

## *Utsläpp till vatten och slamproduktion 2014*

*Kommunala reningsverk, massa- och pappersindustri samt viss övrig industri*

Discharges to water and sewage sludge production in 2014

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

### I korta drag

#### Om statistiken

I denna statistik redovisas utsläppen till vatten år 2014 av näringsämnen fosfor och kväve samt syreförbrukande substanser mätt som BOD<sub>7</sub> och COD<sub>Cr</sub>. Utsläppen till vatten avser tillståndspliktiga kommunala reningsverk samt industri med rening i egen regi. För reningsverken redovisas även utsläppen av metaller 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 slam samt dess innehåll av vissa föroreningar, främst metaller men även organiska indikatorvariabler.

Motsvarande statistiska meddelanden för åren 1987, 1990, 1992, 1995 och 1998 är endast tillgängliga i pappersform, medan meddelanden avseende år 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010 och 2012 är tillgängliga på nätet.

Statistiken av utsläpp till vatten täcker samtliga tillståndspliktiga reningsverk det vill säga de som har minst 2000 personer anslutna eller en BOD<sub>7</sub>-belastning på minst 2000 personekvivalenter. Därutöver finns mindre anmälningspliktiga reningsverk, dimensionerade för mellan 200 och 2 000 pe som inte ingår i statistiken. Dessa bedöms p.g.a. sämre reningsteknik kunna bidra med en större andel av utsläppen. En annan utsläppskälla som ej beaktas är enskilda avlopp och reningsverk med upp till 200 pe anslutna som bedöms ha ännu sämre rening.

I syfte att minimera uppgiftslämnarbördan baseras undersökningen på material framförallt från Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP). Även om kvaliteten på uppgifterna i SMP kontinuerligt förbättrats de senaste åren har relativt



Marie Eriksson, NV, tfn 010- 698 11 49,  
marie.eriksson@naturvardsverket.se



Julia Hytteborn, SCB, tfn 08-506 944 11, julia.hytteborn@scb.se  
Tove Rosenblom, SCB, tfn 08-506 943 49, tove.rosenblom@scb.se

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

ISSN Serie MI – Miljö. Utkom den 1 april 2016.

URN:NBN:SE:SCB-2016-MI22SM1601\_pdf

Tidigare publicering: Se avsnittet Fakta om statistiken.

Utgivare av Statistiska meddelanden är Stefan Lundgren, SCB.

många bedömningar och rättelser behövt göras vid granskning av dataunderlaget. Endast i undantagsfall har dessa kunnat verifieras av uppgiftslämnarna.

### Utsläppen har minskat något jämfört med 2012

De totala utsläppen av näringsämnen och syreförbrukande substanser från tillståndspliktiga kommunala reningsverk uppgick 2014 till cirka 260 ton fosfor, 15 700 ton kväve, 7 500 ton biokemiskt syreförbrukande material ( $BOD_7$ ) och 45 000 ton kemiskt syreförbrukande material ( $COD_{Cr}$ ) inklusive viss bräddning vid reningsverken. Utsläppen har minskat något sedan 2012, de genomsnittliga reningsgraderna är oförändrade för fosfor och  $BOD_7$ , men har ökat för kväve.

Utsläppen från industrin har ökat något jämfört med 2012 för kväve samt fosfor och något lägre för  $COD_{Cr}$ .

### Rapportering av slam användningen

Reningsverkens rapportering av slam och slam användning till Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP) har de senaste åren blivit bättre. År 2008 gick det inte att få fram någon användning för 13 procent av det producerade slammet. År 2010 var det möjligt att redovisa all slam användning, för år 2012 var det åter 4 procent oredovisad och 2014 var 1 procent av slam användning oredovisad. Bedömningar av informationen i miljörapporternas textdelar är i högsta grad nödvändiga då emissionsdeklarationerna är ofullständiga för att sammanställa statistiken om slam användning. Uppgifterna om hur slammet används har däremot gått mot att vara mer kompletta de senaste åren. Detta får konsekvensen att en ökad rapporterad användning av slam i en viss kategori kan bero på en förbättrad rapportering istället för en verklig ökning av slam användningen. Användningen av slam på åkermark är en av användningskategorierna som debatteras flitigt. Mängden slam som sprids på åkermark är i princip oförändrat kvar på runt 25 procent av den totala producerade mängden. Den totala producerade mängden har minskat något sedan 2012.

Även rapporteringen av slammets halter har förbättrats. För 99 procent av totala produktionen av slam har data erhållits om samtliga sju metaller som redovisas i denna rapport. Slammets genomsnittliga näringsinnehåll var ca 2,6 procent fosfor och 4,5 procent kväve. Slammets genomsnittliga halter av metaller underskrider satta gränsvärden. Dock varierar halterna mellan enskilda reningsverk och överskridanden förekom i 9 procent av den totala mängden producerad slam. 90 procent av slammet underskred gränsvärdena för samtliga sju metaller medan resterande 1 procent av slammet saknar rapporterad halt för minst en av dessa metaller. I tabell 9a redovisas halterna i slam uppdelat per ämne. Där framgår att inget enskilt gränsvärde för metaller överskreds för mer än 4 procent av slammängden. Zink och koppar var de ämnen där störst andel av slammet rapporterades överskrida gränsvärdet.

## Innehåll

<b>Statistiken med kommentarer</b>	<b>5</b>
<b>Utsläpp av fosfor och kväve från reningsverken</b>	<b>5</b>
<b>Utsläpp av organiskt material</b>	<b>5</b>
<b>Metaller i vatten</b>	<b>5</b>
<b>Begränsningsvillkor</b>	<b>5</b>
<b>Slam</b>	<b>6</b>
<b>Industri</b>	<b>7</b>
<b>Tabeller</b>	<b>8</b>
Teckenförklaring	8
1. Utsläpp från kommunala reningsverk 2014 inom avrinningsregioner, ton	8
2. Utsläpp från kommunala reningsverk 2014 vid kusten inom avrinningsregioner, ton	8
3a. Utsläpp till vatten från industrin 2014 per avrinningsregion, ton	9
3b. Utsläpp till vatten från viss industri (A-verksamheter) 2014 per bransch, ton	10
4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m <sup>3</sup> ) vid kommunala reningsverk 2014 och deras genomsnittliga halter (mg/l) av fosfor, kväve, BOD <sub>7</sub> och COD <sub>Cr</sub> , efter reningsmetod, storlek och recipient	11
4b. In- och utgående mängder av fosfor, kväve och BOD <sub>7</sub> vid kommunala reningsverk 2014 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storlek och recipient	12
5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av fosfor (tot-P) i utgående avloppsvatten 2014	13
5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (tot-N) i utgående avloppsvatten 2014	13
5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (BOD <sub>7</sub> ) i utgående avloppsvatten 2014	14
5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (COD <sub>Cr</sub> ) i utgående avloppsvatten 2014	14
6. Utsläpp från kommunala reningsverk av Tungmetaller 2014, redovisning för avrinningsområden och reningsmetoder, kg	15
7. Tungmetaller i vatten från kommunala reningsverk 2014, genomsnittliga halter, mikrogram per liter	15
8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i slam från kommunala reningsverk 2014. Mängdvägda medelvärden för storleksklasser i mg/kg torrsubstans.	16
9a. Procentuella TS-mängder som 2014 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg torrsubstans	17
9b. Procentuella TS-mängder av slam som 2014 underskrider gränsvärdena för samtliga obligatoriskt mätta metaller.	18

10. Produktion och användning av slam från reningsverk 2014. Ton torrsbstans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen.	19
11. Reningsverk 2014; fördelning på län, avrinningsregioner, storleksklasser och reningsmetoder. Antal och anslutna personekvivalenter, pe	21
<b>Fakta om statistiken</b>	<b>21</b>
<b>Detta omfattar statistiken</b>	<b>22</b>
Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken	22
Definitioner och förklaringar	23
<b>Så görs statistiken</b>	<b>24</b>
Industriutsläppen	24
Kommunala avloppsreningsverk, KARV	24
<b>Statistikens tillförlitlighet</b>	<b>25</b>
Osäkerhetskällor	26
Bortfall	27
<b>Bra att veta</b>	<b>27</b>
Annan statistik	27
<b>In English</b>	<b>29</b>
<b>Summary</b>	<b>29</b>
<b>List of tables</b>	<b>29</b>
<b>List of terms</b>	<b>30</b>

## Statistiken med kommentarer

---

### Utsläpp av fosfor och kväve från reningsverken

De behandlade vattenmängderna vid tillståndspliktiga reningsverk var cirka 4 procent lägre än 2012 (tabell 4a).

Utsläppen av fosfor till vatten från tillståndspliktiga kommunala reningsverk uppgick 2014 till 260 ton fosfor. Utsläppen minskade därmed med 15 ton jämfört med 2012. Kväveutsläppet uppgick till 15 743 ton, vilket innebär en minskning med 1 377 ton jämfört med 2012 (tabell 1).

I tabell 2 visas den del av utsläppen som hänför sig till reningsverk vid kusten.

I tabell 4b visas såväl ingående som utgående mängder av fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub>, vilket gör det möjligt att se hur stor procentuell del av respektive förorening som avlägsnats i processerna, dvs. reningsgraden. Genomsnittligt blev dessa mått för fosfor, kväve respektive BOD<sub>7</sub> 95, 62 respektive 96 procent, vilket är oförändrat för fosfor och BOD<sub>7</sub> men en ökad rening av kväve sedan 2012. Den genomsnittliga reningsgraden för kväve hos de största reningsverken (över 100 000 pe) blev 70 procent. Dock finns stora variationer inom varje kategori.

Det bör framhållas att endast en del av den angivna utsläppsmängden inom ett avrinningsområde når havet. Utsläppen av kväve och fosfor 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.

### Utsläpp av organiskt material

I tabell 1 och 2 framgår att utsläppen av syreförbrukande substanser minskat jämfört med 2012.

### Metaller i vatten

Metallutsläppet till vatten mäts och rapporteras av reningsverk som är dimensionerade för fler än 20 000 pe. Dessa reningsverk svarar för nästan 80 procent av populationens avloppsvatten. Halterna är i regel mycket låga och därför svåra att mäta. Resultaten redovisas i tabellerna 6 och 7 och samtliga metaller har minskat sedan 2012.

### Begränsningsvillkor

I äldre tillstånd enligt miljöbalken eller dess föregångare miljöskyddslagen anges i begränsningsvillkor riktvärden eller gränsvärden för föroreningar som släpps ut från reningsverken. Riktvärden finns även i Naturvårdsverkets föreskrifter (1994:7) om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse. Riktvärdena i tillstånden ligger vanligen inom intervallet 0,3 - 0,5 mg/liter för fosfor och på 15 mg/liter för BOD<sub>7</sub> i utgående avloppsvatten. För COD<sub>Cr</sub> är riktvärdet 70 mg/liter. För kväve har riktvärdet 15 mg/liter i utgående avloppsvatten fastställt för reningsverk dimensionerade för 10 001 – 100 000 pe, vilkas utsläpp bidrar till föroreningen av havs- och kustvattenområdet från norska gränsen till och med Norrtälje kommun, enligt Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1994:7. För de största verken (>100 000 pe) är riktvärdet 10 mg/liter. Det är dock alltid möjligt att ställa strängare krav med stöd av miljöbalken i varje enskild tillståndsprovning beroende på lokala förhållanden. I tabell 4a redovisas utsläppta

vattenmängder och genomsnittliga halter av olika ämnen 2014, fördelade på reningsmetoder, storleksklasser och recipienter. Den genomsnittliga halten för utgående fosfor var 0,21 mg/l, vilket är en liten minskning jämfört med 2012. Den genomsnittliga halten av utgående kväve var 12,9 mg/l vilket är en minskning jämfört med 2012.

På riksnivå och för nästan alla de enskilda grupper av reningsverk som illustreras i tabell 4a var medelkoncentrationen av fosfor och BOD<sub>7</sub> väl under motsvarande riktvärden. Riktvärdena för kväve är svårare att hålla.

I tabellerna 5a – 5d har de enskilda reningsverken grupperats efter halten i det utsläppta vattnet av respektive ämne, så att man där kan avläsa både antalet reningsverk som hamnat över riktvärdet och deras motsvarande bidrag av utsläppt ämne. För fosfor kan man exempelvis se i tabell 5a att tretton reningsverk av 431 hade en utgående fosforhalt över 0,5 mg/liter och att dessa bidrog med fjorton ton till den utsläppta fosformängden, dvs. drygt fem procent.

Motsvarande förhållanden för kväve-, BOD<sub>7</sub>- och COD<sub>Cr</sub>-halterna i utsläppen kan studeras i tabell 5b, c och d, respektive.

I vilken mån enskilda reningsverks riktvärden överskrids är dock svårt att fastslå. Riktvärden för halter och tillåtna mängder varierar för enskilda anläggningar, beroende på deras konstruktion och tillståndsvillkor.

## Slam

Uppgifterna om slam i SMP, tidigare i EMIR, har historiskt sett varit ofullständiga och mer svårtolkade jämfört med uppgifterna om vattenutsläpp. Dock har kvaliteten på uppgifterna ökat kontinuerligt på alla delar av slamrapporteringen, dvs. producerade mängder, slamanvändning och halter av olika metaller och organiska ämnen. Trots detta innehåller SMP fortfarande ofullständiga emissionsdeklarationer och många felaktigheter, så en omfattande granskning, komplettering och rättning av materialet är nödvändig. I första hand med hjälp av miljörapporternas textdelar. För 2014 års data behövdes emissionsdeklarationerna kompletteras med slamdata från textdelarna för ca 85% av reningsverken.

Reningsverkens produktion av slam år 2014 uppskattas till ca 200 500 ton TS, se tabell 10. Slamproduktion har rapporterats av 443 reningsverk och är slutproducerat, det vill säga reningsverk som har behandlat slam och skickar det vidare för användning, vid 371 reningsverk.

Spridning av slam på jordbruksmark är den största enskilda användningskategorin. Användningen i jordbruket beräknas till ca 51 000 ton vilket motsvarar 25 procent av den totala nettoproduktionen. Mellan 2002 och 2008 ökade mängden kontinuerligt. Sedan 2008 har ökningen avstannat och slam till åkermark ligger i år på ungefär samma mängd som år 2012. Deponitäckning för att förhindra infiltration av vatten är den näst största kategorin med ca 47 500 ton, följd av anläggningsjord där fosforhalten överstiger 0,08 procent. Det är stora skillnader i slamanvändningen mellan länen. I jordbrukslänen används mest slam inom jordbruket, allra mest användes i Skåne som 2014 spred 11 110 ton på åkermark vilket dock är en minskning på ca 2000 ton jämfört med 2012.

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 SM). Sedan 2010 har det inte skett någon förändring av slamanvändningskategorierna. För redovisningen av slam som lagras och tas från lager är det vissa skillnader sedan 2008 av hur detta definieras i redovisningsmallen. Det råder dock fortfarande en viss förväxling om hur rapporteringen av slam som läggs på lager och tas ur lager

ska rapporteras. Statistiken visar på en ökning av lagringen av slam sedan 2012, men om det visar på en verklig förändring är svårt att säga.

Ett område där det för närvarande råder oklarheter är hur slam som används till vassbäddar bör rapporteras. Många reningsverk rapporterar det under "Annan användning" men det förekommer även att det redovisas under lagring eller inte redovisas alls eftersom det inte motsvarar en faktisk slutanvändning av slammet. I de fall data saknats i emissionsdeklarationerna och istället tagits från miljörapporternas textdelar har det i denna statistik bokförts under "Annan användning".

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

### Gränsvärden för halter av metaller i slam som saluhålls eller överlåts 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 Förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter.

## Industri

Många kommunala reningsverk tar emot avloppsvatten även från industrier och för några reningsverk står industrin till och med för merparten av den ingående belastningen. De slutliga utsläppen blir i sådana fall bokförda på reningsverket.

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 kemisk industri, järn- och stålindustrin och i vissa fall livsmedelsindustrin har vissa utsläpp i egen regi. I många fall handlar det dock nästan uteslutande om kylvatten, vars enda miljöpåverkan bedöms vara en viss temperaturhöjning i recipienten.

Här redovisas utsläpp till vatten (i egen regi) från massa- och pappersindustrin (tabell 3a) liksom även processindustrier i andra branscher med direktutsläpp till havet (tabell 3b). I tabell 3b syns att massa- och pappersindustrin är helt dominerande när det gäller COD<sub>CR</sub> och även fosfor, men att väsentliga kväveutsläpp förekommer även inom andra branscher.

De totala utsläppen av COD<sub>CR</sub> minskade jämfört med 2012.

# Tabeller

## Teckenförklaring

Explanation of symbols

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

## 1. Utsläpp från kommunala reningsverk 2014 inom avrinningsregioner, ton

1. Discharges to water in 2014 from municipal wastewater treatment plants by major drain-age areas, tonnes

Avrinningsregion	Tot-P	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	BOD <sub>7</sub>	COD <sub>Cr</sub>
Bottenviken	14	1 225	879	716	2 216
Bottenhavet	35	3 295	2 331	1 314	5 530
Östersjön	107	6 407	2 270	2 434	19 808
Öresund	27	976	302	694	3 574
Kattegatt	71	3 555	1 993	2 234	12 269
Skagerrak	6	285	133	156	1 100
<b>Totalt 2014</b>	<b>260</b>	<b>15 743</b>	<b>7 907</b>	<b>7 549</b>	<b>44 496</b>
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	9954	9 784	57 472
1998	430	21 376	..	11 270	58 463
1995 <sup>1</sup>	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

1) Inklusive ovanligt stor bräddning på grund av ombyggnad av ett reningsverk (med utsläpp till Kattegatt).

## 2. Utsläpp från kommunala reningsverk 2014 vid kusten inom avrinningsregioner, ton

2. Discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2014 situated at the coast, by major drainage areas, tonnes

Avrinningsregion	Tot-P	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	BOD <sub>7</sub>	COD <sub>Cr</sub>
Bottenviken	8	851	631	323	1 208
Bottenhavet	19	1 700	1 177	507	2 747
Östersjön	68	3 029	969	1 175	11 650
Öresund	22	757	246	486	2 873
Kattegatt	38	1 463	934	1 335	7 211
Skagerrak	6	279	133	151	1 084
<b>Totalt 2014</b>	<b>160</b>	<b>8 077</b>	<b>4 090</b>	<b>3 977</b>	<b>26 773</b>
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	4179	5 046	30 046
1998	243	10 093	..	5 906	31 304
1995 <sup>1</sup>	295	13 820	..	7 880	38 135

1) Inklusive ovanligt stor bräddning på grund av ombyggnad av ett reningsverk (med utsläpp till Kattegatt).



**3a. Utsläpp till vatten från industrin 2014 per avrinningsregion, ton**

3a. Discharges to water from industry in 2014, by major drainage areas, tonnes

Avrinningsregion	Tot-P	Tot-N	COD <sub>Cr</sub>
<b><u>Bottenviken</u></b>			
Inland totalt	1	544	0
Varav: Massa och papper	0	0	0
Kust Totalt	45	254	10 637
Varav: Massa och papper	44	193	10 637
<b><u>Bottenhavet</u></b>			
Inland totalt	4	421	4 572
Varav: Massa och papper	3	79	4 224
Kust totalt	133	1 181	60 969
Varav: Massa och papper	132	1 064	60 479
<b><u>Östersjön</u></b>			
Inland totalt	12	412	11 384
Varav: Massa och papper	12	187	11 373
Kust totalt	34	355	27 055
Varav: Massa och papper	31	319	26 725
<b><u>Öresund</u></b>			
Inland totalt	5	62	207
Varav: Massa och papper	0	0	0
Kust totalt	0	9	1
Varav: Massa och papper	0	0	0
<b><u>Kattegatt</u></b>			
Inland totalt	37	666	27 860
Varav: Massa och papper	34	459	27 401
Kust totalt	11	159	8 529
Varav: Massa och papper	10	140	8 472
<b><u>Skagerrak</u></b>			
Inland totalt	0	1	0
Varav: Massa och papper	0	0	0
Kust totalt	4	28	675
Varav: Massa och papper	0	0	0
<b>Totalt 2014</b>	<b>284</b>	<b>4 093</b>	<b>151 890</b>
Massa och papper 2014	267	2 442	149 310
Massa och papper 2012	260	2 548	161 288
Massa och papper 2010	272	2 545	164 791
Massa och papper 2008	289	2 825	179 367
Massa och papper 2006	335	3 224	197 512
Massa och papper 2004	334	3 029	216 371
Massa och papper 2002	331	3 144	227 482
Massa och papper 2000	351	3 214	254 777
Massa och papper 1998	365	3 307	274 599
Massa och papper 1992	410	3 630	354 000

**3b. Utsläpp till vatten från viss industri (A-verksamheter) 2014 per bransch, ton**

3b. Discharges to water from some industries in 2014, by industry sector and recipient, tonnes

Bransch	Tot-P	Tot-N	COD <sub>Cr</sub>
<b>Inland</b>			
Trävaror	2	0	262
Gruvindustri	1	610	5
Järn, stål, metall	0	490	85
Kemisk industri	2	179	435
Livsmedel	4	101	238
Massa- och papper	49	725	42 998
<b>Kust</b>			
Järn, stål, metall	0	77	57
Kemisk industri	2	138	924
Livsmedel	3	25	350
Massa- och papper	218	1 716	106 312
Oljeraffinering	2	30	224
<b>Totalt</b>	<b>284</b>	<b>4 093</b>	<b>151 890</b>

#### 4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m<sup>3</sup>) vid kommunala reningsverk 2014 och deras genomsnittliga halter (mg/l) av fosfor, kväve, BOD<sub>7</sub> och COD<sub>Cr</sub>, efter reningsmetod, storlek och recipient

4a. Water discharges (1 000 m<sup>3</sup>) from municipal wastewater treatment plants in 2014, their average concentrations (mg/l) of phosphorus, nitrogen, BOD<sub>7</sub> and COD<sub>Cr</sub>, by treatment method, size and recipient

	Vattenvolym 1 000 m <sup>3</sup>	Halt (mg/l)			
		Fosfor	Kväve	BOD <sub>7</sub>	COD <sub>Cr</sub>
<b>Reningsmetod</b>					
biologisk	2 560	0,21	21,6	18,0	62,2
kemisk	42 644	0,17	21,4	16,0	41,5
bio-kem (konv.)	281 939	0,25	21,8	8,4	40,1
bio-kem (kompl.)	23 898	0,17	18,2	6,6	39,3
bio-kem (kväve)	866 052	0,2	9,5	5,0	35,0
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 10 000	138 305	0,18	17,0	10,1	37,3
10 001 – 20 000	115 013	0,2	14,6	5,8	33,8
20 001 – 50 000	178 065	0,23	15,5	6,8	37,1
50 001 – 100 000	189 106	0,26	15,2	5,8	37,4
100 001-	596 603	0,2	10,2	5,3	36,5
<b>Recipient</b>					
Inland	509 436	0,2	15,0	7,0	34,8
Kustnära varav till	707 657	0,23	11,4	5,6	37,8
Bottenviken	23 135	0,34	36,8	14,0	52,2
Bottenhavet	64 378	0,3	26,4	7,9	42,7
Östersjön	333 870	0,2	9,1	3,5	34,9
Öresund	82 605	0,26	9,2	5,9	34,8
Kattegatt	179 011	0,21	8,2	7,5	40,3
Skagerrak	24 659	0,25	11,3	6,1	43,9
<b>Totalt 2014</b>	1 217 093	0,21	12,9	6,2	36,6
Totalt 2012	1 269 131	0,22	13,5	6,3	37,2
Totalt 2010	1 186 767	0,22	14,7	6,7	39,2
Totalt 2008	1 258 539	0,25	14,6	5,9	37,3
Totalt 2006	1 239 805	0,29	14,8	6,9	40,4
Totalt 2004	1 185 223	0,27	15,0	6,6	40,8
Totalt 2002	1 228 000	0,29	14,7	6,6	42,2
Totalt 2000	1 362 917	0,31	13,9	7,2	42,2
Totalt 1998	1 352 000	0,32	15,8	8,3	41,7

#### 4b. In- och utgående mängder av fosfor, kväve och BOD<sub>7</sub> vid kommunala reningsverk 2014 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storlek och recipient

4b. Incoming and outgoing flows of phosphorus, nitrogen and BOD<sub>7</sub> at municipal wastewater treatment plants in 2014 and corresponding removal efficiencies, by treatment method, size and recipient

	Fosfor			Kväve			BOD <sub>7</sub>		
	In	Ut	Renings-grad	In	Ut	Renings-grad	In	Ut	Renings-grad
	ton	ton	%	ton	ton	%	ton	ton	%
<b>Reningsmetod</b>									
biologisk	11	1	95	82	55	33	490	46	91
kemisk	139	7	95	1 301	911	30	5 944	682	89
bio-kem (konv.)	1 202	70	94	9 563	6 140	36	47 087	2 369	95
bio-kem (kompl.)	112	4	96	845	434	49	5 161	158	97
bio-kem (kväve)	3 713	178	95	29 549	8 202	72	149 659	4 293	97
<b>Storleksklass</b>									
2001 – 10 000	485	25	95	3 811	2 350	38	21 386	1 401	93
10 001 – 20 000	436	23	95	3 783	1 677	56	15 235	672	96
20 001 – 50 000	740	41	94	6 082	2 766	55	29 163	1 207	96
50 001 – 100 000	939	48	95	7 155	2 874	60	34 357	1 088	97
100 001 –	2 576	122	95	20 510	6 075	70	108 199	3 181	97
<b>Recipient</b>									
Inland	2 108	99	95	16 827	7 665	54	87 741	3 572	96
Kustnära varav till	3 068	160	95	24 513	8 077	67	120 599	3 977	97
Bottenviken	110	8	93	1 026	851	17	4 009	323	92
Bottenhavet	322	19	94	2 463	1 700	31	10 582	507	95
Östersjön	1 573	68	96	12 595	3 029	76	59 996	1 175	98
Öresund	342	22	94	2 953	757	74	14 230	486	97
Kattegatt	637	38	94	4 772	1 463	69	28 653	1 335	95
Skagerrak	84	6	93	705	279	61	3 129	151	95
<b>Totalt 2014</b>	<b>5 176</b>	<b>260</b>	<b>95</b>	<b>41 340</b>	<b>15 743</b>	<b>62</b>	<b>208 340</b>	<b>7 549</b>	<b>96</b>
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	

### 5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av fosfor (tot-P) i utgående avloppsvatten 2014

5a. Average annual content of phosphorus in effluent wastewater in 2014

Reningsmetod/ Storleksklass		Fosforhalt, mg/l			Totalt
		-0,3	0,4-0,5	0,6-	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal verk	4	0	0	4
	Mängd, ton	1	0	0	1
Kemisk	Antal verk	36	2	1	39
	Mängd, ton	6	0	0	6
Bio-kem (konv.)	Antal verk	224	20	10	254
	Mängd, ton	38	24	9	71
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	17	3	0	20
	Mängd, ton	3	1	0	4
Bio-kem (kväve)	Antal verk	104	8	2	114
	Mängd, ton	165	8	5	178
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 20 000	Antal verk	285	22	10	317
	Mängd, ton	35	10	3	48
20 001 – 100 000	Antal verk	82	10	3	95
	Mängd, ton	60	19	11	90
100 001 –	Antal verk	18	1	0	19
	Mängd, ton	117	5	0	122
Totalt	Antal verk	385	33	13	431
	Mängd, ton	212	34	14	260

### 5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (tot-N) i utgående avloppsvatten 2014

5b. Average annual content of nitrogen in effluent wastewater in 2014

Reningsmetod/ Storleksklass		Kvävehalt, mg/l			Totalt
		- 10	10 – 15	15 –	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal verk	1	1	2	4
	Mängd, ton	3	4	49	56
Kemisk	Antal verk	5	4	30	39
	Mängd, ton	42	24	845	911
Bio-kem (konv.)	Antal verk	26	71	157	254
	Mängd, ton	264	752	5 124	6 140
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	4	4	12	20
	Mängd, ton	48	36	350	434
Bio-kem (kväve)	Antal verk	65	35	14	114
	Mängd, ton	5 280	2 033	889	8 202
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 20 000	Antal verk	56	84	177	317
	Mängd, ton	502	846	2 678	4 026
20 001 – 100 000	Antal verk	33	28	34	95
	Mängd, ton	1 053	1 445	3 142	5 640
100 001 –	Antal verk	12	3	4	19
	Mängd, ton	4 082	557	1 436	6 075
Totalt	Antal verk	101	115	215	431
	Mängd, ton	5 637	2 848	7 257	15 742

### 5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (BOD<sub>7</sub>) i utgående avloppsvatten 2014

5c. Average annual content of BOD<sub>7</sub> in effluent wastewater in 2014

Reningsmetod/ Storleksklass		BOD <sub>7</sub> -halt, mg/l			Totalt
		– 5	5 – 15	15 –	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal verk	1	1	2	4
	Mängd, ton	2	2	42	46
Kemisk	Antal verk	5	14	20	39
	Mängd, ton	9	281	393	683
Bio-kem (konv.)	Antal verk	130	101	23	254
	Mängd, ton	461	1 168	740	2 369
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	8	10	2	20
	Mängd, ton	31	78	50	159
Bio-kem (kväve)	Antal verk	88	23	3	114
	Mängd, ton	1 678	2 569	46	4 293
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 20 000	Antal verk	160	112	45	317
	Mängd, ton	448	817	808	2 073
20 001 – 100 000	Antal verk	60	30	5	95
	Mängd, ton	862	970	463	2 295
100 001 –	Antal verk	12	7	0	19
	Mängd, ton	871	2 310	0	3 181
Totalt	Antal verk	232	149	50	431
	Mängd, ton	2 180	4 097	1 271	7 548

### 5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (COD<sub>Cr</sub>) i utgående avloppsvatten 2014

5d. Average annual content of COD<sub>Cr</sub> in effluent wastewater in 2014

Reningsmetod/ Storleksklass		COD <sub>Cr</sub> -halt, mg/l			Totalt
		– 40	40 – 70	70 –	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal verk	1	2	1	4
	Mängd, ton	10	117	32	159
Kemisk	Antal verk	14	16	9	39
	Mängd, ton	719	725	324	1 768
Bio-kem (konv.)	Antal verk	178	60	16	254
	Mängd, ton	5 218	4 886	1 192	11 296
Bio-kem (kompl.)	Antal verk	13	6	1	20
	Mängd, ton	350	550	39	939
Bio-kem (kväve)	Antal verk	92	19	3	114
	Mängd, ton	19 994	10 211	130	30 335
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 20 000	Antal verk	219	70	28	317
	Mängd, ton	5 436	2 519	1 082	9 037
20 001 – 100 000	Antal verk	64	29	2	95
	Mängd, ton	8 301	4 736	636	13 673
100 001 –	Antal verk	15	4	0	19
	Mängd, ton	12 553	9 233	0	21 786
Totalt	Antal verk	298	103	30	431
	Mängd, ton	26 290	16 489	1 717	44 496

## 6. Utsläpp från kommunala reningsverk av Tungmetaller 2014, redovisning för avrinningsområden och reningsmetoder, kg

6. Metal discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2014, by drainage area and treatment method, kg

Avrinningsregion/ Reningsmetod	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
Bottenviken	11	1	396	35	2	107	667
Bottenhavet	31	3	865	67	7	437	3 024
Eg Östersjön	172	16	4 612	260	15	1 997	12 121
Öresund	15	3	766	138	6	466	1 558
Kattegatt	85	6	3 476	182	10	786	6 482
Skagerrak	4	0	103	11	1	22	256
Biologisk	-	-	-	-	-	-	-
Kemisk	5	1	182	14	1	59	309
Bio-kem (konv.)	77	5	2 329	118	10	664	5 956
Bio-kem (kompl.)	1	0	28	4	0	18	92
Bio-kem (kväve)	234	22	7 678	558	28	3 073	17 750
<b>Totalt 2014</b>	<b>318</b>	<b>29</b>	<b>10 218</b>	<b>693</b>	<b>40</b>	<b>3 814</b>	<b>24 108</b>
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

## 7. Tungmetaller i vatten från kommunala reningsverk 2014, genomsnittliga halter, mikrogram per liter

7. Heavy metal concentrations in discharged water from municipal wastewater treatment plants in 2014, flow weighted means by size classes, µg/l

	Medelvärden. Storleksklass											
	(dim. antal personer)		Totalt 2014	Totalt 2012	Totalt 2010	Totalt 2008	Totalt 2006	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000	Totalt 1998	Totalt 1995
	20 001 - 100 000	100 001 - 100 000										
Bly	0,5	0,3	0,3	0,3	0,7	0,6	0,7	1,1	1,3	1,4	1,4	2,2
Kadmium	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
Koppar	14,9	7,4	10,2	10,2	10,5	11,3	11,7	11,8	12,2	12,1	14,5	16,5
Krom	1,0	0,5	0,7	0,9	1,5	1,7	2,5	2,3	2,2	2,4	3,0	2,9
Kvicksilver	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5
Nickel	3,5	4,1	3,9	4,1	4,1	4,9	5,6	5,2	6,2	6,9	7,2	7,5
Zink	29,1	21,4	24,4	26,0	25,7	21,9	26,4	24,5	29,2	32,3	30,5	48,5

**8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i slam från kommunala reningsverk 2014. Mängdvägda medelvärden för storleksklasser i mg/kg torrsubstans.**

8. Concentrations of phosphorus, nitrogen, metals and organic indicator substances in sludge from municipal waste water treatment plants in 2014. Weighted means in mg/kg dry substance.

	Medelvärden, mg/kg TS											
	Personekvivalenter (dim)				Totalt 2014	Totalt 2012	Totalt 2010	Totalt 2008	Totalt 2006	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000
	– 20 000	20 001 – 100 000	100 001 –									
Fosfor	20 940	25 960	29 690	26 360	26 400	27 640	27 740	26 977	28 145	27 717	27 810	
Kväve	40 650	42 370	49 970	45 150	43 020	44 080	42 590	42 050	40 093	37 864	38 537	
Kadmium	0,8	1,0	0,8	0,9	1,0	0,9	0,8	1	1	1,3	1,1	
Krom	23,1	26,9	22,4	24,2	28,0	28,8	28,3	29,3	28,9	29,7	31	
Koppar	309,3	332,2	383,3	348,0	352,7	347,3	335,3	357,9	345,9	370,3	373,4	
Kvicksilver	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	1	
Nickel	13,7	15,3	18,6	16,3	17,4	16,6	16,9	18,8	20,3	17,1	16,7	
Bly	14,3	21,4	20,5	19,4	22,1	21,9	22,4	27,5	24,6	30,7	33,8	
Zink	496,8	590,2	590,2	568,2	601,4	570,1	544,3	551,5	508,3	548,6	549,4	
Nonylfenol	4,1	6,3	9,4	7,2	8,6	10,3	10,6	14,8	14,9	17,2	17,5	
PAH	0,47	0,74	1,14	0,85	0,88	0,94	0,98	0,7	0,9	1	1,2	
PCB	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	



**9a. Procentuella TS-mängder som 2014 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg torrs substans**

9a. Percentage of dry substance falling in various quality categories in 2014 with respect to concentration of metals and organic indicator substances in sludge, mg/kg dry substance.

	Storleksklass (dim. personekvivalenter, pe)			Totalt 2014	Totalt 2012	Totalt 2010	Totalt 2008	Totalt 2006	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000
	2 001–	20 001–	100 001–								
	20 000	100 000									
<b>Kadmium</b>											
Okända halter	3	0	0	1	3	4	19	17	8	19	7
– 2.0	93	93	100	96	92	94	80	79	89	78	91
2.1 –	3	7	0	3	5	2	1	3	3	3	2
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Krom</b>											
Okända halter	4	0	0	1	3	5	19	17	7	19	7
– 100.0	95	98	100	98	95	94	80	82	92	81	91
100.1 –	1	2	0	1	2	1	1	1	1	0	2
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Koppar</b>											
Okända halter	4	0	0	1	3	4	19	17	7	19	7
–600.0	89	93	100	95	94	92	77	78	88	77	86
600.1 –	7	7	0	4	3	4	4	5	5	5	8
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Kvicksilver</b>											
Okända halter	3	0	0	1	3	4	19	17	8	19	7
– 2.5	97	100	100	99	96	96	81	80	91	80	93
2.5 –	0	0	0	0	1	0	0	3	1	1	0
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Nickel</b>											
Okända halter	4	0	0	1	3	5	19	18	9	19	7
– 50.0	96	100	100	99	97	95	80	82	90	81	92
50.1 –	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Bly</b>											
Okända halter	3	0	0	1	3	4	19	18	7	19	8
–100.0	96	97	100	98	94	95	80	80	92	81	91
100.1 –	0	3	0	1	3	0	0	2	1	1	1
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Zink</b>											
Okända halter	3	0	0	1	3	4	19	18	7	18	8
–800.0	93	90	100	95	90	92	80	80	91	77	87
800.1 –	4	10	0	4	7	3	3	2	5	6	5
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fortsättning nästa sida

**9a. forts. Procentuella TS-mängder som 2014 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS.**

9a. cont. Percentage of dry substance falling in various quality categories in 2014 with respect to concentration of metals and organic indicator substances in sludge, mg/kg dry substance.

	Storleksklass (dim. personekvivalenter, pe)			Totalt 2014	Totalt 2012	Totalt 2010	Totalt 2008	Totalt 2006	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000
	2 001– 20 000	20 001– 100 000	100 001–								
Nonylfenol											
Okända halter	13	2	0	4	9	8	22	23	12	23	26
– 50.0	87	98	100	96	91	92	78	75	88	77	73
50.1 –	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
PAH											
Okända halter	14	2	0	4	9	7	21	39	33	32	12
– 3.0	85	97	100	95	90	92	79	61	65	68	87
3.1 –	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
PCB											
Okända halter	14	1	0	4	9	7	20	21	11	23	10
– 0.4	85	98	100	96	91	93	80	77	88	76	89
0.41 –	1	1	0	1	0	0	0	2	1	1	0
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total mängd	48 940	69 564	82 007	200 511	207 455	203 525	213 794	207 138	208 750	242 575	220 849

På grund av avrundade värden blir summan inte alltid 100%

**9b. Procentuella TS-mängder av slam som 2014 underskrider gränsvärdena för samtliga obligatoriskt mätta metaller.**

9b. Percentage of dry substance of sludge falling below the limit value for all the metals during 2014.

	Storleksklass (dim. personekvivalenter, pe)			Totalt 2014
	2 001– 20 000	20 001– 100 000	100 001–	
Minst en halt okänd <sup>1</sup>	4	0	0	1
Samtliga halter under gränsvärdet	83	83	100	90
Minst en halt över gränsvärdet <sup>1</sup>	13	17	0	9
Totalt	100	100	100	100
Total mängd	48 940	69 564	82 007	200 511

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

**10. Produktion och användning av slam från reningsverk 2014. Ton torrs substans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen.**

10. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants in 2014, by counties. Metric tons of dry substance.

Län	Produktion (Ton)	Åkermark (%)	Skogsmark (%)	Anl.jord normal P (%)	Anl.jord hög P (%)	Deponitäckn. Tätskikt (%)	Förbränning ej P utv. (%)						
Stockholms	37 560	8 000	21	0	0	750	2	17 740	47	4 060	11	0	0
Uppsala	5 990	1 170	19	0	0	0	0	370	6	4 120	69	0	0
Södermanlands	5 790	2 410	42	0	0	1 050	18	230	4	2 160	37	0	0
Östergötlands	7 130	2 570	36	0	0	780	11	0	0	1 500	21	0	0
Jönköpings	7 380	3 100	42	0	0	360	5	180	2	700	9	170	2
Kronobergs	7 450	2 900	39	0	0	0	0	0	0	3 800	51	0	0
Kalmar	6 010	1 980	33	0	0	440	7	0	0	2 410	40	0	0
Gotlands	1 090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blekinge	4 120	280	7	0	0	610	15	0	0	1 480	36	0	0
Skåne	26 090	11 110	43	310	1	2 020	8	5 860	22	1 390	5	40	0
Hallands	7 440	3 410	46	.	.	760	10	1 670	22	0	0	.	.
V.Götalands	34 410	7 660	22	140	0	1 870	5	11 760	34	7 080	21	1 340	4
Värmlands	6 910	1 730	25	.	.	330	5	1 160	17	3 430	50	.	.
Örebro	6 400	2 120	33	.	.	.	.	.	.	2 190	34	.	.
Västmanlands	6 370	2 260	35	0	0	750	12	0	0	1 550	24	0	0
Dalarnas	7 450	220	3	0	0	3 390	46	0	0	1 470	20	80	1
Gävleborgs	5 930	0	0	0	0	550	9	0	0	5 580	94	0	0
Västernorrlands	4 780	0	0	0	0	2 240	47	0	0	350	7	160	3
Jämtlands	1 870	50	3	0	0	30	2	0	0	990	53	0	0
Västerbottens	5 310	0	0	130	2	1 770	33	0	0	3 170	60	0	0
Norrbottens	5 040	0	0	.	.	2 430	48	.	.	80	2	.	.
<b>Riket 2014</b>	<b>200 510</b>	<b>50 950</b>	<b>25</b>	<b>570</b>	<b>0</b>	<b>20 130</b>	<b>10</b>	<b>38 980</b>	<b>19</b>	<b>47 520</b>	<b>24</b>	<b>1 790</b>	<b>1</b>
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>1</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	..	..

**Definitioner av de olika kategorierna enligt Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP)**

Fortsättning nästa sida

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.

Anl.jord-normal P - Anläggningsjord där totala fosforhalten ej överstiger 0,08% i torr jord.

Anl.jord-hög P - Anläggningsjord där totala fosforhalten överstiger 0,08% i torr jord.

Deptäckning-tätskikt - Del av deponitäckningen som ska förhindra infiltration av vatten.

Förbränning-ej P utv - Förbränning utan utvinning av fosfor.

Förbränning-P utv - 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 anv. - Mängd slam där det inte gått att hitta någon redovisad användning.

1) Om andelen beräknas i förhållande till redovisad användning får man värdet 23 %.

**10. forts. Produktion och användning av slam från reningsverk 2014. Ton torrs substans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen.**

10. cont. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants in 2014, by counties. Metric tons of dry substance.

Län	Förbränning P utv. (%)		Deponi (%)		Annan användning (%)		Lager (%)		Ej redovisad anv. (%)		Summa av äldre kategorier <sup>2</sup> (%)	
Stockholms	0	0	10	0	0	0	6 260	17	740	2	..	..
Uppsala	0	0	250	4	80	1	0	0	0	0	..	..
Södermanlands	0	0	0	0	40	1	-650	-11	540	9	..	..
Östergötlands	0	0	470	7	450	6	830	12	540	8	..	..
Jönköpings	0	0	530	7	1 180	16	1 080	15	100	1	..	..
Kronobergs	0	0	210	3	220	3	140	2	180	2	..	..
Kalmar	0	0	0	0	910	15	400	7	-130	-2	..	..
Gotlands	0	0	0	0	1 090	100	0	0	0	0	..	..
Blekinge	0	0	0	0	1 640	40	100	3	10	0	..	..
Skåne	200	1	0	0	600	2	4 640	18	-70	0	..	..
Hallands	0	0	.	.	1 830	25	-250	-3	20	0	..	..
V.Götalands	180	1	0	0	4 300	12	-490	-1	570	2	..	..
Värmlands	.	.	.	.	440	6	-220	-3	30	0	..	..
Örebro	.	.	800	12	960	15	340	5	0	0	..	..
Västmanlands	0	0	0	0	560	9	990	16	270	4	..	..
Dalarnas	0	0	0	0	1 180	16	1 070	14	40	1	..	..
Gävleborgs	0	0	770	13	500	8	-1 470	-25	0	0	..	..
Västernorrlands	0	0	530	11	1 520	32	-30	-1	0	0	..	..
Jämtlands	0	0	0	0	520	28	100	5	170	9	..	..
Västerbottens	0	0	0	0	350	7	-110	-2	0	0	..	..
Norrbottens	.	.	.	.	1 680	33	910	18	-50	-1	..	..
<b>Riket 2014</b>	<b>380</b>	<b>0</b>	<b>3 560</b>	<b>2</b>	<b>20 040</b>	<b>10</b>	<b>13 650</b>	<b>7</b>	<b>2 940</b>	<b>1</b>	..	..
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	..

2) Efter år 2006 har kategorierna för redovisningen av slam användningen 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. Reningsverk 2014; fördelning på län, avrinningsregioner, storleksklasser och reningsmetoder. Antal och anslutna personekvivalenter, pe

11. Wastewater treatment plants in 2014, by counties, major drainage areas, size and treatment methods. Numbers and loads (population equivalents).

	Biologisk rening		Kemisk rening		Biologisk-kemisk (konventionell rening)		Biologisk-kemisk (kompl-rening)		Biologisk-kemisk (kväverening)		Totalt		Därav vid kusten	
	Ant.	Anslutning, (pe)	Ant.	Anslutning, (pe)	Ant.	Anslutning, (pe)	Ant.	Anslutning, (pe)	Ant.	Anslutning, (pe)	Ant.	Anslutning, (pe)	Ant.	Anslutning, (pe)
<b>Län</b>														
Stockholms	1	1 943	0	0	7	29 986	2	6 801	8	1 743 277	18	1 782 007	16	1 762 542
Uppsala	0	0	0	0	16	72 870	0	0	4	158 516	20	231 386	4	13 100
Södermanlands	0	0	0	0	8	66 906	0	0	5	153 237	13	220 143	3	57 121
Östergötlands	0	0	0	0	9	40 949	0	0	5	425 334	14	466 283	3	149 831
Jönköpings	0	0	1	11 300	14	67 207	2	17 980	6	149 917	23	246 404	0	0
Kronobergs	0	0	0	0	12	31 416	3	22 274	3	85 821	18	139 511	0	0
Kalmar	1	404	0	0	10	29 161	1	54 470	7	136 325	19	220 360	11	139 375
Gotlands	0	0	0	0	3	7 142	0	0	1	39 431	4	46 573	3	44 331
Blekinge	0	0	0	0	5	14 729	2	13 701	4	90 697	11	119 127	9	110 097
Skåne	0	0	0	0	17	68 099	3	47 552	23	1 054 816	43	1 170 467	14	670 889
Hallands	0	0	0	0	7	19 384	0	0	11	302 884	18	322 268	12	305 646
Västra Götalands	0	0	1	436	47	253 749	1	3 160	23	1 169 415	72	1 426 760	25	904 721
Värmlands	0	0	0	0	11	54 037	1	8 000	7	131 711	19	193 748	0	0
Örebro	0	0	0	0	14	116 883	0	0	2	118 111	16	234 994	0	0
Västmanlands	0	0	0	0	6	31 909	1	1 930	4	140 204	11	174 043	0	0
Dalarnas	0	0	9	24 722	14	167 299	3	22 443	1	309	27	214 773	0	0
Gävleborgs	0	0	4	26 878	18	154 999	0	0	0	0	22	181 877	7	113 017
Västernorrlands	1	16 666	2	4 391	14	173 715	1	8 800	0	0	18	203 572	14	176 815
Jämtlands	0	0	3	11 314	5	76 410	0	0	0	0	8	87 724	0	0
Västerbottens	1	2 242	13	32 765	6	145 214	0	0	0	0	20	180 221	7	147 669
Norrbottnens	0	0	6	86 751	11	100 761	0	0	0	0	17	187 512	7	120 935
<b>Avr. region</b>														
Bottenviken	0	0	12	100 326	14	141 583	0	0	0	0	26	241 909	11	164 090
Bottenhavet	2	18 908	25	86 495	64	684 182	2	21 916	0	0	93	811 501	30	412 514
Östersjön	2	2 347	0	0	95	497 768	12	145 817	52	3 373 848	161	4 019 780	49	2 332 920
Öresund	0	0	0	0	4	18 482	0	0	11	796 375	15	814 857	6	556 536
Kattegatt	0	0	1	11 300	63	352 236	5	36 218	43	1 632 040	112	2 031 794	16	1 123 746
Skagerrak	0	0	1	436	14	28 574	1	3 160	8	97 742	24	129 912	23	126 283
<b>Storleksklass</b>														
2 001 – 10 000	3	4 589	33	81 695	186	511 583	10	45 078	14	35 737	246	678 682	65	165 016
10 001 –20 000	1	16 666	0	0	31	212 647	7	63 396	32	309 312	71	602 021	22	188 984
20 001 –50 000	0	0	5	55 059	24	430 423	2	44 167	33	661 178	64	1 190 827	22	415 762
50 001 –100 000	0	0	0	0	12	467 199	1	54 470	18	829 771	31	1 351 440	14	576 597
100 001 –	0	0	1	61 803	1	100 973	0	0	17	4 064 007	19	4 226 783	12	3 369 730
<b>Totalt 2014</b>	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
Därav vid kusten	3	4 589	7	74 698	69	594 092	5	29 973	51	4 012 737	135	4 716 089	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	..	..

Observera i tidsserierna att många reningsverk uppdaterades i fråga om reningsteknik från och med 1998 års statistik.

## Fakta om statistiken

---

### Detta omfattar statistiken

Här redovisas statistik över utsläppen till vatten av olika föroreningar från tillståndspliktiga kommunala reningsverk, massa- och pappersindustrin samt annan industri med egna utsläpp. Statistiken omfattar utsläpp av näringsämnen och metaller med fördelning på avrinningsregion, avrinningsområde och län samt efter reningsverkens reningsmetod, storleksklass och olika kombinationer av de nämnda indelningarna. För kommunala reningsverk redovisas också mängd, kvalitet och användningen av slam. De reningsverk som ingår i statistiken över utsläpp till vatten är de tillståndspliktiga avloppsreningsverken det vill säga de som har minst 2000 personer anslutna eller en BOD<sub>7</sub>-belastning på minst 2000 personekvivalenter. För slamstatistiken ingår de reningsverk som har slutproduktion av slam.

### Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken

Bräddningar på avloppsnätet ingår inte i statistiken. En annan utsläppskälla som saknas är anmälningspliktiga kommunala reningsverk, dvs. de som är dimensionerade för mellan 200 och 2 000 personekvivalenter. Utom ramen för statistiken faller också små avloppsanläggningar, väsentligen härrörande från hushåll, jordbruk och småindustri belägna i glesbygd, och som därför saknar anslutning till kommunala avloppsnät. Beträffande industrier ingår inte industrier verksamma inom energisektorn, dvs. de vars branschkod enligt Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) börjar på 40 (El, Gas, Värme och Olja). Inte heller några avfallsanläggningar, branschkod 90, (utom 90.10, 90.20 och 90.25 som är reningsverk) eller civila och militära flygplatser (63 och 75). Bidragen av närsalter från dessa exkluderade branscher utsläppta är mycket små bortsett från avfallsanläggningarna som bidrar med ca 130 ton kväve.

### Bräddning på nätet

Efter stark nederbörd förekommer det att vatten bräddas. Inte endast vid reningsverken utan också på ledningsnätet, kanske i synnerhet i de fall när näten för avloppsvatten och dagvatten är integrerade. Viss information finns i EMIR/SMP om dessa vattenvolymer medan deras innehåll av föroreningar är vanskligt att uppskatta. Dessa bidrag ingår ej i statistiken.

### Anmälningspliktiga reningsverk

I samband med Sveriges rapportering till Pollution Load Compilation 6 (PLC6) genomfördes 2014 en enkätundersökning för att uppdatera uppgifter för anmälningspliktiga reningsverk (200-2000 pe, som klassas som C-anläggningar). På basis av dessa uppgifter har deras utsläpp beräknats till 1 230 ton kväve och 28 ton fosfor. Det saknas regelbundna mätningar av reningseffektiviteten vid dessa verk men i stort bedöms de fungera mindre effektivt än de större verken.

### Små avloppsanläggningar (upp tom 200 pe)

En förnyad enkätundersökning genomfördes i samband med PLC6 för att uppdatera uppgifterna om antalet små avloppsanläggningar (avsedda för upp tom 200 pe) och typ av reningsteknik. Enligt fastighetstaxeringen år 2014 finns 691 000 st fastigheter som har små avloppsanläggningar med vattentoalett.

I enkätundersökningar framkom att infiltrationsanläggningar och markbäddar är de vanligaste anläggningstyperna (30 respektive 16 %). Fortfarande har 26 % av fastigheterna enbart slamavskiljning utan efterföljande rening och för 9 % är reningen okänd och förmodligen bristfällig. 11 % har sluten tank och 2 % urinsortering och har därmed potential för återföring av växtnäringsämnen till jordbruk. Framför allt avskiljningen av fosfor fungerar sämre i små avloppsanläggningar än i större reningsverk.

Utläppen av fosfor från små avloppsanläggningar har från schablonvärden på reningseffekten beräknats till 295 ton och utsläpp av kväve beräknats till 3 066 ton. Då ingår inte markretentionen via växtupptag mm som i vissa områden kan vara betydande. Slamtömning sker oftast genom kommunens försorg, varvid slammet kommer med i denna statistik.

## Definitioner och förklaringar

### Utsläppta substanser

**Fosfor** – Totalfosfor (tot-P). Omfattar både den oorganiska och organiska delen. Genomsnittlig halt i mg per liter.

**Kväve** – Totalkväve (tot-N). Omfattar både den oorganiska och organiska delen. Genomsnittlig halt i mg per liter.

**Ammoniumkväve** Utgör huvuddelen av det oorganiska kvävet.

**BOD<sub>7</sub>** – Biokemisk syreförbrukning (under en mätperiod som vanligtvis omfattar sju dygn) – biochemical oxygen demand. Organisk substans mätt som den mängd i vatten löst syre som åtgår för biologisk nedbrytning av materialet. Genomsnittlig halt i mg per liter.

**Personekvivalent, pe**, definieras i Sverige som en BOD<sub>7</sub> belastning om 70 gram per dygn. I internationell rapportering används den ungefärligen ekvivalenta definitionen 60 g BOD<sub>5</sub> per dygn.

**COD<sub>cr</sub>** – Kemisk syreförbrukning – chemical oxygen demand. Organisk substans mätt som den mängd i vatten löst syre som förbrukas vid kemisk nedbrytning av materialet. Genomsnittlig halt i mg per liter.

**Organiska miljöindikatorer** avser här tre ämnen som kontrolleras regelbundet i slam från svenska reningsverk. De tre ämnena är:

**Nonylfenol**, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>C<sub>9</sub>H<sub>19</sub>, ett svårnedbrytbart, bioackumulerande ämne med giftverkan mot vattenlevande organismer.

**PAH**, polyaromatiska kolväten, en samlingsparameter omfattande många kemiska föreningar, varav flera är cancerogena.

**PCB**, polyklorerade bifenyler, föreningar med stor tendens till bioackumulation, som orsakar fortplantningsstörningar hos däggdjur.

### Reningsteknik

**Biologisk rening** avlägsnar främst syreförbrukande organiskt material från avloppsvattnet med hjälp av mikroorganismer under tillförsel av luft. Cirka 90 procent av de organiska ämnena avlägsnas från vattnet. I det slam som uppstår vid reningen och som tas bort ur processen finns fosfor och kväve.

**Kemisk rening** avlägsnar främst fosfor från avloppsvattnet, men ger också en förbättrad avskiljning av suspenderade ämnen. Drygt 90 procent av fosfor avlägsnas.

**Biologisk-kemisk rening** är en kombination av någon biologisk metod med någon kemisk metod. Ett flertal varianter finns. De vanligaste torde vara biologisk bädd eller aktiv slamanläggning med förfällning, simultanfällning eller efterfällning. Vid utsläpp i särskilt känsliga recipienter räcker inte dessa tre reningssteg, utan kompletterande rening, mestadels kvävereduktion och filtrering, kan erfordras.

**Kväverening** sker oftast i de biologiska reningsstegen. I samband med införandet av biologisk kväverening modifieras den biologiska reningen. Kväverening sker i olika zoner där anoxiska (syrefria) zoner följer på oxiska (syrerika)

zoner. Kvävereningen medför i normalfallet att ca 50–75 procent av kvävet avlägsnas från avloppsvattnet.

**Kompletterande rening (filter)** är en ytterligare rening vid utsläpp i särskilt känsliga recipienter. Den sker ofta genom filtrering av avloppsvattnet i sandfilter. Reningsstegen kan förekomma var för sig eller i olika kombinationer, föregångna av någon typ av förbehandling, till exempel gallerrensning.

### Andra termer

**Rötning** är den vanligaste metoden att stabilisera slam. I denna process sker nedbrytning under anaeroba (syrefria) förhållanden varvid även biogas produceras och (ofta) tillvaratas.

**Stickprovsbaserade mätningar** (eng. sampling) – Av naturliga skäl kan koncentrationer mätas endast i små delmängder av allt utsläppt vatten. Bland teknikerna att åstadkomma sådana prover finns "grab sampling" vid utvalda tidpunkter, flödesproportionell provtagning och tidsproportionell provtagning.

**Samlingsprov** kan blandas manuellt från primära prover eller automatiskt vid tids- eller flödesproportionell provtagning.

**EMIR** (EMissionsRegister) är en standardiserad databas vid länsstyrelserna för lagring av uppgifter om miljötillsynen av företag. Grunduppgifter om anläggningarna överförs regelbundet till SMP.

**SMP** (Svenska MiljörapporteringsPortalen) är Naturvårdsverkets webbapplikation för leverans av miljörapporter via nätet direkt från verksamhetsutövarna.

**PLC** (Polution Load Compilation) är periodiska sammanställningar av föroreningsutsläpp till Östersjön som görs inom HELCOM ([www.helcom.se](http://www.helcom.se)).

## Så görs statistiken

### Industriutsläppen

Uppgifterna om industrins utsläpp är hämtade från SMP.

Uppgifter om kustbelägenhet och avrinningsregion bygger i huvudsak på tidigare uppgifter men jämförelser har gjorts med information från SMPs koordinater.

### Kommunala avloppsreningsverk, KARV

Statistiken baseras på en totalundersökning av reningsverkens enskilda emissionsdeklarationer, som i sin tur bygger på samplingbaserade mätningar. Urvalsfelen ligger sålunda på nivån före SCB:s bearbetningar, se avsnittet om mätning. För ett 20-tal huvudsakligen små reningsverk saknades emissionsdeklarationer helt i SMP. För ytterligare ett 30-tal behövde emissionsdeklarationerna kompletteras med uppgifter från textdelarna för att få ihop data till vattenutsläpp. För slamdata behövs komplettering från textdelarna från över 200 av reningsverken.

All statistik har erhållits genom summering, enligt avsnittet om statistiska mått, över en fil där alla variabler fått åtminstone någon typ av värde, ibland tillskrivet. De "äkta" värdena på denna fil härrör från SMP, men en hel del värden har också ändrats på grund av förmodade enhetsfel och andra registreringsfel. Kompletteringar har gjorts med data som hämtats från textdelar till miljörapporter.



Under rubriken bortfall redovisas principerna vid kombinationen av dessa data-material och storleken på det bortfall som finns. Där redogörs också för till-skrivningsreglerna vid bortfall.

Alla medelhalter är ”mängdvägda” det vill säga erhållna genom att dividera den summerade substansmängden, till exempel ton N-tot, med motsvarande summerade ”mängd av mediet”, till exempel miljoner m<sup>3</sup> (för vattenutsläpp) eller ton TS (för slam).

### Mätning

De enskilda reningsverkens årsuppgifter är baserade på mätningar och beräkningar enligt något varierande principer. Vattenmängder mäts oftast i s.k. överfallsrännor eller Parshall-rännor och rapporteras kontinuerligt. Utgående slam-mängder bokförs kontinuerligt i samband med transportererna.

Provtagning för mätning av TS-halt och koncentrationer sker med varierande frekvens och apparatur för olika variabler och storlek på reningsverken. Vissa koncentrationer mäts ofta i prover uttagna under exempelvis ett dygn av instrument för flödesproportionell provtagning. Manuellt åstadkomna samlingsprover rekommenderas för provtagning i slam. Bestämningen av provernas koncentrationer sker i regel på ackrediterade laboratorier enligt standardiserade analysprotokoll.

Oavsett hur och när proverna är tagna beräknas oftast ett årsutsläpp genom att det aritmetiska medelvärdet av uppmätta koncentrationer multipliceras med årets totala vattenmängd/slammängd. I undantagsfall förekommer också olika varianter av mängdvägda beräkningar. En viss tveksamhet finns dock till sådana beräkningar; de blir krångligare och olika skattningsmetoders för- och nackdelar är ofullständigt utredda.

Utsläpp av bräddat vatten är snabba, sällsynta fenomen i samband med höga vattenflöden och mätproblematiken kan därför vara svårare. Vilka koncentrationer av föroreningar vattnet håller beror naturligtvis på vilka reningssteg det genomgått, men kanske även av flödet.

En beskrivning och bedömning av fem sorters felkällor i samband med beräknade årsutsläpp finns i MI 22 SM 9901 (endast som tryckt rapport).

## Statistikens tillförlitlighet

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

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

Metaller	Medel-värden	Total mängd
Hg, Cd, Pb	30	30
Cu, Zn, Cr, Ni	20	20

För metaller och de organiska indikatorämnen i slam bedöms osäkerheten (i procent) på riksnivå enligt följande:

Metaller	Medelvärden	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 pga. att mätningarna oftast faller under detektionsgränsen.

## Osäkerhetskällor

### Oupptäckta registreringsfel och feltolkning av kodningen i SMP

Årets statistik om reningsverk och industri bygger huvudsakligen på analys av data från Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP), kompletterade med uppgifter från miljörapporter för stora reningsverk och enstaka större industrier.

Förslag till mall för kodningen av emissionsdeklarationer för reningsverk har gjorts men har inte alltid följts. Försök har ändå gjorts att försöka tolka så många uppgifter som möjligt för de olika kodningsvarianter som upptäckts. Oklarheter i kodningen bedöms som en kvalitetsbrist.

Ett mindre antal uppgifter har multiplicerats/dividerats med 1 000 på grund av förmodade rapporterade decimalfel. Ett antal uppgifter om TS-mängder som bedömts orimligt höga har också multiplicerats med rapporterad TS-halt. TS-halten är oftast omkring 25 procent av mängden slam i våtvikt.

Om ett reningsverk enbart angivit att slammet gått till en avfallsanläggning för t.ex. mellanlagring eller inget annat angivit har det antagits att de gått till deponitäckning i rapporteringen. Det råder också oklarheter om hur vassbäddar ska rapporteras.

**Tablå 1**

### Grova bedömningar av provtagningsfrekvens, naturlig variation och "mätfel" för vissa utsläppsparametrar hos KARV

Parameter/variabel	Antal prover per år	Variation inom KARV	Misstänkta mätfel
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 <sub>CR</sub>	12 - 52	måttlig	små
Bräddad P, N, BOD <sub>7</sub> , COD <sub>CR</sub>	ibland bedömning	måttlig	
Metallhalter i vatten	1 - 12	mycket stor <sup>1</sup>	ibland stor <sup>1</sup>
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.

### **Täckning**

Statistiken baseras på en totalundersökning av reningsverkens enskilda årsuppgifter, som i sin tur bygger på samplingbaserade mätningar. Urvalsfelet ligger sålunda på nivån före SCB:s bearbetningar, se avsnittet om mätning.

### **Bortfall**

#### **Objektsbortfall**

Inget reningsverk har helt saknat uppgifter i SMP.

#### **Partiellt bortfall och tillskrivningar**

För många reningsverk har svaren i emissionsdeklarationerna varit ofullständiga, varvid s.k. bortfallsersättning gjorts i första hand genom att leta fram uppgifter från miljörapporternas textdelar.

Många reningsverk saknar mätningar av utgående COD men har i stället mätt TOC. I dessa fall har värden tillskrivits med hjälp av schablonen  $COD_{Cr}=3*TOC$ . För tre små reningsverk saknades mätningar av både COD och TOC. För dem gjordes inga tillskrivningar för COD (dvs deras utsläppsbidrag räknades, lite oegentligt, som noll).

Många små reningsverk, i synnerhet i Norrland, mäter inte ingående totalkväve. Dessa har då schablonmässigt tillskrivits reningsgrader för kväve på 20 eller 30 procent. I de fall mätningar saknats på utsläpp av ammoniumkväve har använts schablonen  $NH_4-N=0,5*N$ -tot.

### **Bra att veta**

Med detta SM jämförbara undersökningar finns publicerade i SM-serien NA22, från och med 1998 omdöpt till MI 22. Tidigare rapporter avser utsläppen för åren 1984, 1987, 1990, 1992, 1995, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010 och 2012. Resultat före år 2000 har endast publicerats i tryckt form, medan senare rapporter finns tillgängliga på internet [www.scb.se/MI0106](http://www.scb.se/MI0106). En del av de tryckta rapporterna kan beställas från SCB, Publikationstjänsten, telefon 019-17 68 00, e-post [publ@scb.se](mailto:publ@scb.se).

### **Besläktat arbete**

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 publicerade rapporten finns att ladda ner från Naturvårdsverkets hemsida men en ny rapport kommer publiceras i juni 2016.

Statistiken har på uppdrag av Naturvårdsverket framställts av konsortiet SMED, som består av IVL, SCB, SMHI och SLU. För mer information och rapporter se [www.smed.se](http://www.smed.se).

Flera andra projekt pågår inom konsortiet med avsikt att ge underlag för Naturvårdsverkets samt Havs- och Vattenmyndighetens internationella vattenrapportering.

De mest omfattande gäller källfördelning av närsalttransporter till havet som underlag till Helsingforskommissionens (HELCOM) datainsamling Pollution Load Compilation (PLC6). En svensk rapport gällande källfördelningen för år 2014 håller på att tas fram och kommer att publiceras under 2016 och kommer gå att ladda ner från Havs- och Vattenmyndighetens hemsida.

Underlaget gällande utsläpp av närsalter från större punktkällor till dessa rapporter skiljer sig mycket lite från underlaget till detta SM. Däremot ingår i käll-

fördelningsunderlaget även skattningar av utsläppen från små reningsverk och enskilda avlopp samt kväve från avisning vid flygplatser.

Mer information om statistiken och dess kvalitet ges i en särskild beskrivning av statistiken på SCB:s webbplats, [www.scb.se](http://www.scb.se).

## In English

---

### Summary

This report contains statistics on discharges to water during 2014 from municipal wastewater treatment plants serving more than 2 000 people or having a BOD<sub>7</sub>-load of more than 2000 population equivalents (pe) and industrial activities listed in Appendix 1 of the Industrial Emissions Directive IEDe (2010/75/EU) with individual wastewater treatment.

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.

Further details are given in table 4 on average treatment efficiency within various groups of treatment plants. More detailed statistics on concentrations are given in tables 5 and 6. In table 7 discharges of metals are given. The quality of sewage sludge is described in tables 8 – 9 and its use in table 10.

Discharges of nitrogen, phosphorus and COD<sub>CR</sub> from manufactural industries are given in table 3.

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 data base SMP. Complementary information has been collected from other sources and some assumptions have been made concerning missing data.

### List of tables

Explanation of symbols	8
1. Discharges to water in 2014 from municipal wastewater treatment plants by major drain-age areas, tonnes	8
2. Discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2014 situated at the coast, by major drainage areas, tonnes	8
3a. Discharges to water from industry in 2014, by major drainage areas, tonnes	9
3b. Discharges to water from some industries in 2014, by industry sector and recipient, tonnes	10
4a. Water discharges (1 000 m <sup>3</sup> ) from municipal wastewater treatment plants in 2014, their average concentrations (mg/l) of phosphorus, nitrogen, BOD <sub>7</sub> and COD <sub>Cr</sub> , by treatment method, size and recipient	11
4b. Incoming and outgoing flows of phosphorus, nitrogen and BOD <sub>7</sub> at municipal wastewater treatment plants in 2014 and corresponding removal efficiencies, by treatment method, size and recipient	12
5a. Average annual content of phosphorus in effluent wastewater in 2014	13
5b. Average annual content of nitrogen in effluent wastewater in 2014	13
5c. Average annual content of BOD <sub>7</sub> in effluent wastewater in 2014	14

5d. Average annual content of COD <sub>Cr</sub> in effluent wastewater in 2014	14
6. Metal discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2014, by drainage area and treatment method, kg	15
7. Heavy metal concentrations in discharged water from municipal wastewater treatment plants in 2014, flow weighted means by size classes, µg/l	15
8. Concentrations of phosphorus, nitrogen, metals and organic indicator substances in sludge from municipal waste water treatment plants in 2014. Weighted means in mg/kg dry substance.	16
9a. Percentage of dry substance falling in various quality categories in 2014 with respect to concentration of metals and organic indicator substances in sludge, mg/kg dry substance.	17
9b. Percentage of dry substance of sludge falling below the limit value for all the metals during 2014.	18
10. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants in 2014, by counties. Metric tons of dry substance.	19
11. Wastewater treatment plants in 2014, by counties, major drainage areas, size and treatment methods. Numbers and loads (population equivalents).	21

## List of terms

ansluten	connected to, served by
användning	application, disposition, use
avloppsreningsverk	wastewater treatment plant
avloppsvatten	wastewater
avrinning	runoff, drainage
avrinningsområde	drainage basin, catchment
avrinningsregion	major drainage area
befolkning	population
belastning	pollution load
bly (Pb)	lead
Bottenhavet	Bothnian Sea
Bottenviken	Bothnian Bay
direktutsläpp	discharges from plants located at river mouth or coast
egentliga Östersjön	Baltic Proper
flod	river
fosfor	phosphorus
föreskrift	regulation, instruction
förorening	pollution, pollutant
gräns	limit, border
gränsvärde	limit value

halt	concentration
hav	sea
industri	manufacturing industry
ingående mängd	incoming load
jordbruk	agriculture
kadmium (Cd)	cadmium
kommun	municipality
kompletterande filtrering	additional filtration
koppar (Cu)	copper
krom (Cr)	chrome
kust	coast
kustområde	coastal area
kvalitet	quality, accuracy
kvicksilver (Hg)	mercury
kväve	nitrogen
län	county
markanvändning	land use
massa- och pappersindustri	pulp and paper industry
medelvärde	arithmetic mean
metall	metal
miljö	environment
mängd	amount
mätvärde(n)	measurement data
Naturvårdsverket (NV)	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
sjö	lake
slam	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
å	brook
älv	river
ämne	substance, material
Öresund	The Sound (Öresund)
Östersjön	The Baltic Sea
(Första termen här)	(First term here)