med 4-6 års mellanrum, PLC Periodical, som utöver direkta utsläpp till Östersjön även omfattar en högupplöst källfördelning av punktkällor, diffusa utsläpp och retention inom hela Östersjöns avrinningsområde. Sveriges PLC-rapporteringar har utförts av Svenska MiljöEmissionsData (SMED) på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Mer information och underlagsrapporter från tidigare och pågående PLC Periodical finns på SMED:s hemsida (<https://www.smed.se/vatten>). På Havs- och Vattenmyndighetens hemsida kan man ladda en slutrapport för PLC 7 (referensår 2017) eller med ett interaktivt verktyg ta del av resultaten från den senaste omgången, PLC 8 (referensår 2021):

PLC 7: [Näringsbelastningen på Östersjön och Västerhavet 2017 \(pdf\)](#)

PLC 8: [Resultat \(interaktiva kartor och grafer\)](#)

### **Övrigt**

Mer information om statistiken och dess kvalitet ges i *kvalitetsdeklarationen* som finns på produktsidan på SCB:s webbplats, [www.scb.se/mi0106](http://www.scb.se/mi0106).

## In English

---

### Summary

This report contains statistics on discharges to water during 2022 from municipal wastewater treatment plants having a maximum average weekly load of 2000 population equivalents (pe) or more and industrial activities with individual wastewater treatment and considerable discharges to the environment.

Total discharges of phosphorus, nitrogen and oxygen consuming substances from municipal wastewater treatment plants are given in table 1 and the contributions from coastal plants in table 2.

Discharges of phosphorus, nitrogen and COD-Cr from manufactural industries are given in table 3.

Further details are given in table 4 on average treatment efficiency within various groups of waste water treatment plants. More detailed statistics on concentrations are given in tables 5a-d. In table 6 and 7 discharges of metals are given.

The quality of sewage sludge is described in tables 8 – 9 and its use in table 10. Table 11 shows the distribution of wastewater treatment plants by county, sea basin, size and treatment method.

According to Swedish environmental protection legislation, all plants covered by this survey are obliged to submit annual reports with discharge data to their supervisory authority. Estimates are based on measurement programs. The primary data for this publication stems from an analysis of these reports as they have been registered in the national database SMP. Outliers and missing data have been replaced by imputation from environmental reports or previously reported data.

### List of tables

<b>Tables</b>	<b>8</b>
Explanation of symbols	8
1. Discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2022 by sea basin, and a total of every two years 1987-2022, tonnes	8
2. Discharges to water <i>by the coast</i> from municipal wastewater treatment plants in 2022, by sea basin, and a total of every two years 1995-2022, tonnes	9
3a. Discharges to water from the industry in 2022, by sea basin, and a total of every two years 2014-2022, tonnes	10
3b. Discharges to water from licensed industry in 2022, by industry sector and recipient, tonnes	11
4a. Water discharges (1 000 m <sup>3</sup> ) from municipal wastewater treatment plants in 2022, their average concentrations (mg/l) of phosphorus, nitrogen, BOD <sub>7</sub> and COD-Cr, by treatment method, size and recipient, and a total of every two years 1998-2022	12
4b. Incoming and outgoing flows of phosphorus, nitrogen and BOD <sub>7</sub> at municipal wastewater treatment plants in 2022 and corresponding removal efficiencies, by treatment method, size and recipient	13
5a. Average annual content of <i>phosphorus</i> in effluent wastewater in 2022	13

5b. Average annual content of <i>nitrogen</i> in effluent wastewater in 2022	14
5c. Average annual content of <i>BOD<sub>7</sub></i> in effluent wastewater in 2022	15
5d. Average annual content of <i>COD-Cr</i> in effluent wastewater in 2022	15
6. Metal discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2022, by drainage area and treatment method, kg	16
7. Heavy metal concentrations in discharged water from municipal wastewater treatment plants in 2022, flow weighted means by size classes, µg/l	17
8. Concentrations of phosphorus, nitrogen, metals and organic indicator substances in sludge from municipal waste water treatment plants in 2022. Weighted means in mg/kg dry substance.	17
9a. Percentage of dry substance in sludge in 2022 by size, substance and limit values. Limit values in mg/kg dry substance.	18
9a. cont. Percentage of dry substance in sludge in 2022 by size, substance and limit values. Limit values in mg/kg dry substance.	20
9b. Percentage of dry substance of sludge in 2022 compared to the limit values for metal content in sludge that may be used on arable land, by size class.	20
10. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants in 2022, by county. Metric tonnes of dry substance. Percentages calculated in relation to net production.	20
10. cont. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants in 2022, by county. Metric tonnes of dry substance. Percentages calculated in relation to net production.	21
11. Wastewater treatment plants in 2022, by county, sea basin, size and treatment method. Numbers and loads (population equivalents).	22

**List of terms****Swedish**

ansluten  
användning  
avloppsreningsverk  
avloppsvatten  
avrinning  
avrinningsområde  
havsbassäng  
befolkning  
belastning  
bly (Pb)  
Bottenhavet  
Bottenviken  
direktutsläpp  
egentliga Östersjön  
fosfor  
föreskrift  
förorening  
gräns  
gränsvärde  
halt  
hav  
industri  
ingående mängd  
jordbruk  
kadmium (Cd)  
kommun  
kompletterande rening  
koppar (Cu)  
krom (Cr)  
kust  
kustområde  
kvalitet  
kvikksilver (Hg)  
kväve  
län  
massa- och pappersindustri  
medelvärde

**English**

connected to, served by  
application, disposition, use  
wastewater treatment plant  
wastewater  
runoff, drainage  
drainage basin, catchment  
sea basin  
population  
pollution load  
lead  
Bothnian Sea  
Bothnian Bay  
direct discharge  
Baltic Proper  
phosphorus  
regulation, instruction  
pollution, pollutant  
limit, border  
limit value  
concentration  
sea  
manufacturing industry  
incoming load  
agriculture  
cadmium  
municipality  
additional treatment  
copper  
chromium  
coast  
coastal area  
quality, accuracy  
mercury  
nitrogen  
county  
pulp and paper industry  
mean

metall	metal
miljö	environment
mängd	amount
mätvärde(n)	measurement data
Naturvårdsverket	Swedish Environmental Protection Agency
nickel (Ni)	nickel
område	area
organiskt material	organic matter, organic substances
rening	treatment, cleaning
reningsgrad	degree of wastewater treatment
reningsmetod	treatment method, treatment technique
reningsverk	wastewater treatment plant
riktvärde	recommended value
sammanfattning	summary
SCB	Statistics Sweden
avloppsslam	sewage sludge
slamanvändning	disposition of sludge
torrsubstans	dry substance
tätort	urban area, agglomeration
utgående	effluent
utsläpp	discharge to water
vassbädd	reed bed
vattendelare	watershed
vattenflöde	water flow
Västerhavet	Kattegat and Skagerrak
zink (Zn)	zinc
ämne	substance, material
Öresund	The Sound (Öresund)
Östersjön	The Baltic Sea