

Utsläpp till vatten och slamproduktion 2016

Kommunala avloppsreningsverk, massa- och pappersindustri samt viss övrig industri

Discharges to water and sewage sludge production in 2016

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 2016 av näringsämnen fosfor och kväve samt syreförbrukande substanser mätt som BOD₇ och COD_{Cr}. Utsläppen till vatten avser utsläpp från tätbebyggelser anslutna till tillståndspliktiga kommunala avloppsreningsverk samt industri 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 BOD₇ och därmed även reningsgraden med avseende på fosfor, kväve och BOD₇. Dessutom redovisas de kommunala reningsverkens produktion av slam samt redovisning av slamkvalitet (näringsämnen, metaller samt några 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, 2012 och 2014 är tillgängliga på SCB:s hemsida. Statistiken från de statistiska meddelandena 2014 och 2016 finns även redovisade i SCB:s statistikdatabas, SSD.

Statistiken av utsläpp till vatten omfattar samtliga tillståndspliktiga avloppsreningsverk det vill säga de som har minst 2000 personer anslutna eller en BOD₇-belastning på minst 2000 personekvivalenter. Därutöver finns mindre anmälningspliktiga reningsverk, dimensionerade för mellan 200 och 2 000 pe som inte ingår i statistiken. En annan utsläppskälla som ej beaktas är enskilda avlopp och avloppsreningsverk med upp till 200 pe anslutna.

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 många



AnnaMaria Sundin, NV, tfn 010-698 11 79,
anna-maria.sundin@naturvardsverket.se



Julia Hytteborn, SCB, tfn 010-479 44 11, julia.hytteborn@scb.se
Alexander Dimberg, SCB, tfn 010-479 44 17, alexander.dimberg@scb.se

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

ISSN Serie MI – Miljö. Utgivet den 3 april 2018 och reviderades den 8 maj 2018.

URN:NBN:SE:SCB-2018-MI22SM1801_pdf

Tidigare publicering: Se avsnittet Fakta om statistiken.

Utgivare av Statistiska meddelanden är Joakim Szymne, SCB.

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

Utsläppen har minskat jämfört med 2014

De totala utsläppen av näringsämnen och syreförbrukande substanser från tillståndspliktiga kommunala avloppsreningsverk uppgick 2016 till cirka 240 ton fosfor, 15 400 ton kväve, 6 600 ton biokemiskt syreförbrukande material (BOD₇) och 35 300 ton kemiskt syreförbrukande material (COD_{Cr}) inklusive viss bräddning vid reningsverken. Totalutsläppen från de kommunala reningsverken har minskat sedan 2014, trots att den ingående belastningen avseende fosfor och BOD₇ har ökat. De genomsnittliga reningsgraderna är oförändrade för kväve, men har ökat för fosfor och BOD₇.

Utsläppen från industrin har ökat jämfört med 2014 för fosfor och COD_{Cr} men har minskat något för kväve.

Rapportering av slamavvändningen

Reningsverkens rapportering av slam och slamavvändning till Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP) har de senaste åren blivit bättre. År 2008 var 13 procent av det producerade slammets användning inte redovisad. År 2010 var all användning redovisad, för år 2012 var 4 procent inte redovisad och för år 2014 samt 2016 var 1 procent inte redovisad. Tolkningar av informationen i miljörapporternas textdelar har varit nödvändiga då emissionsdeklarationerna har varit ofullständiga för att utgöra ett fullgott underlag för slamavvändningsstatistik. Uppgifterna om hur slammet används har däremot blivit alltmer kompletta de senaste åren. Detta får konsekvensen att vissa förändringar i slamavvändningsstatistiken kan bero på en förbättrad rapportering snarare än en verklig förändring i slamavvändningen.

Andelen producerat slam som sprids på åkermark ökade med 9 procentenheter från 2014. Därmed utgör spridning på åkermark 34 procent av totalproduktionen, som även den ökade något jämfört med 2014.

En något högre andel av slammet saknade fullständig rapportering av metallhalter än vad som rapporterades 2014. För 98 procent av totala produktionen av slam har data erhållits för samtliga sju metaller som redovisas i denna rapport. Slammets genomsnittliga näringsinnehåll var ca 2,7 procent fosfor och 4,5 procent kväve. Slammets genomsnittliga halter av metaller underskrider satta gränsvärden för slam som ska användas på åkermark. Det bör dock poängteras att 66 % av slammet inte används på åkermark och omfattas därför inte av dessa gränsvärden.

Revidering av fel

Tabell 4a och 4b var vid publiceringen 2018-04-03 behäftade med fel avseende redovisningen av utsläpp via kustnära kommunala avloppsreningsverk per avrinningsområde. Felen har åtgärdats i denna reviderade version.

Innehåll

| | |
|---|------------------------------------|
| Statistiken med kommentarer | 5 |
| Utsläpp av fosfor och kväve via avloppsreningsverken | 5 |
| Utsläpp av organiskt material | 5 |
| Metaller i vatten | 5 |
| Utsläppsvillkor | Fel! Bokmärket är inte definierat. |
| Slam | 6 |
| Industri | 7 |
| | |
| Tabeller | 8 |
| Teckenförklaring | 8 |
| Explanation of symbols | 8 |
| 1. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk 2016 inom avrinningsregioner, ton | 8 |
| 2. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk 2016 vid kusten inom avrinningsregioner, ton | 8 |
| 3a. Utsläpp till vatten från industrin 2016 per avrinningsregion, ton | 9 |
| 3b. Utsläpp till vatten från viss industri (A-verksamheter) 2016 per bransch, ton | 10 |
| 4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m ³) vid kommunala avloppsreningsverk 2016 och deras genomsnittliga halter (mg/l) av fosfor, kväve, BOD ₇ och COD _{Cr} , efter reningsmetod, storlek och recipient | 11 |
| 4b. In- och utgående mängder av fosfor, kväve och BOD ₇ vid kommunala avloppsreningsverk 2016 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storlek och recipient | 12 |
| 5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av fosfor (tot-P) i utgående avloppsvatten 2016 | 13 |
| 5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (tot-N) i utgående avloppsvatten 2016 | 13 |
| 5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (BOD ₇) i utgående avloppsvatten 2016 | 14 |
| 5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (COD _{Cr}) i utgående avloppsvatten 2016 | 14 |
| 6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk av Tungmetaller 2016, redovisning för avrinningsområden och reningsmetoder, kg | 15 |
| 7. Tungmetaller i vatten från kommunala avloppsreningsverk 2016, genomsnittliga halter, mikrogram per liter | 15 |
| 8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i slam från kommunala avloppsreningsverk 2016. Mängdvägda medelvärden för storleksklasser i mg/kg torrs substans. | 16 |
| 9a. Procentuella TS-mängder som 2016 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg torrs substans | 17 |
| 9a. forts. Procentuella TS-mängder som 2016 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska | |

| | |
|--|-----------|
| indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS. | 18 |
| 9b. Procentuella TS-mängder av slam som 2016 underskrider gränsvärdena gällande åkerslam för samtliga obligatoriskt mätta metaller. | 18 |
| 10. Produktion och användning av slam från avloppsreningsverk 2016. Ton torrsubstans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen. | 19 |
| 10. forts. Produktion och användning av slam från avloppsreningsverk 2016. Ton torrsubstans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen. | 20 |
| 11. Avloppsreningsverk 2016; fördelning på län, avrinningsregioner, storleksklasser och reningsmetoder. Antal och anslutna personekvivalenter, pe | 21 |
| Fakta om statistiken | 22 |
| Detta omfattar statistiken | 22 |
| Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken | 22 |
| Definitioner och förklaringar | 23 |
| Så görs statistiken | 24 |
| Industriutsläppen | 24 |
| Kommunala avloppsreningsverk, KARV | 24 |
| Statistikens tillförlitlighet | 25 |
| Osäkerhetskällor | 25 |
| Bortfall | 27 |
| Bra att veta | 27 |
| Besläktat arbete | 27 |
| In English | 28 |
| Summary | 28 |
| List of tables | 28 |
| List of terms | 30 |

Statistiken med kommentarer

Utsläpp av fosfor och kväve via avloppsreningsverken

De behandlade vattenmängderna vid tillståndspliktiga avloppsreningsverk var cirka 11 procent lägre än 2014 (tabell 4a).

Utsläppen av fosfor till vatten via tillståndspliktiga kommunala avloppsreningsverk uppgick 2016 till 237 ton fosfor. Utsläppen minskade därmed med 23 ton jämfört med 2014. Kväveutsläppet uppgick till 15 414 ton, vilket innebär en minskning med 329 ton jämfört med 2014 (tabell 1).

I tabell 2 visas den del av utsläppen som hänför sig till utsläpp via avloppsreningsverk vid kusten.

I tabell 4b visas såväl ingående som utgående mängder av fosfor, kväve och BOD₇ 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 BOD₇ 96, 62 respektive 97 procent, vilket är oförändrat för kväve och men en ökad rening av fosfor och BOD₇ sedan 2014. Den genomsnittliga reningsgraden för kväve hos de största avloppsreningsverken (över 100 000 pe) blev 72 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 2014.

Metaller i vatten

Metallutsläppet till vatten mäts och rapporteras av avloppsreningsverk som är dimensionerade för fler än 20 000 pe. Dessa avloppsreningsverk renar drygt 80 procent av populationens avloppsvatten. Halterna är i regel mycket låga och därför svåra att mäta. Resultaten redovisas i tabellerna 6 och 7 och för alla metaller utom krom har utsläppta kvantiteter minskat sedan 2014.

Reningskrav

Reningskrav regleras utifrån både avloppsreningsverkens miljötillstånd och Naturvårdsverkets föreskrifter om rening av avloppsvatten från tätbebyggelser. I äldre tillstånd enligt miljöbalken eller dess föregångare miljöskyddslagen anges i begränsningsvillkor riktvärden eller gränsvärden för föroreningar som släpps ut via avloppsreningsverken. Utsläppsvillkoren i miljötillstånden ligger vanligen inom intervallet 0,3 - 0,5 mg/liter för totalfosfor och på 15 mg/liter för BOD₇ i utgående avloppsvatten, i båda fallen oftast som årsmedelvärden. Naturvårdsverkets föreskrifter (SNFS 1994:7) om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse omfattar begränsningsvärden avseende BOD₇, COD_{Cr} och N-tot, som är minimikrav som gäller parallellt med miljötillståndet för tillståndspliktiga avloppsreningsverk. Föreskrifterna SNFS 1994:7 och kontrollföreskrifterna SNFS 1990:14

har sedan 1 januari 2017 ersatts av nya föreskrifter NFS 2016:6. Föreskrifternas krav på kväverening gäller för tätbebyggelser med en storlek från 10 000 pe (uttryckt som maximal genomsnittlig veckobelastning) och större med utsläpp antingen i kustområdet från norska gränsen till och med Norrtälje kommun, eller i avrinningsområdena till detta kustområde. Utsläppskraven avseende totalkväve kan efterlevas på flera sätt, antingen som minst 70 procents reduktion som årsmedelvärde, eller som högsta tillåtna halt som årsmedelvärde (15 mg/liter för tätbebyggelser mellan 10 000 – 100 000 pe, respektive 10 mg/l för tätbebyggelser > 100 000 pe). Om reduktionskravet tillämpas får även naturlig rening (retention) innan restutsläppet når kusten tillgodoräknas. 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 2016, fördelade på reningsmetoder, storleksklasser och recipienter. Den genomsnittliga halten för utgående fosfor var 0,22 mg/l, vilket är en liten ökning jämfört med 2014. Den genomsnittliga halten av utgående kväve var 14,3 mg/l vilket är en ökning jämfört med 2014.

I tabellerna 5a – 5d har de enskilda reningsverken grupperats efter reningsmetod och storleksklass och halten av respektive ämne i det utsläppta vattnet redovisas i tre haltklasser. Där redovisas antal avloppsreningsverk som faller inom dessa kategorier och de utsläppskvantiteter de bidrar med. För fosfor kan det exempelvis utläsas i tabell 5a att 33 avloppsreningsverk med kemisk rening hade en utgående fosforhalt under 0,35 mg/liter och att utsläppen via dessa avloppsreningsverk bidrog med sju ton till den utsläppta fosformängden.

Motsvarande förhållanden för kväve-, BOD₇- och COD_{Cr}-halterna i utsläppen kan studeras i tabell 5b, c och d, respektive.

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, slam användning 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.

Reningsverkens produktion av slam år 2016 uppskattas till ca 204 000 ton TS, se tabell 10. Slammet producerades vid 451 avloppsreningsverk och slutproducerades, det vill säga behandlades och transporterades för användning, vid 375 reningsverk.

Spridning av slam på jordbruksmark blev 2016 den största enskilda användningskategorin. Användningen av slam i jordbruket beräknas till ca 69 500 ton vilket motsvarar 34 procent av den totala nettoproduktionen – en ökning med 9 procentenheter sedan 2014. Anläggningsjord, med både hög och normal fosforhalt, stod för den näst högsta andelen av slam användningen med 55 600 ton, vilket motsvarar 27 procent av nettoproduktionen. På tredje plats kommer deponitäckning för att etablera ett växtskikt med 44 500 ton, vilket motsvarar 22 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 SM). Sedan 2010 har det inte skett någon förändring av slam användningskategorierna. 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 minskning av lagringen av slam sedan 2014, men om det visar på en verklig förändring är svårt att säga.

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 ¹ (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 avloppsreningsverk står industrin till och med för merparten av den ingående belastningen från tätbebyggelsen. De slutliga utsläppen från tätbebyggelsen 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 gruvindustrin, 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_{Cr} och även fosfor, men att väsentliga kväveutsläpp förekommer även inom andra branscher.

De totala utsläppen av COD_{Cr} från industrin ökade något jämfört med 2014 till 153 000 ton.

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 avloppsreningsverk 2016 inom avrinningsregioner, ton

1. Discharges to water in 2016 from municipal wastewater treatment plants by major drainage areas, tonnes

| Avrinningsregion | Tot-P | Tot-N | NH4-N | BOD7 | CODCr |
|--------------------|------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| Bottenviken | 12 | 1 403 | 760 | 675 | 2 213 |
| Bottenhavet | 34 | 3 599 | 2 187 | 1 163 | 5 244 |
| Östersjön | 100 | 5 946 | 1 877 | 2 308 | 14 067 |
| Öresund | 23 | 974 | 482 | 494 | 3 082 |
| Kattegatt | 62 | 3 227 | 1 567 | 1 858 | 9 934 |
| Skagerrak | 5 | 265 | 80 | 112 | 716 |
| Totalt 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 ¹ | 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 avloppsreningsverk (med utsläpp till Kattegatt).

2. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk 2016 vid kusten inom avrinningsregioner, ton

2. Discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2016 situated at the coast, by major drainage areas, tonnes

| Avrinningsregion | Tot-P | Tot-N | NH4-N | BOD7 | CODCr |
|--------------------|------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Bottenviken | 6 | 754 | 386 | 301 | 1 112 |
| Bottenhavet | 19 | 2 014 | 1 267 | 558 | 2 753 |
| Östersjön | 66 | 2 831 | 679 | 1 192 | 7 273 |
| Öresund | 21 | 791 | 446 | 424 | 2 459 |
| Kattegatt | 36 | 1 363 | 825 | 1 177 | 6 143 |
| Skagerrak | 5 | 252 | 74 | 107 | 691 |
| Totalt 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 ¹ | 295 | 13 820 | .. | 7 880 | 38 135 |

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

3a. Utsläpp till vatten från industrin 2016 per avrinningsregion, ton

3a. Discharges to water from industry in 2016, by major drainage areas, tonnes

| Avrinningsregion | Tot-P | Tot-N | CODCr |
|---------------------------|------------|--------------|----------------|
| <u>Bottenviken</u> | | | |
| Inland totalt | 1 | 636 | 105 |
| Varav: Massa och papper | 0 | 0 | 0 |
| Kust Totalt | 46 | 319 | 8 683 |
| Varav: Massa och papper | 45 | 217 | 8 683 |
| <u>Bottenhavet</u> | | | |
| Inland totalt | 3 | 367 | 4 069 |
| Varav: Massa och papper | 3 | 81 | 3 984 |
| Kust totalt | 141 | 1 177 | 65 387 |
| Varav: Massa och papper | 140 | 1 090 | 64 648 |
| <u>Östersjön</u> | | | |
| Inland totalt | 12 | 368 | 11 267 |
| Varav: Massa och papper | 12 | 188 | 11 263 |
| Kust totalt | 36 | 323 | 27 740 |
| Varav: Massa och papper | 33 | 280 | 27 528 |
| <u>Öresund</u> | | | |
| Inland totalt | 0 | 45 | 0 |
| Varav: Massa och papper | 0 | 0 | 0 |
| Kust totalt | 1 | 10 | 1 |
| Varav: Massa och papper | 0 | 0 | 0 |
| <u>Kattegatt</u> | | | |
| Inland totalt | 40 | 687 | 27 790 |
| Varav: Massa och papper | 38 | 461 | 27 367 |
| Kust totalt | 12 | 104 | 7 413 |
| Varav: Massa och papper | 9 | 86 | 7 329 |
| <u>Skagerrak</u> | | | |
| Inland totalt | 1 | 9 | 142 |
| Varav: Massa och papper | 1 | 9 | 142 |
| Kust totalt | 3 | 24 | 473 |
| Varav: Massa och papper | 0 | 0 | 0 |
| Totalt 2016 | 297 | 4 069 | 153 068 |
| Massa och papper 2016 | 281 | 2 412 | 150 944 |
| Massa och papper 2014 | 267 | 2 442 | 149 310 |
| Massa och papper 2012 | 260 | 2 548 | 161 288 |
| Massa och papper 2010 | 289 | 4 233 | 169 241 |
| 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) 2016 per bransch, ton

3b. Discharges to water from some industries in 2016, by industry sector and recipient, tonnes

| Bransch | Tot-P | Tot-N | CODCr |
|--------------------|-------|-------|---------|
| Inland | | | |
| Gruvindustri | 1 | 677 | 105 |
| Järn, stål, metall | 0 | 430 | 85 |
| Kemisk industri | 2 | 177 | 403 |
| Livsmedel | 0 | 88 | 23 |
| Massa och papper | 54 | 739 | 42 756 |
| Trävaror | 0 | 0 | 0 |
| Kust | | | |
| Järn, stål, metall | 1 | 117 | 0 |
| Kemisk industri | 2 | 107 | 786 |
| Livsmedel | 4 | 30 | 218 |
| Massa och papper | 227 | 1 673 | 108 188 |
| Oljeraffinering | 4 | 31 | 247 |
| Trävaror | 1 | 0 | 258 |
| Totalt | 297 | 4 069 | 153 068 |

4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m³) vid kommunala avloppsreningsverk 2016 och deras genomsnittliga halter (mg/l) av fosfor, kväve, BOD₇ och COD_{Cr}, efter reningsmetod, storlek och recipient

4a. Water discharges (1 000 m³) from municipal wastewater treatment plants in 2016, their average concentrations (mg/l) of phosphorus, nitrogen, BOD₇ and COD_{Cr}, by treatment method, size and recipient

| | Vattenvolym | Halt (mg/l) | | | |
|-------------------------------|----------------------|-------------|-------|------------------|-------------------|
| | 1 000 m ³ | Fosfor | Kväve | BOD ₇ | COD _{Cr} |
| Reningsmetod | | | | | |
| biologisk | 2 139 | 0,14 | 30,5 | 14,0 | 46,2 |
| kemisk | 35 951 | 0,22 | 26,7 | 15,2 | 49,2 |
| bio-kem (konv.) | 249 001 | 0,25 | 25,6 | 8,2 | 39,0 |
| bio-kem (kompl.) | 20 229 | 0,19 | 20,3 | 6,5 | 39,7 |
| bio-kem (kväve) | 771 332 | 0,21 | 9,9 | 5,0 | 29,7 |
| Storleksklass | | | | | |
| 2 001 – 10 000 | 114 100 | 0,22 | 21,0 | 9,6 | 38,8 |
| 10 001 – 20 000 | 97 222 | 0,21 | 16,9 | 5,8 | 31,9 |
| 20 001 – 50 000 | 161 178 | 0,23 | 16,7 | 6,6 | 35,2 |
| 50 001 – 100 000 | 133 714 | 0,25 | 19,4 | 6,2 | 36,9 |
| 100 001 – | 572 438 | 0,21 | 10,6 | 5,3 | 29,9 |
| Recipient | | | | | |
| Inland | 429 359 | 0,20 | 17,3 | 6,6 | 34,5 |
| Kustnära <i>varav till</i> | 649 294 | 0,24 | 12,3 | 5,8 | 31,5 |
| Bottenviken | 21 455 | 0,29 | 35,1 | 14,0 | 51,8 |
| Bottenhavet | 60 756 | 0,32 | 33,2 | 9,2 | 45,3 |
| Östersjön | 311 430 | 0,21 | 9,1 | 3,8 | 23,4 |
| Öresund | 75 813 | 0,27 | 10,4 | 5,6 | 32,4 |
| Kattegatt | 159 798 | 0,22 | 8,5 | 7,4 | 38,4 |
| Skagerrak | 20 042 | 0,27 | 12,6 | 5,3 | 34,5 |
| Totalt 2016 | 1 078 652 | 0,22 | 14,3 | 6,1 | 32,7 |
| Totalt 2014 | 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 BOD₇ vid kommunala avloppsreningsverk 2016 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storlek och recipient

4b. Incoming and outgoing flows of phosphorus, nitrogen and BOD₇ at municipal wastewater treatment plants in 2016 and corresponding removal efficiencies, by treatment method, size and recipient

| | Fosfor | | Kväve | | | BOD ₇ | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-----------------------|
| | In ton | Ut ton | Renings- grad % | In ton | Ut ton | Renings- grad % | In ton | Ut ton | Renings- grad % |
| Reningsmetod | | | | | | | | | |
| biologisk | 10 | 0 | 97 | 93 | 65 | 30 | 436 | 30 | 93 |
| kemisk | 129 | 8 | 94 | 1 168 | 959 | 18 | 5 339 | 546 | 90 |
| bio-kem (konv.) | 1 242 | 63 | 95 | 9 628 | 6 378 | 34 | 42 945 | 2 036 | 95 |
| bio-kem (kompl.) | 95 | 4 | 96 | 673 | 411 | 39 | 4 773 | 131 | 97 |
| bio-kem (kväve) | 4 070 | 162 | 96 | 29 487 | 7 601 | 74 | 161 995 | 3 868 | 98 |
| Storleksklass | | | | | | | | | |
| 2001 – 10 000 | 495 | 25 | 95 | 3 787 | 2 396 | 37 | 17 538 | 1 093 | 94 |
| 10 001 – 20 000 | 511 | 21 | 96 | 3 636 | 1 644 | 55 | 16 648 | 566 | 97 |
| 20 001 – 50 000 | 808 | 37 | 95 | 5 781 | 2 689 | 53 | 28 585 | 1 067 | 96 |
| 50 001 – 100 000 | 761 | 33 | 96 | 5 908 | 2 598 | 56 | 30 850 | 834 | 97 |
| 100 001 – | 2 971 | 122 | 96 | 21 936 | 6 087 | 72 | 121 866 | 3 051 | 97 |
| Recipient | | | | | | | | | |
| Inland | 2 151 | 84 | 96 | 15 667 | 7 409 | 53 | 81 626 | 2 853 | 97 |
| Kustnära <i>varav till</i> | 3 395 | 153 | 95 | 25 382 | 8 005 | 68 | 133 862 | 3 759 | 97 |
| Bottenviken | 94 | 6 | 93 | 875 | 754 | 14 | 4 088 | 301 | 93 |
| Bottenhavet | 348 | 19 | 94 | 2 663 | 2 014 | 24 | 10 952 | 558 | 95 |
| Östersjön | 1 766 | 66 | 96 | 12 783 | 2 831 | 78 | 64 030 | 1 192 | 98 |
| Öresund | 380 | 21 | 95 | 3 194 | 791 | 75 | 16 636 | 424 | 97 |
| Kattegatt | 716 | 36 | 95 | 5 210 | 1 363 | 74 | 34 742 | 1 177 | 97 |
| Skagerrak | 90 | 5 | 94 | 658 | 252 | 62 | 3 414 | 107 | 97 |
| Totalt 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 | |

5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av fosfor (tot-P) i utgående avloppsvatten 2016

5a. Average annual content of phosphorus in effluent wastewater in 2016

| Reningsmetod/ Storleksklass | | Fosforhalt, mg/l | | | Totalt |
|--------------------------------|------------|------------------|-------------|--------|--------|
| | | – 0,35 | 0,35 – 0,55 | 0,55 – | |
| Reningsmetod | | | | | |
| Biologisk | Antal verk | 3 | 0 | 0 | 3 |
| | Mängd, ton | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kemisk | Antal verk | 33 | 4 | 0 | 37 |
| | Mängd, ton | 7 | 1 | 0 | 8 |
| Bio-kem (konv.) | Antal verk | 215 | 26 | 6 | 247 |
| | Mängd, ton | 39 | 21 | 3 | 63 |
| Bio-kem (kompl.) | Antal verk | 16 | 1 | 1 | 18 |
| | Mängd, ton | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Bio-kem (kväve) | Antal verk | 103 | 5 | 3 | 111 |
| | Mängd, ton | 142 | 17 | 3 | 162 |
| Storleksklass | | | | | |
| 2 001 – 20 000 | Antal verk | 271 | 27 | 7 | 305 |
| | Mängd, ton | 35 | 9 | 2 | 46 |
| 20 001 – 100 000 | Antal verk | 80 | 7 | 3 | 90 |
| | Mängd, ton | 53 | 12 | 5 | 70 |
| 100 001 – | Antal verk | 19 | 2 | 0 | 21 |
| | Mängd, ton | 103 | 19 | 0 | 122 |
| Totalt | Antal verk | 370 | 36 | 10 | 416 |
| | Mängd, ton | 190 | 40 | 7 | 237 |

5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (tot-N) i utgående avloppsvatten 2016

5b. Average annual content of nitrogen in effluent wastewater in 2016

| Reningsmetod/ Storleksklass | | Kvävehalt, mg/l | | | Totalt |
|--------------------------------|------------|-----------------|---------|-------|--------|
| | | – 10 | 10 – 15 | 15 – | |
| Reningsmetod | | | | | |
| Biologisk | Antal verk | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Mängd, ton | 0 | 4 | 61 | 65 |
| Kemisk | Antal verk | 3 | 4 | 30 | 37 |
| | Mängd, ton | 39 | 25 | 895 | 959 |
| Bio-kem (konv.) | Antal verk | 14 | 48 | 186 | 248 |
| | Mängd, ton | 59 | 562 | 5 727 | 6 349 |
| Bio-kem (kompl.) | Antal verk | 4 | 3 | 11 | 18 |
| | Mängd, ton | 49 | 30 | 319 | 398 |
| Bio-kem (kväve) | Antal verk | 59 | 38 | 15 | 112 |
| | Mängd, ton | 4 529 | 2 347 | 728 | 7 605 |
| Storleksklass | | | | | |
| 2 001 – 20 000 | Antal verk | 34 | 67 | 203 | 304 |
| | Mängd, ton | 312 | 665 | 2 896 | 3 873 |
| 20 001 – 100 000 | Antal verk | 32 | 23 | 38 | 93 |
| | Mängd, ton | 848 | 904 | 3 664 | 5 416 |
| 100 001 – | Antal verk | 14 | 4 | 3 | 21 |
| | Mängd, ton | 3 517 | 1 400 | 1 171 | 6 087 |
| Totalt | Antal verk | 80 | 94 | 244 | 418 |
| | Mängd, ton | 4 676 | 2 969 | 7 731 | 15 376 |

5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (BOD₇) i utgående avloppsvatten 2016

5c. Average annual content of BOD₇ in effluent wastewater in 2016

| Reningsmetod/ Storleksklass | | BOD ₇ -halt, mg/l | | | Totalt |
|--------------------------------|------------|------------------------------|--------|-------|--------|
| | | - 5 | 5 - 15 | 15 - | |
| Reningsmetod | | | | | |
| Biologisk | Antal verk | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | Mängd, ton | 1 | 17 | 12 | 30 |
| Kemisk | Antal verk | 7 | 12 | 18 | 37 |
| | Mängd, ton | 44 | 221 | 282 | 546 |
| Bio-kem (konv.) | Antal verk | 112 | 120 | 15 | 247 |
| | Mängd, ton | 376 | 1 113 | 547 | 2 036 |
| Bio-kem (kompl.) | Antal verk | 11 | 5 | 2 | 18 |
| | Mängd, ton | 47 | 51 | 33 | 131 |
| Bio-kem (kväve) | Antal verk | 88 | 19 | 4 | 111 |
| | Mängd, ton | 1 652 | 2 057 | 160 | 3 868 |
| Storleksklass | | | | | |
| 2 001 - 20 000 | Antal verk | 149 | 122 | 34 | 305 |
| | Mängd, ton | 455 | 790 | 414 | 1 659 |
| 20 001 - 100 000 | Antal verk | 55 | 30 | 5 | 90 |
| | Mängd, ton | 612 | 853 | 437 | 1 902 |
| 100 001 - | Antal verk | 15 | 5 | 1 | 21 |
| | Mängd, ton | 1 052 | 1 816 | 183 | 3 051 |
| Totalt | Antal verk | 219 | 157 | 40 | 416 |
| | Mängd, ton | 2 119 | 3 459 | 1 034 | 6 612 |

5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (COD_{Cr}) i utgående avloppsvatten 2016

5d. Average annual content of COD_{Cr} in effluent wastewater in 2016

| Reningsmetod/ Storleksklass | | COD _{Cr} -halt, mg/l | | | Totalt |
|--------------------------------|------------|-------------------------------|---------|-------|--------|
| | | - 40 | 40 - 70 | 70 - | |
| Reningsmetod | | | | | |
| Biologisk | Antal verk | 1 | 2 | 0 | 3 |
| | Mängd, ton | 9 | 90 | 0 | 99 |
| Kemisk | Antal verk | 15 | 13 | 9 | 37 |
| | Mängd, ton | 816 | 502 | 451 | 1 768 |
| Bio-kem (konv.) | Antal verk | 167 | 71 | 9 | 247 |
| | Mängd, ton | 4 092 | 4 688 | 920 | 9 700 |
| Bio-kem (kompl.) | Antal verk | 9 | 6 | 3 | 18 |
| | Mängd, ton | 217 | 490 | 96 | 802 |
| Bio-kem (kväve) | Antal verk | 97 | 12 | 2 | 111 |
| | Mängd, ton | 14 828 | 7 945 | 114 | 22 888 |
| Storleksklass | | | | | |
| 2 001 - 20 000 | Antal verk | 209 | 79 | 17 | 305 |
| | Mängd, ton | 4 519 | 2 437 | 578 | 7 534 |
| 20 001 - 100 000 | Antal verk | 62 | 22 | 6 | 90 |
| | Mängd, ton | 5 889 | 3 721 | 1 003 | 10 613 |
| 100 001 - | Antal verk | 18 | 3 | 0 | 21 |
| | Mängd, ton | 9 554 | 7 557 | 0 | 17 111 |
| Totalt | Antal verk | 289 | 104 | 23 | 416 |
| | Mängd, ton | 19 961 | 13 715 | 1581 | 35 257 |

6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk av Tungmetaller 2016, redovisning för avrinningsområden och reningsmetoder, kg

6. Metal discharges to water from municipal wastewater treatment plants in 2016, by drainage area and treatment method, kg

| Avrinningsregion/ Reningsmetod | Pb | Cd | Cu | Cr | Hg | Ni | Zn |
|-----------------------------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|--------------|---------------|
| Bottenviken | 17 | 2 | 295 | 21 | 2 | 115 | 587 |
| Bottenhavet | 32 | 3 | 927 | 52 | 6 | 369 | 2 232 |
| Eg Östersjön | 156 | 12 | 3 772 | 574 | 16 | 2 007 | 10 586 |
| Öresund | 15 | 1 | 1 222 | 76 | 3 | 404 | 1 240 |
| Kattegatt | 89 | 6 | 2 906 | 114 | 6 | 719 | 4 276 |
| Skagerrak | 2 | 0 | 47 | 6 | 1 | 41 | 182 |
| Biologisk | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kemisk | 18 | 2 | 155 | 13 | 2 | 91 | 459 |
| Bio-kem (konv.) | 83 | 4 | 2 163 | 402 | 9 | 531 | 3 837 |
| Bio-kem (kompl.) | 2 | 0 | 26 | 9 | 1 | 23 | 83 |
| Bio-kem (kväve) | 209 | 17 | 6 826 | 419 | 22 | 3 009 | 14 723 |
| 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 |

7. Tungmetaller i vatten från kommunala avloppsreningsverk 2016, genomsnittliga halter, mikrogram per liter

7. Heavy metal concentrations in discharged water from municipal wastewater treatment plants in 2016, flow weighted means by size classes, µg/l

Medelvärden: Storleksklass

| | (dim. antal personer) | | Totalt 2016 | Totalt 2014 | Totalt 2012 | Totalt 2010 | Totalt 2008 | Totalt 2006 | Totalt 2004 | Totalt 2002 | Totalt 2000 | Totalt 1998 |
|-------------|-----------------------|-----------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 20 001 - 100 000 | 100 001 - | | | | | | | | | | |
| Bly | 0,5 | 0,3 | 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 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 |
| Koppar | 16,4 | 6,9 | 8,5 | 10,2 | 10,2 | 10,5 | 11,3 | 11,7 | 11,8 | 12,2 | 12,1 | 14,5 |
| Krom | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | 1,5 | 1,7 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | 3,0 |
| Kvicksilver | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 |
| Nickel | 3,5 | 4,5 | 3,4 | 3,9 | 4,1 | 4,1 | 4,9 | 5,6 | 5,2 | 6,2 | 6,9 | 7,2 |
| Zink | 25,8 | 19,0 | 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 slam från kommunala avloppsreningsverk 2016. 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 2016.

Weighted means in mg/kg dry substance.

| | Medelvärden, mg/kg TS | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------|---------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Personekvivalenter (dim) | | | Totalt 2016 | 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 | 18 765 | 26 600 | 31 494 | 26 857 | 26 360 | 26 410 | 27 640 | 27 740 | 26 977 | 28 145 | 27 717 | 27 810 |
| Kväve | 37 716 | 42 897 | 51 280 | 45 330 | 45 150 | 43 010 | 44 080 | 42 590 | 42 050 | 40 093 | 37 864 | 38 537 |
| Kadmium | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 1 | 1 | 1,3 | 1,1 |
| Krom | 20,5 | 25,1 | 23,0 | 23,1 | 24,2 | 28,0 | 28,8 | 28,3 | 29,3 | 28,9 | 29,7 | 31 |
| Koppar | 281,4 | 346,4 | 373,8 | 342,8 | 348,0 | 352,7 | 347,3 | 335,3 | 357,9 | 345,9 | 370,3 | 373,4 |
| Kvicksilver | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 1 |
| Nickel | 13,2 | 15,1 | 19,4 | 16,5 | 16,3 | 17,4 | 16,6 | 16,9 | 18,8 | 20,3 | 17,1 | 16,7 |
| Bly | 13,5 | 16,1 | 17,4 | 16,1 | 19,4 | 22,1 | 21,9 | 22,4 | 27,5 | 24,6 | 30,7 | 33,8 |
| Zink | 497,8 | 603,5 | 589,9 | 572,0 | 568,2 | 601,5 | 570,1 | 544,3 | 551,5 | 508,3 | 548,6 | 549,4 |
| Nonylfenol | 2,9 | 5,3 | 9,0 | 6,4 | 7,2 | 8,6 | 10,3 | 10,6 | 14,8 | 14,9 | 17,2 | 17,5 |
| PAH | 0,37 | 0,55 | 0,95 | 0,68 | 0,85 | 0,88 | 0,94 | 0,98 | 0,7 | 0,9 | 1 | 1,2 |
| PCB | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

9a. Procentuella TS-mängder som 2016 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg torrsubstans

9a. Percentage of dry substance falling in various quality categories in 2016 with respect to concentration of metals and organic indicator substances in sludge, mg/kg dry substance.

| | Storleksklass (dim. personekvivalenter, pe) | | | Totalt 2016 | 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 – | | | | | | | | | |
| Kadmium | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 4 | 19 | 17 | 8 | 19 | 7 |
| – 2.0 | 90 | 95 | 100 | 96 | 96 | 92 | 94 | 80 | 79 | 89 | 78 | 91 |
| 2.1 – | 5 | 5 | 0 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Krom | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 19 | 17 | 7 | 19 | 7 |
| – 100.0 | 95 | 99 | 100 | 98 | 98 | 95 | 94 | 80 | 82 | 92 | 81 | 91 |
| 100.1 – | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Koppar | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 4 | 19 | 17 | 7 | 19 | 7 |
| – 600.0 | 90 | 90 | 100 | 94 | 95 | 94 | 92 | 77 | 78 | 88 | 77 | 86 |
| 600.1 – | 5 | 10 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 8 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Kvicksilver | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 4 | 19 | 17 | 8 | 19 | 7 |
| – 2.5 | 95 | 100 | 100 | 99 | 99 | 96 | 96 | 81 | 80 | 91 | 80 | 93 |
| 2.5 – | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Nickel | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 19 | 18 | 9 | 19 | 7 |
| – 50.0 | 94 | 99 | 100 | 98 | 99 | 97 | 95 | 80 | 82 | 90 | 81 | 92 |
| 50.1 – | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Bly | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 4 | 19 | 18 | 7 | 19 | 8 |
| –100.0 | 95 | 100 | 100 | 99 | 98 | 94 | 95 | 80 | 80 | 92 | 81 | 91 |
| 100.1 – | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Zink | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 4 | 19 | 18 | 7 | 18 | 8 |
| – 800.0 | 86 | 92 | 100 | 94 | 95 | 90 | 92 | 80 | 80 | 91 | 77 | 87 |
| 800.1 – | 9 | 8 | 0 | 5 | 4 | 7 | 3 | 3 | 2 | 5 | 6 | 5 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fortsättning nästa sida

9a. forts. Procentuella TS-mängder som 2016 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 2016 with respect to concentration of metals and organic indicator substances in sludge, mg/kg dry substance.

| | Storleksklass (dim. personekvivalenter, pe) | | | Totalt 2016 | 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 | 11 | 1 | 0 | 3 | 4 | 9 | 8 | 22 | 23 | 12 | 23 | 26 |
| – 50.0 | 89 | 99 | 100 | 97 | 96 | 91 | 92 | 78 | 75 | 88 | 77 | 73 |
| 50.1 – | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| PAH | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 12 | 1 | 0 | 3 | 4 | 9 | 7 | 21 | 39 | 33 | 32 | 12 |
| – 3.0 | 87 | 99 | 100 | 97 | 95 | 90 | 92 | 79 | 61 | 65 | 68 | 87 |
| 3.1 – | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| PCB | | | | | | | | | | | | |
| Okända halter | 11 | 1 | 0 | 3 | 4 | 9 | 7 | 20 | 21 | 11 | 23 | 10 |
| – 0.4 | 89 | 99 | 100 | 97 | 96 | 91 | 93 | 80 | 77 | 88 | 76 | 89 |
| 0.41 – | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Total mängd | 49 405 | 65 040 | 89 807 | 204 253 | 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 2016 underskrider gränsvärdena gällande avloppsslam som används på åkermark för samtliga obligatoriskt mätta metaller.

9b. Percentage of dry substance of sludge falling below the limit value for all the metals during 2016.

| | Storleksklass (dim. personekvivalenter, pe) | | | Totalt 2016 |
|---|--|--------------------|----------|----------------|
| | 2 001– 20 000 | 20 001– 100 000 | 100 001– | |
| Minst en halt okänd ¹ | 5 | 0 | 0 | 1 |
| Samtliga halter under gränsvärdet | 80 | 86 | 100 | 90 |
| Minst en halt över gränsvärdet ¹ | 15 | 14 | 0 | 8 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Total mängd, ton TS | 49 405 | 65 040 | 89 807 | 204 253 |

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 avloppsreningsverk 2016. 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 2016, 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 | 38 068 | 16 247 | 43 | 0 | 0 | 77 | 0 | 17 475 | 46 | 2 194 | 6 | 1 001 | 3 |
| Uppsala | 7 828 | 1 650 | 21 | 0 | 0 | 1 083 | 14 | 304 | 4 | 3 880 | 50 | 0 | 0 |
| Södermanlands | 7 524 | 2 234 | 30 | 0 | 0 | 1 119 | 15 | 321 | 4 | 2 611 | 35 | 0 | 0 |
| Östergötlands | 9 368 | 4 439 | 47 | 0 | 0 | 266 | 3 | 0 | 0 | 1 739 | 19 | 0 | 0 |
| Jönköpings | 7 403 | 3 343 | 45 | 0 | 0 | 2 335 | 32 | 189 | 3 | 368 | 5 | 240 | 3 |
| Kronobergs | 5 425 | 2 601 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 249 | 60 | 0 | 0 |
| Kalmar | 5 595 | 2 597 | 46 | 0 | 0 | 277 | 5 | 266 | 5 | 2 188 | 39 | 0 | 0 |
| Gotlands | 1 111 | 235 | 21 | 0 | 0 | 362 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Blekinge | 4 055 | 1 573 | 39 | 0 | 0 | 199 | 5 | 0 | 0 | 1 026 | 25 | 0 | 0 |
| Skåne | 26 333 | 14 364 | 55 | 150 | 1 | 2 906 | 11 | 1 824 | 7 | 396 | 2 | 440 | 2 |
| Hallands | 7 817 | 4 218 | 54 | 0 | 0 | 298 | 4 | 1 176 | 15 | 476 | 6 | 0 | 0 |
| V.Götalands | 35 003 | 9 824 | 28 | 0 | 0 | 1 500 | 4 | 8 327 | 24 | 8 266 | 24 | 1 942 | 6 |
| Värmlands | 6 152 | 1 311 | 21 | 0 | 0 | 193 | 3 | 649 | 11 | 2 886 | 47 | 0 | 0 |
| Örebro | 6 294 | 2 725 | 43 | 0 | 0 | 179 | 3 | 0 | 0 | 1 363 | 22 | 0 | 0 |
| Västmanlands | 5 930 | 2 036 | 34 | 0 | 0 | 1 007 | 17 | 0 | 0 | 1 738 | 29 | 0 | 0 |
| Dalarnas | 7 241 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 861 | 40 | 1 201 | 17 | 2 081 | 29 | 404 | 6 |
| Gävleborgs | 5 660 | 0 | 0 | 0 | 0 | 586 | 10 | 0 | 0 | 4 902 | 87 | 0 | 0 |
| Västernorrlands | 4 123 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 487 | 60 | 0 | 0 | 731 | 18 | 127 | 3 |
| Jämtlands | 1 813 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 | 7 | 0 | 0 | 1 011 | 56 | 0 | 0 |
| Västerbottens | 5 771 | 110 | 2 | 0 | 0 | 1 865 | 32 | 0 | 0 | 3 324 | 58 | 0 | 0 |
| Norrbottnens | 5 738 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 178 | 73 | 0 | 0 | 79 | 1 | 0 | 0 |
| 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 ¹ | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 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 | .. | .. |

Fortsättning nästa sida

Definitioner av de olika kategorierna enligt Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP)

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.

Deponitäckning-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 avloppsreningsverk 2016. Ton torrssubstans. 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 2016, by counties. Metric tons of dry substance.

| Län | Förbränning | | Deponi | | Annan användning | | Lager | | Ej redovisad anv. | | Summa av äldre kategorier ² | |
|-------------------|-------------|-----|--------|-----|------------------|-----|--------|-----|-------------------|-----|--|-----|
| | P utv. (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) |
| Stockholms | 0 | 0 | 0 | 0 | 95 | 0 | 1 345 | 4 | -366 | -1 | 0 | 0 |
| Uppsala | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 911 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Södermanlands | 0 | 0 | 450 | 6 | 0 | 0 | 458 | 6 | 331 | 4 | 0 | 0 |
| Östergötlands | 0 | 0 | 222 | 2 | 0 | 0 | 2 628 | 28 | 75 | 1 | 0 | 0 |
| Jönköpings | 0 | 0 | 538 | 7 | 760 | 10 | -884 | -12 | 514 | 7 | 0 | 0 |
| Kronobergs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -561 | -10 | 136 | 3 | 0 | 0 |
| Kalmar | 0 | 0 | 0 | 0 | 409 | 7 | -90 | -2 | -51 | -1 | 0 | 0 |
| Gotlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 514 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Blekinge | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 256 | 31 | 2 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| Skåne | 0 | 0 | 1 115 | 4 | 655 | 2 | 4 277 | 16 | 206 | 1 | 0 | 0 |
| Hallands | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 315 | 17 | -35 | 0 | 369 | 5 | 0 | 0 |
| V.Götalands | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 347 | 12 | -5 | 0 | 803 | 2 | 0 | 0 |
| Värmlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 529 | 9 | 936 | 15 | -353 | -6 | 0 | 0 |
| Örebro | 0 | 0 | 572 | 9 | 970 | 15 | 426 | 7 | 60 | 1 | 0 | 0 |
| Västmanlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 130 | 19 | 19 | 0 | 0 | 0 |
| Dalarnas | 0 | 0 | 0 | 0 | 706 | 10 | 83 | 1 | -94 | -1 | 0 | 0 |
| Gävleborgs | 0 | 0 | 0 | 0 | 243 | 4 | 0 | 0 | -71 | -1 | 0 | 0 |
| Västernorrlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 882 | 21 | -104 | -3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jämtlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 512 | 28 | 147 | 8 | 13 | 1 | 0 | 0 |
| Västerbottens | 0 | 0 | 163 | 3 | 187 | 3 | 0 | 0 | 121 | 2 | 0 | 0 |
| Norrbottens | 0 | 0 | 0 | 0 | 988 | 17 | 493 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Riket 2016 | 0 | 0 | 3 060 | 1 | 14 368 | 7 | 11 157 | 5 | 1 711 | 1 | 0 | 0 |
| 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 | .. |

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. Avloppsreningsverk 2016; fördelning på län, avrinningsregioner, storleksklasser och reningsmetoder. Antal och anslutna personekvivalenter, pe

11. Wastewater treatment plants in 2016, by counties, major drainage areas, size and treatment methods. Numbers and loads (population equivalents).

| | Biologisk rening | | Kemisk rening | | Biologisk-kemisk (konv. rening) | | Biologisk-kemisk (kompl-rening) | | Biologisk-kemisk (kväverening) | | Totalt | | Varav vid kusten | |
|----------------------|------------------|----------------|---------------|----------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|------------|------------------|------------------|------------------|
| | Ant. | Anslutning, pe | Ant. | Anslutning, pe | Ant. | Anslutning, pe | Ant. | Anslutning, pe | Ant. | Anslutning, pe | Ant. | Anslutning, pe | Ant. | Anslutning, pe |
| Län | | | | | | | | | | | | | | |
| Stockholms | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 22 369 | 1 | 4 488 | 8 | 1 889 300 | 16 | 1 916 157 | 14 | 1 901 025 |
| Uppsala | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 93 465 | 0 | 0 | 3 | 180 416 | 18 | 273 881 | 4 | 14 237 |
| Södermanlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 59 798 | 0 | 0 | 5 | 199 813 | 13 | 259 611 | 4 | 80 080 |
| Östergötlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 29 069 | 0 | 0 | 5 | 490 391 | 12 | 519 460 | 2 | 161 857 |
| Jönköpings | 0 | 0 | 1 | 3 700 | 14 | 69 280 | 2 | 12 371 | 5 | 147 706 | 22 | 233 057 | 0 | 0 |
| Kronobergs | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 24 111 | 3 | 21 616 | 3 | 84 895 | 18 | 130 622 | 0 | 0 |
| Kalmar | 1 | 1 522 | 0 | 0 | 10 | 37 475 | 1 | 69 000 | 7 | 146 536 | 19 | 254 533 | 10 | 143 344 |
| Gotlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 860 | 0 | 0 | 1 | 36 563 | 4 | 42 423 | 3 | 42 423 |
| Blekinge | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 16 377 | 2 | 14 247 | 4 | 97 167 | 11 | 127 791 | 10 | 119 605 |
| Skåne | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 67 130 | 3 | 50 683 | 23 | 1 143 075 | 43 | 1 260 888 | 15 | 772 335 |
| Hallands | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 20 104 | 0 | 0 | 11 | 342 619 | 18 | 362 723 | 11 | 335 495 |
| Västra Götalands | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 213 597 | 1 | 2 800 | 22 | 1 353 277 | 69 | 1 569 674 | 22 | 1 110 665 |
| Värmlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 48 100 | 1 | 8 500 | 7 | 124 950 | 19 | 181 550 | 0 | 0 |
| Örebro | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 121 389 | 0 | 0 | 2 | 134 090 | 16 | 255 479 | 0 | 0 |
| Västmanlands | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 30 068 | 0 | 0 | 4 | 162 540 | 10 | 192 608 | 0 | 0 |
| Dalarnas | 0 | 0 | 9 | 48 737 | 13 | 156 968 | 3 | 20 370 | 1 | 6 112 | 26 | 232 187 | 0 | 0 |
| Gävleborgs | 0 | 0 | 4 | 15 323 | 16 | 158 888 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 174 211 | 7 | 131 762 |
| Västernorrlands | 1 | 13 942 | 2 | 3 853 | 14 | 169 502 | 1 | 9 550 | 0 | 0 | 18 | 196 847 | 14 | 182 247 |
| Jämtlands | 0 | 0 | 3 | 9 178 | 5 | 76 860 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 86 038 | 0 | 0 |
| Västerbottens | 1 | 0 | 13 | 24 787 | 6 | 132 391 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 157 178 | 8 | 98 420 |
| Norrbottnens | 0 | 0 | 5 | 94 910 | 11 | 111 317 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 206 227 | 8 | 136 597 |
| Avr. region | | | | | | | | | | | | | | |
| Bottenviken | 0 | 0 | 11 | 106 072 | 14 | 155 770 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 261 842 | 12 | 144 720 |
| Bottenhavet | 2 | 13 942 | 25 | 90 716 | 60 | 671 941 | 2 | 21 169 | 0 | 0 | 89 | 797 768 | 31 | 422 869 |
| Östersjön | 1 | 1 522 | 0 | 0 | 93 | 478 980 | 10 | 157 851 | 51 | 3 735 811 | 155 | 4 374 164 | 47 | 2 524 714 |
| Öresund | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 17 356 | 0 | 0 | 11 | 872 865 | 15 | 890 221 | 7 | 649 971 |
| Kattegatt | 0 | 0 | 1 | 3 700 | 62 | 307 672 | 5 | 31 805 | 41 | 1 832 126 | 109 | 2 175 303 | 14 | 1 358 249 |
| Skagerrak | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 32 399 | 1 | 2 800 | 8 | 98 648 | 23 | 133 847 | 21 | 129 569 |
| Storleksklass | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 001 – 10 000 | 2 | 1 522 | 31 | 64 562 | 181 | 480 387 | 9 | 43 488 | 14 | 42 456 | 237 | 632 415 | 63 | 159 591 |
| 10 001 – 20 000 | 1 | 13 942 | 0 | 0 | 29 | 212 870 | 6 | 52 100 | 32 | 356 324 | 68 | 635 236 | 21 | 199 192 |
| 20 001 – 50 000 | 0 | 0 | 5 | 61 626 | 23 | 403 471 | 2 | 49 037 | 32 | 695 218 | 62 | 1 209 352 | 23 | 477 637 |
| 50 001 – 100 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 480 432 | 1 | 69 000 | 14 | 638 638 | 28 | 1 188 070 | 13 | 585 785 |
| 100 001 – | 0 | 0 | 1 | 74 300 | 1 | 86 958 | 0 | 0 | 19 | 4 806 814 | 21 | 4 968 072 | 12 | 3 807 887 |
| 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 |
| Varav vid kusten | 2 | 13 942 | 8 | 87 782 | 68 | 559 185 | 4 | 26 597 | 50 | 4 542 586 | 132 | 5 230 092 | 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 | .. | .. |

Observera i tidsserierna att många avloppsreningsverk 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 via 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 avloppsreningsverk redovisas också mängd, kvalitet och användningen av slam. De avloppsreningsverk som ingår i statistiken över utsläpp till vatten är de tillståndspliktiga avloppsreningsverken det vill säga de som har fler än 2000 personer anslutna eller en BOD₇-belastning på minst 2000 personekvivalenter. För slamstatistiken ingår de avloppsreningsverk som har slutproduktion, det vill säga behandlat och transporterat för användning, av slam.

Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken

Bräddningar på avloppsledningsnätet 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 enskilda avlopp, 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).

Bräddning på nätet

I samband med kraftig nederbörd förekommer det att avloppsvatten bräddas på avloppsledningsnätet. Viss information finns i EMIR/SMP om bräddade avloppsvattenvolymer från ledningsnät, men eftersom det endast är totalt antal bräddningar, platser där det har bräddat och det sammantagna totalflödet från alla bräddningar på ledningsnätet är utsläppta föroreningsmängder vanskligt att uppskatta. På grund av bristande kvalitet på rapporterade uppgifter avseende bräddning på ledningsnät inkluderas inte dessa i statistiken. Genom ökad vägledning och förbättrade mallar i SMP är förhoppningen nu att kvalitén kommer höjas och uppgifterna kan bli aktuella att inkluderas i denna statistik.

Anmälningspliktiga reningsverk

I samband med Sveriges rapportering till Pollution Load Compilation 6 (PLC6) genomfördes 2014 en enkätundersökning för att uppdatera uppgifter för anmälningspliktiga avloppsreningsverk (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.

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 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 slutna tankar och 2 % urinsorterar och har därmed potential för återföring av växtnäringsämnen till jordbruk.

Framför allt avskiljningen av fosfor fungerar sämre i små avloppsanläggningar än i större reningsverk.

Utsläppen av fosfor från små avloppsanläggningar har från schablonvärden på reningsgrad beräknats till 290 ton och utsläpp av kväve beräknats till 3 000 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.

BOD₇ – 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 BOD₇ belastning om 70 gram per dygn. I internationell rapportering används den ungefärligen ekvivalenta definitionen 60 g BOD₅ per dygn.

COD_{Cr}– 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, C₆H₅C₉H₁₉, 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. Ungefär 90 procent av de organiska ämnena avlägsnas från vattnet och cirka 20 procent av kvävet förbrukas av mikroorganismer. Mikroorganismerna klumpar ihop sig till flockar, som avskiljs i sedimenteringsbassänger (aktivslamprocess).

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

Biologisk-kemisk rening 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.

Kväverening sker oftast i de biologiska reningsstegen. I samband med införandet av bio-logisk 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.

Kompletterande rening (filter) är ett ytterligare reningssteg som är till för att öka reningsgraden i avloppsreningsverk där det krävs. Genom filtreringen, som ofta sker genom filtrering av avloppsvatten i sandfilter, erhålls en extra avskiljning av slam och partiklar.

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.

Samplingsbaserade mätningar – 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.

Samplingsprov 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 (Pollution Load Compilation) är periodiska sammanställningar av föroreningsutsläpp till Östersjön som görs inom HELCOM (www.helcom.se).

Så görs statistiken

Industriutsläppen

Uppgifterna om industrins utsläpp är hämtade från SMP och populationen avgränsas med hjälp av anläggningarnas angivna huvudverksamhetskoder.

Uppgifter om kustbelägenhet och avrinningsregion bygger på tidigare uppgifter.

Kommunala avloppsreningsverk, KARV

Statistiken baseras på en totalundersökning av avloppsreningsverkens enskilda emissionsdeklarationer i SMP, som i sin tur bygger på samplingsbaserade mätningar. Urvals- och mätfelen ligger sålunda på nivån före SCB:s bearbetningar.

All statistik har erhållits genom summering, enligt avsnittet om statistiska mått. Många värden har ändrats på grund av förmodade enhetsfel och andra registreringsfel. Kompletteringar har gjorts med data som hämtats från textdelar till miljörapporter eller med föregående års värden.

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

Mätning

De enskilda avloppsreningsverkens årsuppgifter är baserade på mätningar och beräkningar enligt något varierande principer. Vattenflödet mäts oftast i s.k. överfallsrännor eller Parshall-rännor och rapporteras kontinuerligt. Utgående slam-

mängder bokförs kontinuerligt i samband med transporter. Nedbrytningsprocesser och avdunstning bidrar till att en viss diskrepans mellan producerad och använd mängd slam kan förekomma.

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.

Alla medelhalter är mängd- eller flödesvägda, det vill säga erhållna genom att summera alla haltmätvärden som multiplicerats med en vikt vars värde beror på hur stort den korresponderande TS-mängden eller vattenflödet var i förhållande till den totala TS-mängden eller det totala vattenflödet. Totalhalterna som rapporteras i SMP ska vara flödesviktade från utgående halter i behandlat vatten och vatten som bräddats vid anläggningen.

Kontroll och rening av avloppsvatten från tätbebyggelse regleras i SNFS 1990:14 samt SNFS 1994:7. Dessa har ersatts av föreskrifterna NFS 2016:6 sedan 1 januari 2017.

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, BOD₇ och COD_{Cr} 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 | Medelvärdet | Total mängd |
|----------------|-------------|-------------|
| Hg, Cd, Pb | 30 | 30 |
| Cu, Zn, Cr, Ni | 20 | 20 |

För metaller och de organiska indikatorämnena i slam bedöms osäkerheten (i procent) på riksnivå enligt 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 medelvärdet av kvicksilver och kadmium i vatten pga. att mätningarna oftast faller under detektionsgränsen.

Osäkerhetskällor

Felaktiga eller saknade värden i SMP

Årets statistik om avloppsreningsverk och industri bygger huvudsakligen på analys av data från Svenska MiljörapporteringsPortalen (SMP). Ofullständiga eller uppenbart felaktiga uppgifter har kompletterats med uppgifter från miljö-

rapporternas textdelar. Om uppgifter fortfarande saknats har de då det varit möjligt imputerats med föregående års värden. Ett mindre antal uppgifter har multiplicerats/dividerats med 1 000 på grund av förmodade rapporterade enhetsfel.

Om ett avloppsreningsverk enbart angivit att slammet gått till en avfallsanläggning för t.ex. mellanlagring och inget annat finns angivet har det antagits att slammet har gått till deponitäckning.

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 ₇ , COD _{CR} | 12 - 52 | måttlig | små |
| Bräddad P, N, BOD ₇ , COD _{CR} | ibland bedömning | måttlig | |
| Metallhalter i vatten | 1- 12 | mycket stor ¹ | ibland stor ¹ |
| 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 samplingsbaserade mätningar.

Risk för övertäckning kan ske för avloppsreningsverk då anläggningar som ombildats till pumpstationer utan att det upptäcks eller om det inte har rapporterats i SMP. Även industrier som skickar vatten för behandling på annat reningsverk utan att rapportera detta korrekt kan bidra till övertäckning.

Undertäckning kan ske om inga uppgifter om dimensionering finns för ett reningsverk eller om dimensioneringen är felaktigt rapporterad eftersom den då blir bortsorterad.

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

Bortfall

Det underliggande datamaterialet från SMP är behäftat med brister. 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 för rapportering av denna parameter. Vanligast är att halter av organiska föreningar saknas, följt av metallhalterna.

Bearbetning

Data har erhållits från SMP som sedan granskades manuellt för att identifiera orimliga värden och ersätta dem med uppgifter från miljörapporternas textdelar, om sådana finns. Saknade värden imputerades i första hand med samma metod. Resterande saknade värden imputerades annars om möjligt genom beräkningar. Halter beräknades från utsläppskvantiteter och vatten-flöde och vice versa. Saknade COD_{Cr}-värden har beräknats från TOC multiplicerat med faktorn 3. Många industrier har inte rapporterat COD_{Cr}, varför denna grova approximation får stor inverkan på statistiken. I sista hand har saknade värden imputerats med föregående års värden från samma anläggning. Uppgifter om reningsmetod, recipient samt inland- eller kustbelägenhet har kompletterats från andra undersökningar.

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, 2012 och 2014. Resultat före år 2000 har endast publicerats i tryckt form, medan senare rapporter finns tillgängliga på internet www.scb.se/MI0106. De tryckta rapporterna finns tillgängliga på Kungliga biblioteket. Statistiken för åren 2014 och 2016 finns även i SCB:s statistikdatabas, SSD.

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.

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 publicerades 2016 och kan laddas ner från Havs- och Vattenmyndighetens hemsida www.havochvatten.se.

Underlaget gällande utsläpp av närsalter från större punktkällor till dessa rapporter skiljer sig mycket lite från underlaget till detta SM. Däremot ingår i källfördelningsunderlaget även skattningar av utsläppen från små avloppsreningsverk och enskilda avlopp samt kväve från avisning vid flygplatser.

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

In English

Summary

This report contains statistics on discharges to water during 2016 from municipal wastewater treatment plants serving more than 2 000 people or having a BOD₇-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_{Cr} 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 database SMP. Complementary information has been collected from other sources and some assumptions have been made concerning missing data.

List of tables

| | |
|---|------------------------------------|
| Statistiken med kommentarer | 5 |
| Utsläpp av fosfor och kväve via avloppsreningsverken | 5 |
| Utsläpp av organiskt material | 5 |
| Metaller i vatten | 5 |
| Utsläppsvillkor | Fel! Bokmärket är inte definierat. |
| Slam | 6 |
| Industri | 7 |
| Tabeller | 8 |
| Teckenförklaring | 8 |
| Explanation of symbols | 8 |
| 1. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk 2016 inom avrinningsregioner, ton | 8 |
| 2. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk 2016 vid kusten inom avrinningsregioner, ton | 8 |
| 3a. Utsläpp till vatten från industrin 2016 per avrinningsregion, ton | 9 |
| 3b. Utsläpp till vatten från viss industri (A-verksamheter) 2016 per bransch, ton | 10 |

| | |
|--|-----------|
| 4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m ³) vid kommunala avloppsreningsverk 2016 och deras genomsnittliga halter (mg/l) av fosfor, kväve, BOD ₇ och COD _{Cr} , efter reningsmetod, storlek och recipient | 11 |
| 4b. In- och utgående mängder av fosfor, kväve och BOD ₇ vid kommunala avloppsreningsverk 2016 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storlek och recipient | 12 |
| 5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av fosfor (tot-P) i utgående avloppsvatten 2016 | 13 |
| 5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (tot-N) i utgående avloppsvatten 2016 | 13 |
| 5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (BOD ₇) i utgående avloppsvatten 2016 | 14 |
| 5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (COD _{Cr}) i utgående avloppsvatten 2016 | 14 |
| 6. Utsläpp från kommunala avloppsreningsverk av Tungmetaller 2016, redovisning för avrinningsområden och reningsmetoder, kg | 15 |
| 7. Tungmetaller i vatten från kommunala avloppsreningsverk 2016, genomsnittliga halter, mikrogram per liter | 15 |
| 8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i slam från kommunala avloppsreningsverk 2016. Mängdvägda medelvärden för storleksklasser i mg/kg torrsubstans. | 16 |
| 9a. Procentuella TS-mängder som 2016 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg torrsubstans | 17 |
| 9a. forts. Procentuella TS-mängder som 2016 faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS. | 18 |
| 9b. Procentuella TS-mängder av slam som 2016 underskrider gränsvärdena gällande åkerslam för samtliga obligatoriskt mätta metaller. | 18 |
| 10. Produktion och användning av slam från avloppsreningsverk 2016. Ton torrsubstans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen. | 19 |
| 10. forts. Produktion och användning av slam från avloppsreningsverk 2016. Ton torrsubstans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet. Procentandelar beräknade i förhållande till nettoproduktionen. | 20 |
| 11. Avloppsreningsverk 2016; fördelning på län, avrinningsregioner, storleksklasser och reningsmetoder. Antal och anslutna personekvivalenter, pe | 21 |
| Fakta om statistiken | 22 |
| Detta omfattar statistiken | 22 |
| Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken | 22 |
| Definitioner och förklaringar | 23 |
| Så görs statistiken | 24 |
| Industriutsläppen | 24 |
| Kommunala avloppsreningsverk, KARV | 24 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Statistikens tillförlitlighet | 25 |
| Osäkerhetskällor | 25 |
| Bortfall | 27 |
| Bra att veta | 27 |
| Besläktat arbete | 27 |
| | |
| In English | 28 |
| <hr/> | |
| Summary | 28 |
| List of tables | 28 |
| List of terms | 30 |

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) | chromium |
| 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 |