

## **Utsläpp till vatten och slamproduktion 2004**

### **Kommunala reningsverk, skogsindustri samt viss övrig industri, korrigerad 2007-11-20**

Discharges to water and sewage sludge production in 2004

Municipal waste water treatment plants, pulp and paper industry and other industry, revised  
version 2007-11-20

## **I korta drag**

### **Korrigerering**

I originalversionen av denna publikation var tabellerna 7 och 9 felaktiga. Tabellerna reviderades 20 november 2007.

### **Om statistiken**

I denna statistik redovisas utsläppen år 2004 av näringsämnen fosfor och kväve, syreförbrukande substanser mätt som BOD7 och CODCr samt metallerna kvicksilver (Hg), koppar (Cu), bly (Pb), kadmium (Cd), zink (Zn), krom (Cr) och nickel (Ni) i vatten. Utsläppen avser tillståndspliktiga kommunala reningsverk, massa- och pappersindustrin samt viss övrig industri. För reningsverken redovisas även ingående mängder och därmed reningsgraden med avseende på fosfor, kväve och BOD7. Dessutom redovisas de kommunala reningsverkens produktion av slam samt dess innehåll av vissa föroreningar, främst metaller.

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

Inskränkningen av statistiken till tillståndspliktiga verksamheter innebär att den täcker samtliga reningsverk dimensionerade för över 2 000 pe. Därutöver finns mindre reningsverk, dimensionerade för mellan 25 och 2 000 pe, som dock bedöms behandla mindre än 10 procent av tätorternas avloppsvatten. En annan utsläppskälla som ej beaktats är enskilda avlopp i glesbygden.

I syfte att minimera uppgiftslämnarbördan har undersökningen baserats på material i databasen EMIR. På grund av kvalitetsproblem har relativt många bedömningar och rättelser tillgripits vid tolkningen av materialet, som endast i undantagsfall kunnats verifieras med uppgiftslämnarna. Det finns därför vissa



Håkan Staaf, tfn 08-698 14 42,  
fornamn.efternamn@naturvardsverket.se



**Statistiska centralbyrån**  
Statistics Sweden

Gunnar Brånvall, tfn 08-506 947 04,  
fornamn.efternamn@scb.se

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

ISSN 1403-8978 Serie MI – Miljövård. Utgivet den 15 november 2007.

URN:NBN:SE:SCB-2007-MI22SM0701\_pdf

Tidigare publicering: Se avsnittet Fakta om statistiken.

Utgivare av Statistiska meddelanden är Kjell Jansson, SCB.

problem med jämförbarheten med tidigare års statistik. I synnerhet gäller detta materialet om (slut-)användningen av slam.

### **Utsläppen fortsatte att minska**

De totala utsläppen av näringsämnen och syreförbrukande substanser från tillståndspliktiga kommunala reningsverk uppgick 2004 till cirka 320 ton fosfor, 17 800 ton kväve, 7 900 ton biokemiskt syreförbrukande material ( $BOD_7$ ) och drygt 48 000 ton kemiskt syreförbrukande material ( $COD_{Cr}$ ) inklusive viss bräddning vid reningsverken. Utsläppen var något lägre för alla ämnen än för år 2002. Ytterligare några reningsverk har under perioden genomfört program för utökad kväverening och den genomsnittliga reningsgraden för kväve över alla tillståndspliktiga reningsverk blev 57 procent. Reningsgraderna för fosfor och  $BOD$  har redan tidigare legat kring 95 procent.

Även utsläppen från avloppsrening i egen regi från massa och pappersindustrin för kväve och kemiskt syreförbrukande material ( $COD_{Cr}$ ) minskade något jämfört med 2002 medan kväveutsläppen förblev oförändrade.

### **Slamanvändning på åkermark fortfarande 12%**

För ca 80 % av slammet har det gått att få fram data om användningen. Vid dessa reningsverk användes ca 12 % av slammet i jordbruket. Denna andel är oförändrad sedan 2003 men lägre än år 2000, då den var 20 %. Den största andelen, 75 %, gick till Annan markanvändning, varav ca hälften användes till deponitäckning. Mängden som deponeras är svår att skatta, bl. a. på grund av lagerförändringar och avgränsningsproblem mot deponitäckning.

Slammets kvalitet redovisas i regel mera fullständigt och standardiserat.

Slammets genomsnittliga halter av tungmetaller och organiska miljögifter underskrider de gränsvärden och riktvärden, som stipuleras i lagstiftningen och i den överenskommelse om slamanvändningen i jordbruket som träffades 1994 mellan LRF, VAV och Naturvårdsverket. Dock varierar halterna kraftigt mellan enskilda reningsverk och överskridanden förekom hos åtskilliga reningsverk.

54 procent av allt slam kommer från reningsverk med fullständig rapportering (av halter), vars årsmedelhalter underskred gränsvärdena för samtliga sju metaller och riktvärdena för tre obligatoriskt mätta organiska indikatorämnen. Minst ett överskridande av något villkor rapporteras för 11 procent av slammet medan den sista tredjedelen av slammet kommer från verk med ofullständigt kända halter men utan konstaterat överskridande av något villkor.

## Innehåll

<b>Statistiken med kommentarer</b>	<b>5</b>
<b>Utsläpp av fosfor och kväve</b>	<b>5</b>
<b>Utsläpp av organiskt material</b>	<b>5</b>
<b>Metaller i vatten</b>	<b>5</b>
<b>Riktvärden</b>	<b>5</b>
<b>Slam</b>	<b>6</b>
<b>Industri</b>	<b>7</b>
<b>Tabeller</b>	<b>9</b>
Teckenförklaring	9
1. Utsläpp från kommunala reningsverk 2004 inom avrinningsregioner, ton	9
2. Utsläpp från kommunala reningsverk 2004 vid kusten inom avrinningsregioner, ton	9
3a. Utsläpp från industrin 2004 per havsområde, ton	10
3b. Utsläpp från viss industri (A-verksamheter) 2004 per bransch, ton	10
4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m <sup>3</sup> ) vid kommunala reningsverk 2004 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 2004 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storlek och recipient	12
5a. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av fosfor (Tot-P) i utgående avloppsvatten 2004	13
5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (Tot-N) i utgående avloppsvatten 2004	13
5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (BOD <sub>7</sub> ) i utgående avloppsvatten 2004	14
5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (COD <sub>Cr</sub> i utgående avloppsvatten 2004)	14
6. Utsläpp från kommunala reningsverk av tungmetaller 2004, redovisning för avrinningsområden och reningsmetoder, kg	15
7. Tabellen reviderad 2007-11-20. Tungmetaller i vatten från kommunala reningsverk 2004, genomsnittliga halter, mikrogram per liter	15
8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i slam från kommunala reningsverk 2004. Genomsnittliga halter. Medelvärden för storleksklasser	16
9. Tabellen reviderad 2007-11-20. Procentuella TS-mängder som faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS	17
10. Produktion och användning av slam från reningsverk 2004. Ton torrs substans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet	19
11. Reningsverk 2004; fördelning på län, avrinningsregioner, storleksklasser och reningsmetoder. Antal och anslutna personer	20

<b>Fakta om statistiken</b>	<b>21</b>
<hr/>	
<b>Detta omfattar statistiken</b>	<b>21</b>
Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken	21
Definitioner och förklaringar	22
<b>Så görs statistiken</b>	<b>23</b>
Industriutsläppen	23
Kommunala reningsverk, KARV	23
<b>Statistikens tillförlitlighet</b>	<b>24</b>
Osäkerhetskällor	25
Bortfall	25
<b>Bra att veta</b>	<b>26</b>
Besläktat arbete	26
<b>In English</b>	<b>27</b>
<hr/>	
<b>Summary</b>	<b>27</b>
<b>List of tables</b>	<b>27</b>
<b>List of terms</b>	<b>28</b>

## Statistiken med kommentarer

---

### Utsläpp av fosfor och kväve

År 2004 var torrare än 2002 och de behandlade vattenmängderna vid tillståndspliktiga reningsverk var cirka 3 % lägre.

Utsläppen av fosfor från tillståndspliktiga kommunala reningsverk uppgick 2004 till 318 ton fosfor, varav ca 65 ton bräddades. Utsläppen minskade därmed med 33 ton jämfört med 2002. Kväveutsläppet uppgick till 17 779 ton, varav 490 ton bräddat, vilket innebär en svag minskning från 2002 då utsläppen låg strax över 18 000. Se 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> 96, 57 respektive 96 procent, vilket innebär en fortsatt mindre förbättring. Den genomsnittliga reningsgraden för kväve hos stora reningsverk ökade till 67 %. Dock finns stora variationer inom varje kategori.

### Utsläpp av organiskt material

I tabell 1 och 2 framgår att minskningen av utsläppen av syreförbrukande substanser, mätta som BOD<sub>7</sub>, håller i sig och att utsläppen nu har gått under 8 000 ton.

### Metaller i vatten

Metallutsläppet till vatten mäts av reningsverk som är dimensionerade för fler än 20 000 pe. Dessa reningsverk svarar för nästan 80 procent av avloppsvattnet. Halterna är i regel mycket låga och därför svåra att mäta. Resultaten redovisas i tabellerna 6 och 7.

### Riktvärden

I tillstånden enligt miljöbalken och dess föregångare miljöskyddslagen anges i allmänhet riktvärden eller gränsvärden för föroreningar som släpps ut från reningsverken. Riktvärdena ligger vanligen i intervallet 0,3 - 0,5 mg/liter för fosfor och 15 mg/liter för BOD<sub>7</sub> i utgående avloppsvatten. För COD<sub>cr</sub> är riktvärdet 70 mg/l. För kväve har riktvärdet 15 mg/liter i utgående avloppsvatten fastställts för de kustbaserade reningsverken mellan norska gränsen och Norrtälje kommun som är dimensionerade för 10 001 - 100 000 pe enligt Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1994:7. För de största verken (>100 000 pe) är riktvärdet 10 mg/l. I tabell 4a redovisas utsläppta vattenmängder och genomsnittliga halter av olika ämnen 2004, fördelade på reningsmetoder, storleksklasser och recipienter. Den genomsnittliga halten för utgående fosfor understeg återigen 0,3 mg/l. Där emot noterades en mindre ökning av den genomsnittliga halten av utgående kväve, från 14,7 till 15,0 mg/l.

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 34 reningsverk av 479 hade en utgående fosforhalt över 0,5 mg/liter och att dessa bidrog med knappt 10 procent av den utsläppta fosformängden.

Motsvarande förhållanden för BOD<sub>7</sub>-halterna i utsläppen kan studeras i tabell 5c.

Beträffande kvävehalten kan exempelvis konstateras i tabell 5b att 14 av de 20 största verken klarade halten 15 mg/liter 2004. År 2002 gällde detta för 12 verk.

I vilken mån enskilda reningsverks riktvärden överskrids är dock svårt att fastslå. Dels varierar riktvärden för halter och tillåtna mängder för enskilda anläggningar, beroende på deras konstruktion och villkor. Dels kan man misstänka att en del oupptäckta felregistreringar (av för höga värden) kan återstå i datamaterialet.

## Slam

Uppgifterna om slam i EMIR är mer ofullständiga och svårtolkade än andra uppgifter. I synnerhet gäller detta användningen av slammet och ibland även den totala producerade mängden, mätt som ton torrsubstans, TS.

Reningsverkens produktion av potentiellt användbart slam år 2004 uppskattas till ca 210 000 ton TS, slutproducerat vid 383 reningsverk. Värdet bedöms vara något för lågt beroende på att uppgifter saknas för ett antal mindre verk. (Det har också bortsetts från ett verk som använder gruvvatten som fällningskemikalie. I detta fall deponeras slammet.)

Information om användningen har erhållits för drygt 170 000 ton slam vilket är drygt 80 % av den totala produktionen. Redovisningsgraden varierar starkt mellan länen och resultaten visas i tabell 10 på riksnivå samt för de län där åtminstone någon redovisning av användningen påträffats. Användning i jordbruket beräknades till 19 000 ton vilket motsvarar 12 % av slammet för de redovisande verken. Andelen är oförändrad jämfört med år 2003 enligt en genomgång som gjordes i samband med Sveriges rapportering till EU:s slamdirektiv för åren 2001 – 2003. Jämfört med år 2000 är däremot andelen lägre. Merparten av den redovisade användningen – 61 % - gällde Annan markanvändning, varav ungefär hälften gällde deponitäckning. Till denna kategori har också hänförts vissa komposterade mängder där slutanvändningen ej redovisats. Behandlingen i vassbäddar uppgick till 2 % medan resten av slammet gick till mellanlagring eller deponi. (Förbränning av slam rapporterades i ett par fall men kvantiteterna var så små att de inte syns i statistiken.)

Stora skillnader i slam användningen finns mellan länen. Andelen slam som används i jordbruket är störst i jordbrukslänen, som mest 44 % i Skåne.

Information om slammets halter av olika ämnen har erhållits i högre utsträckning. Verk med sammantaget över 80 % av slamproduktionen har rapporterat åtminstone någon halt. Drygt hälften av verken har rapporterat både kväve, fosfor och samtliga tio förorenande substanser, som är förbundna med gräns- eller riktvärden.

Slammets genomsnittliga näringsinnehåll var ca 2,8 procent fosfor och 4,0 procent kväve, tabell 8.

Slammets genomsnittliga halter av tungmetaller och organiska miljögifter underskred de gränsvärden och riktvärden, som stipuleras i lagstiftningen och i den överenskommelse om slam användningen i jordbruket, som träffades av Naturvårdsverket, LRF och VAV 1994. Halterna varierar avsevärt mellan enskilda

reningsverk. Medelvärden för halterna i reningsverk av olika storlek visas i tabell 8. Andelen slam med överskridanden av gräns- och riktvärdena (för enskilda reningsverks medelhalter) förekom i en utsträckning som redovisas i tabell 11. Dessa andelar ligger mellan nära 0 procent av den totala slammängden, för flera av ämnena, och 5 procent, för koppar och zink (tabell 11 b). Dessa andelar är oförändrade jämfört med 2002.

Av tabell 9 framgår att inget enskilt gräns- eller riktvärde överskreds för mer än 5 procent av slammängden. Eftersom överskridandena i rätt hög grad är spridda mellan verken är det en större andel slam, 11 procent, som missar minst ett av tio värden (vi bortser då från toluenet). För 54 procent av slammet rapporteras godkända halter för samtliga tio gräns- och riktvärden. Resten av underlaget, 35 procent, saknar fullständig information om alla 10 villkoren.

### Gränsvärden för halter av metaller i slam som saluhålls eller överlåts för jordbruksändamål samt riktvärden för organiska miljöindikatorer i slam som används i jordbruket

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

Ämne	mg/kg torrsubstans	
	Gränsvärde	Riktvärde
	1998	1997–1998
Bly	100	
Kadmium	2	
Koppar	600	
Krom	100	
Kvicksilver	2,5	
Nickel	50	
Zink	800	
Nonylfenol		50
(Toluen)		5 <sup>1</sup>
PAH		3
PCB		0,4

1) Detta riktvärde är avskaffat från och med 1999 eftersom parametern anses svårtolkad. Se texten.

#### Riktvärden och gränsvärden

**Riktvärden** för utsläpp är värden för halter av föroreningarna, vilka bör underskridas för att uppehålla en god miljö. Riktvärden är vägledande och ej bindande.

**Gränsvärden** är bindande och får i princip inte överskridas. Om gränsvärde överskrids, utan att någon rimlig förklaring kan lämnas, till exempel olyckshändelse eller oavsiktligt tekniskt missöde, anmäler länsstyrelsens miljövårdsenhet normalt överskridandet till åklagare för utredning om eventuellt brott mot miljöskyddslagen.

Observera att gräns- och riktvärdena för slam avser försäljning/överlåtande respektive *användning av slam inom jordbruket*.

## 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 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 de processindustrier i andra branscher med direktutsläpp till havet (tabell 3b). För första gången inkluderas även inlandsindustrin i tabell 3b och det framkommer tydligt att massa- och pappersindustrin är den klart dominerande branschen för utsläpp av fosfor. Massa och pappersindustrins utsläpp av kväve och kemiskt syreförbrukande material ( $COD_{Cr}$ ) minskade något mellan 2002 och 2004 medan fosforutsläppen förblev i stort sett oförändrade.



## 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 2004 inom avrinningsregioner, ton

1. Discharges to water from municipal waste water treatment plants in 2004 by major drainage areas, tons

Avrinningsregion	Tot-P	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	BOD <sub>7</sub>	COD <sub>Cr</sub>
Bottenviken	16	1 105	818	997	2 198
Bottenhavet	43	3 270	2 250	1 382	6 744
Östersjön	114	7 421	3 152	2 507	21 245
Öresund	29	924	212	598	3 703
Kattegatt	108	4 730	2 567	2 225	13 282
Skagerrak	8	329	169	160	1 143
<b>Totalt 2004</b>	<b>318</b>	<b>17 779</b>	<b>9 168</b>	<b>7 869</b>	<b>48 315</b>
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 <sup>1</sup>	470	25 940	..	13 060	66 840
1995 <sup>2</sup>	415	25 430	..	11 670	63 030
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) Exklusive nämnda bräddning.

### 2. Utsläpp från kommunala reningsverk 2004 vid kusten inom avrinningsregioner, ton

2. Discharges to water from municipal waste water treatment plants in 2004 at the coast, by major drainage areas, tons

Avrinningsregion	Tot-P	Tot-N	NH <sub>4</sub> -N	BOD <sub>7</sub>	COD <sub>Cr</sub>
Bottenviken	10	729	574	520	1 414
Bottenhavet	23	1 665	1 119	534	3 050
Östersjön	61	3 124	898	1 092	10 740
Öresund	24	619	135	527	3 166
Kattegatt	62	1 623	710	1 179	6 295
Skagerrak	8	306	156	154	1 097
<b>Totalt 2004</b>	<b>188</b>	<b>8 065</b>	<b>3 592</b>	<b>4 006</b>	<b>25 761</b>
2002	213	8 447	3 800	4 166	26 342
2000	244	8 815	4 179	5 046	30 046
1998	243	10 093	..	5 906	31 304
1995 <sup>1</sup>	295	13 820	..	7 880	38 135
1995 <sup>2</sup>	240	13 310	..	6 490	34 325

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

2) Exklusive nämnda bräddning.

**3a. Utsläpp från industrin 2004 per havsområde, ton**

3a. Discharges to water from industry 2004, by major drainage areas, metric tons

Avrinningsregion	Tot-P	Tot-N	COD <sub>Cr</sub>
<b>Bottenviken</b>			
Inland totalt	0	408	0
Varav: Massa och papper	0	0	0
Kust Totalt	19	227	21 672
Varav: Massa och papper	19	174	21 608
<b>Bottenhavet</b>			
Inland totalt	5	487	4 881
Varav: Massa och papper	4	73	3 732
Kust totalt	217	1 601	101 295
Varav: Massa och papper	197	1 503	100 293
<b>Östersjön</b>			
Inland totalt	19	613	14 520
Varav: Massa och papper	14	186	14 457
Kust totalt	47	368	29 980
Varav: Massa och papper	39	354	28 789
<b>Öresund</b>			
Inland totalt	0	37	0
Varav: Massa och papper	0	0	0
Kust totalt	1	76	0
Varav: Massa och papper	0	0	0
<b>Kattegatt</b>			
Inland totalt	60	768	39 965
Varav: Massa och papper	49	612	39 193
Kust totalt	11	124	8 249
Varav: Massa och papper	11	124	8 249
<b>Skagerrak</b>			
Inland totalt	0	0	0
Varav: Massa och papper	0	0	0
Kust totalt	4	88	334
Varav: Massa och papper	0	3	50
<b>Totalt 2004</b>	<b>384</b>	<b>4 796</b>	<b>220 897</b>
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 från viss industri (A-verksamheter) 2004 per bransch, ton**

3b. Discharges to water from some industries in 2004 by industry sector and recipient, metric tons

Bransch	Tot-P	Tot-N
<b>Inland</b>		
Fiberskivor	1	2
Gruvindustri	0	451
Järn, stål, metall	9	695
Kemisk industri	6	182
Livsmedel	1	112
Massa- och papper	67	871
<b>Kust</b>		
Fiberskivor	1	6
Järn, stål, metall	0	54
Kemisk industri	23	224
Livsmedel	5	11
Massa- och papper	266	2 158
Oljeraffinering	3	30
<b>Totalt</b>	<b>384</b>	<b>4 796</b>

**4a. Utsläppta vattenvolymer (1 000 m<sup>3</sup>) vid kommunala reningsverk 2004 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 waste water treatment plants, 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	5 813	0,31	15,4	7,9	40,4
kemisk	45 913	0,25	23,7	20,9	66,5
bio-kem (konv.)	454 520	0,3	20,9	8,1	45,2
bio-kem (kompl.)	44 881	0,25	12,8	3,4	26,5
bio-kem (kväve)	634 096	0,25	10,3	4,8	36,8
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 10 000	148 224	0,30	18,8	10,0	45,3
10 001 – 20 000	99 581	0,26	16,6	6,9	38,3
20 001 – 50 000	200 171	0,27	18,5	7,4	46,8
50 001 – 100 000	169 426	0,27	18,7	6,7	42,1
100 001 –	567 821	0,26	11,4	5,4	37,5
<b>Recipient</b>					
Inland	520 158	0,25	18,7	7,4	43,4
Kustnära varav till	665 065	0,28	12,1	6,0	38,7
Bottenviken	22 815	0,43	31,9	22,8	62,0
Bottenhavet	67 898	0,34	24,5	7,9	44,9
Östersjön	305 738	0,20	10,2	3,6	35,1
Öresund	82 541	0,29	7,5	6,4	38,4
Kattegatt	164 594	0,38	9,9	7,2	38,2
Skagerrak	21 479	0,37	14,3	7,2	51,1
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 2004 samt motsvarande reningsgrader, efter reningsmetod, storlek och recipient

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

	Fosfor			Kväve			BOD <sub>7</sub>		
	In ton	Ut ton	Renat %	In ton	Ut ton	Renat %	In ton	Ut ton	Renat %
<b>Reningsmetod</b>									
biologisk	31	2	94	202	90	56	1 082	46	96
kemisk	254	11	96	1 579	1 087	31	7 375	961	87
bio-kem (konv.)	2 886	136	95	17 137	9 520	44	82 444	3 698	96
bio-kem (kompl.)	314	11	97	1 628	576	65	7 721	151	98
bio-kem (kväve)	3 629	158	96	20 870	6 506	69	109 114	3 012	97
<b>Storleksklass</b>									
2001 – 10 000	841	45	95	4 894	2 794	43	21 517	1 480	93
10 001 – 20 000	566	26	95	3 173	1 652	48	14 843	686	95
20 001 – 50 000	1 291	54	96	7 630	3 694	52	34 618	1 490	96
50 001 – 100 000	1 051	46	96	6 370	3 175	50	32 751	1 132	97
100 001 –	3 364	147	96	19 350	6 464	67	104 007	3 081	97
<b>Recipient</b>									
Inland	3 091	130	96	18 087	9 714	46	89 427	3 863	96
Kustnära varav till	4 022	188	95	23 330	8 065	65	118 309	4 006	97
Bottenviken	142	10	93	1 080	729	33	5 148	520	90
Bottenhavet	447	23	95	2 866	1 665	42	11 643	534	95
Östersjön	2 045	61	97	11 573	3 124	73	62 378	1 092	98
Öresund	517	24	95	2 858	619	78	13 397	527	96
Kattegatt	759	62	92	4 300	1 623	62	22 686	1 179	95
Skagerrak	112	8	93	653	306	53	3 057	154	95
Totalt 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 2004<sup>1</sup>

5a. Average annual content of phosphorus in effluent waste water in 2004

Reningsmetod/ Storleksklass		Fosforhalt, mg/lit			Totalt
		-0,3	0,4-0,5	0,6-1	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal	4	1	0	5
	Mängd	1	1	0	2
Kemisk	Antal	35	10	5	50
	Mängd	8	2	1	11
Bio-kem (konv.)	Antal	255	47	21	323
	Mängd	70	43	23	136
Bio-kem (kompl.)	Antal	22	3	1	26
	Mängd	10	1	0	11
Bio-kem (kväve)	Antal	59	9	7	75
	Mängd	90	63	6	158
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 20 000	Antal	284	43	29	356
	Mängd	38	14	18	70
20 001 – 100 000	Antal	76	22	5	103
	Mängd	57	32	12	101
100 001 –	Antal	15	5		20
	Mängd	84	63		147
Totalt	Antal	375	70	34	479
	Mängd	179	109	30	318

### 5b. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av kväve (Tot-N) i utgående avloppsvatten 2004

5b. Average annual content of nitrogen in effluent waste water in 2004

Reningsmetod/ Storleksklass		Kvävehalt, mg/lit			Totalt
		- 10	10 – 15	15 –	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal	1	2	2	5
	Mängd	27	9	55	90
Kemisk	Antal	2	7	41	50
	Mängd	19	113	955	1 087
Bio-kem (konv.)	Antal	27	72	224	323
	Mängd	325	1 308	7 888	9 520
Bio-kem (kompl.)	Antal	4	4	18	26
	Mängd	175	43	358	576
Bio-kem (kväve)	Antal	33	25	17	75
	Mängd	3 772	1 658	1 077	6 506
<b>Storleksklass</b>					
2 001 – 20 000	Antal	38	84	234	356
	Mängd	303	833	3 310	4 446
20 001 – 100 000	Antal	19	22	62	103
	Mängd	588	1 076	5 205	6 869
100 001 –	Antal	10	4	6	20
	Mängd	3 426	1 222	1 816	6 464
Totalt	Antal	67	110	302	479
	Mängd	4 317	3 130	10 332	17 779

<sup>1</sup> Tabellen "Bruttoutsläpp från kommunala reningsverk inom avrinningsområde" som förekommit som tabell 5 i tidigare SM utgår. Tidigare numrering av tabell 5a – 5d var tabell 6a – 6d. Löpande numrering av tabellerna används i detta SM.

### 5c. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (BOD<sub>7</sub>) i utgående avloppsvatten 2004

5c. Average annual content of BOD<sub>7</sub> in effluent waste water in 2004

Reningsmetod/ Storleksklass		BOD <sub>7</sub> -halt, mg/lit			Totalt
		- 5	5 - 15	15 -	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal	3	1	1	5
	Mängd	14	14	19	46
Kemisk	Antal	2	9	39	50
	Mängd	12	172	776	961
Bio-kem (konv.)	Antal	140	160	23	323
	Mängd	596	2 148	954	3 698
Bio-kem (kompl.)	Antal	13	13	0	26
	Mängd	80	71	0	151
Bio-kem (kväve)	Antal	61	12	2	75
	Mängd	1 150	1 839	23	3 012
<b>Storleksklass</b>					
2 001 - 20 000	Antal	148	152	56	356
	Mängd	360	885	921	2 166
20 001 - 100 000	Antal	61	33	9	103
	Mängd	771	1 000	851	2 622
100 001 -	Antal	10	10	0	20
	Mängd	722	2 360	0	3 081
Totalt	Antal	219	195	65	479
	Mängd	1 852	4 244	1 772	7 869

### 5d. Genomsnittliga halter (årsmedelvärden) av organiskt material (COD<sub>Cr</sub>) i utgående avloppsvatten 2004

5d. Average annual content of COD<sub>Cr</sub> in effluent waste water in 2004

Reningsmetod/ Storleksklass		COD <sub>Cr</sub> -halt, mg/lit			Totalt
		- 40	40 - 70	70 -	
<b>Reningsmetod</b>					
Biologisk	Antal	3	1	1	5
	Mängd	134	64	37	235
Kemisk	Antal	8	21	21	50
	Mängd	391	925	1 739	3 054
Bio-kem (konv.)	Antal	183	115	25	323
	Mängd	6 692	10 766	3 065	20 523
Bio-kem (kompl.)	Antal	17	9	0	26
	Mängd	958	231	0	1 190
Bio-kem (kväve)	Antal	61	8	6	75
	Mängd	14 156	8 300	858	23 313
<b>Storleksklass</b>					
2 001 - 20 000	Antal	192	120	44	356
	Mängd	4 351	4 104	2 080	10 536
20 001 - 100 000	Antal	68	26	9	103
	Mängd	7 679	5 195	3 619	16 492
100 001 -	Antal	12	8	0	20
	Mängd	10 300	10 987	0	21 287
Totalt	Antal	272	154	53	479
	Mängd	22 330	20 286	5 699	48 315

## 6. Utsläpp från kommunala reningsverk av tungmetaller 2004, redovisning för avrinningsområden och reningsmetoder, kg<sup>2</sup>

6. Metal discharges to water from municipal waste water treatment plants in 2004, by drainage area and treatment method, kg

Avrinningsregion/ Reningsmetod	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
Bottenviken	37	3	520	72	2	251	868
Bottenhavet	136	26	1 039	220	9	597	3 810
Eg Östersjön	476	50	5 246	779	21	2 613	10 070
Öresund	73	3	435	161	3	195	2 265
Kattegatt	255	24	3 708	555	25	1 138	5 602
Skagerrak	22	1	127	342	1	72	313
Biologisk	12	1	26	7	0	27	316
Kemisk	25	3	430	64	2	121	2 013
Bio-kem (konv.)	430	41	4 442	820	25	1 783	7 768
Bio-kem (kompl.)	12	1	325	81	2	105	610
Bio-kem (kväve)	521	60	5 852	1 156	32	2 830	12 222
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. Tabellen reviderad 2007-11-20. Tungmetaller i vatten från kommunala reningsverk 2004, genomsnittliga halter, mikrogram per liter<sup>3</sup>

7. Revised table: Heavy metals in water from municipal waste water treatment plants in 2004, flow weighted means by size classes, µg/l

	Medelvärden. Storleksklass (dim. antal personer)						Totalt 1995
	20 001 – 100 000	100 001 –	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000	Totalt 1998	
Bly	1,7	0,7	1,1	1,3	1,4	1,4	2,2
Kadmium	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
Koppar	17,2	8,3	11,8	12,2	12,1	14,5	16,5
Krom	3,8	1,4	2,3	2,2	2,4	3	2,9
Kvicksilver	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5
Nickel	5,6	4,9	5,2	6,2	6,9	7,2	7,5
Zink	32,1	19,5	24,5	29,2	32,3	30,5	48,5

<sup>2</sup> Tabell 6 kallades tidigare tabell 7.

<sup>3</sup> Tabell 7 kallades tidigare tabell 8.

## 8. Näringsämnen, metaller och organiska miljögifter i slam från kommunala reningsverk 2004. Genomsnittliga halter. Medelvärden för storleksklasser<sup>4</sup>

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

	Medelvärden, mg/kg TS							
	– 20 000	20 001 – 100 000	100 001 –	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000	Totalt 1998	Totalt 1995
fosfor	22 795	27 638	32 168	28 145	27 717	27 810	27 702	27 600
kväve	37 340	38 621	43 334	40 093	37 864	38 537	38 112	34 200
bly	18,0	25,0	28,1	24,6	30,7	33,8	35,4	41,8
kadmium	0,8	1,1	1,0	1,0	1,3	1,1	1,2	1,5
koppar	279,5	297,0	424,6	345,9	370,3	373,4	394,1	393,7
krom	26,3	31,6	28,2	28,9	29,7	31,0	35,7	33,6
kvicksilver	0,6	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,1	1,3
nickel	14,4	25,8	19,1	20,3	17,1	16,7	18,2	16,5
zink	413,6	504,1	565,6	508,3	548,6	549,4	545,4	537,2
nonylfenol	8,0	14,8	19,9	14,9	17,2	17,5	22,8	46,6
toluen	..	..	..	..	3,8	3,8	4,5	2,3
PAH	0,6	0,9	1,2	0,9	1	1,2	1,8	1,8
PCB	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

<sup>4</sup> Tabell 8 kallades tidigare tabell 9. Tabellen ”Produktion av slutbehandlat slam (ton TS) vid kommunala reningsverk samt slammets innehåll av näringsämnen, tungmetaller och organiska miljögifter (kg), efter storleksklass” publiceras inte längre på grund av att överskattningar av vissa TS-mängder bedöms leda till överskattningar av totala mängder.



**9. Tabellen reviderad 2007-11-20. Procentuella TS-mängder som faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS<sup>5</sup>**

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

	Storleksklass (dim. antal personer)							
	2 001– 20 000	20 001– 100 000	100 001–	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000	Totalt 1998	Totalt 1995
<b>Bly</b>								
Okända halter	16	4	5	7	19	8	2	2
–100.0	84	95	95	92	81	91	99	95
100.1 –	0	2	0	1	1	1	0	4
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Kadmium</b>								
Okända halter	16	5	5	8	19	7	2	2
–2.0	79	89	95	89	78	91	93	87
2.1 –	4	6	0	3	3	2	5	11
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Koppar</b>								
Okända halter	16	3	5	7	19	7	2	2
–600.0	78	93	89	88	77	86	88	88
600.1 –	6	4	6	5	5	8	11	9
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Krom</b>								
Okända halter	16	4	5	7	19	7	2	2
–100.0	82	95	95	92	81	91	97	96
100.1 –	2	2	0	1	0	2	1	3
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Kvicksilver</b>								
Okända halter	18	4	5	8	19	7	2	2
–2.5	82	94	95	91	80	93	98	90
2.5 –	1	2	0	1	1	0	1	7
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Nickel</b>								
Okända halter	18	7	5	9	19	7	2	2
–50.0	81	90	95	90	81	92	97	95
50.1 –	1	3	0	1	0	0	2	3
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Zink</b>								
Okända halter	15	4	5	7	18	8	2	3
–800.0	82	95	93	91	77	87	93	93
800.1 –	3	2	2	2	5	6	5	4
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100

Fortsättning nästa sida

<sup>5</sup> Tabellen kallades tidigare tabell 11b. Tabellen ” Genomsnittliga halter av metaller och organiska miljögifter i slam. Antal reningsverk efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS 2002”, tidigare kallad tabell 11a publiceras inte längre.

**9. Tabellen reviderad 2007-11-20. Procentuella TS-mängder som faller inom olika kvalitetsklasser med avseende på halter av metaller och organiska indikatorvariabler i slam, efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS<sup>6</sup>. Fortsättning**

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

	Storleksklass (dim. antal personer)							
	2 001– 20 000	20 001– 100 000	100 001–	Totalt 2004	Totalt 2002	Totalt 2000	Totalt 1998	Totalt 1995
<b>Nonylfenol</b>								
Okända halter	20	13	5	12	23	26	10	5
– 50.0	80	85	95	88	77	73	86	53
50.1 –	0	2	0	1	0	0	2	43
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>PAH</b>								
Okända halter	34	25	40	33	32	12	11	8
– 3.0	65	73	60	65	68	87	82	85
3.1 –	1	2	0	1	0	1	0	7
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>PCB</b>								
Okända halter	19	11	5	11	23	10	5	7
– 0.4	80	86	95	88	76	89	93	92
0.41 –	0	2	0	1	1	0	1	1
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Toluen</b>								
Okända halter	72	76	73	74	68	52	10	6
– 5.0	23	20	27	24	28	41	83	86
5.1 –	5	3	0	2	4	7	7	9
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Total mängd</b>	<b>52 946</b>	<b>70 333</b>	<b>85 470</b>	<b>208 750</b>	<b>242 575</b>	<b>220 849</b>	<b>224 808</b>	

<sup>6</sup> Tabellen kallades tidigare tabell 11b. Tabellen ” Genomsnittliga halter av metaller och organiska miljögifter i slam. Antal reningsverk efter storleksklass och koncentration i mg/kg TS 2002”, tidigare kallad tabell 11a publiceras inte längre.

## 10. Produktion och användning av slam från reningsverk 2004. Ton torrsbstans. Användningen redovisad per län om data erhållits för minst hälften av slammet<sup>7</sup>

### 10. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants 2004, by counties

Län	Produktion	varav med redovisad anv	Jordbruk %	Annann mark-anv. <sup>1</sup>	%	Varav dep. täckn. <sup>2</sup>	%	Mellan-lager <sup>3</sup>	%	Deponi <sup>5</sup>	%	Vass-bädd	%	Prod. diff. <sup>4</sup>	%	
Stockholms	39 483	37 062	2 392	6	25 981	70	16 215	44	1 214	3	7 600	21	0	0	-125	0
Uppsala	6 413	3 470	0	0	3 470	100	3 470	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Södermanlands	7 791	7 681	377	5	5 138	67	2 175	28	1 430	19	0	0	0	0	736	10
Östergötlands	10 377	10 095	2 813	28	3 423	34	930	9	380	4	1 923	19	781	8	775	8
Jönköpings	8 458	6 721	328	5	4 588	68	2 464	37	247	4	866	13	642	10	50	1
Kronobergs	5 574	4 522	368	8	3 012	67	2 530	56	771	17	0	0	151	3	220	5
Kalmar	4 451	3 538	442	13	654	18	0	0	79	2	713	20	0	0	1 650	47
Gotlands	2 159	949	9	1	0	0	0	0	690	73	0	0	0	0	250	26
Blekinge	4 254	2 082	0	0	0	0	0	0	0	0	2 044	98	0	0	38	2
Skåne	27 870	27 112	6 954	26	12 141	45	3 785	14	6 493	24	410	2	928	3	185	1
Hallands	4 815	4 634	2 029	44	2 114	46	0	0	171	4	0	0	0	0	320	7
Västra Götalands	37 610	29 968	1 765	6	20 461	68	6 420	21	966	3	5 414	18	492	2	870	3
Värmlands	6 535	1 430	0	0	1 430	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Örebro	6 912	5 653	2 139	38	2 663	47	207	4	97	2	709	13	0	0	44	1
Västmanlands	5 548	5 169	0	0	4 648	90	3 986	77	79	2	0	0	234	5	208	4
Kopparbergs	8 888	5 813	0	0	2 767	48	1 465	25	119	2	1 185	20	953	16	789	14
Gävleborgs	7 238	6 453	186	3	4 371	68	4 371	68	72	1	1 082	17	0	0	742	12
Västernorrlands	3 847	3 665	39	1	3 402	93	1 615	44	0	0	43	1	0	0	181	5
Jämtlands	319	0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Västerbottens	4 653	3 394	0	0	2 555	75	212	6	0	0	729	21	0	0	110	3
Norrbottnens	6 793	1 461	0	0	1 461	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riket 2004	209 988	170 872	19 842	12	104 280	61	49 843	29	12 808	7	22 719	13	4 182	2	7 042	4
Riket 2002	242 575	135 686	15 656	12	74 189	55	24 581	18	13 084	10	24 020	18	1 963	1	6 775	5
Riket 2000	222 420		45 664	21	70 459	32	15 730	7	17 440	8	76 344	34	..	..	..	..
Riket 1998 <sup>6</sup>	221 307		56 294	25	20 035	9	..	..	10 002	5	101 047	46	..	..	..	..

1) Här har från EMIR sammanförts mottagarkoderna Mark, Mark - grönytor, Mark- deponitäckning och Mark - skogsbruk.

2) Mottagarkoden Mark – deponitäckning.

3) Här har sammanförts mottagarkoderna Lager, Extern Lager och Intern Lager.

4) Produktionsdifferensen avser skillnaden mellan total (netto-)slamproduktion och de användningar som redovisas här.

Ett negativt värde kan bero på minskad lagring men också på att vissa användningar kan ha redovisats inklusive vatteninnehåll.

5) Här har sammanförts mottagarkoderna Deponi, Extern Deponi och Intern Deponi.

6) På grund av blankettändringar mellan undersökningarna 1998 och 2000 är endast kategorierna "Jordbruk" och "Deponi" fullt jämförbara mellan dessa år.

<sup>7</sup> Tabellen kallades tidigare tabell 12.

## 11. Reningsverk 2004; fördelning på län, avrinningsregioner, storleksklasser och reningsmetoder. Antal och anslutna personer<sup>8</sup>

### 11. Waste water treatment plants in 2004, by counties, major drainage areas, size and treatment methods

	Biologisk rening		Kemisk rening		Biologisk-kemisk (konventionell rening)		Biologisk-kemisk (kompl-rening)		Biologisk-kemisk (kväverening)		Totalt		Därav vid kusten	
	Antal	Personer	Antal	Personer	Antal	Personer	Antal	Personer	Antal	Personer	Antal	Personer	Antal	Personer
Län														
Stockholms	0	0	1	16 785	6	36 670	2	6 600	9	1 618 919	18	1 678 974	16	1 660 574
Uppsala	0	0	0	0	18	237 168	0	0	2	4 040	20	241 208	4	16 895
Södermanlands	0	0	0	0	10	82 300	0	0	4	136 420	14	218 720	3	52 810
Östergötlands	0	0	1	1 050	17	368 369	0	0	0	0	18	369 419	3	138 659
Jönköpings	0	0	0	0	28	252 183	3	17 500	0	0	31	269 683	0	0
Kronobergs	0	0	0	0	11	29 960	4	29 700	2	70 900	17	130 560	0	0
Kalmar	1	1 295	0	0	12	56 214	0	0	8	147 273	21	204 782	12	154 561
Gotlands	0	0	0	0	4	38 600	0	0	0	0	4	38 600	3	36 700
Blekinge	1	14 600	0	0	7	35 381	0	0	3	49 266	11	99 247	8	86 360
Skåne	0	0	0	0	26	187 414	6	194 393	17	657 436	49	1 039 243	14	674 740
Hallands	0	0	0	0	7	25 305	1	1 650	9	246 630	17	273 585	11	257 405
Västra Götalands	0	0	1	1 200	58	359 560	1	3 000	15	880 711	75	1 244 471	21	725 549
Värmlands	0	0	0	0	17	152 914	3	37 600	2	30 500	22	221 014	0	0
Örebro	0	0	0	0	18	218 636	0	0	1	10 000	19	228 636	0	0
Västmanlands	0	0	0	0	12	84 012	1	3 500	2	133 989	15	221 501	0	0
Kopparbergs	0	0	14	77 063	16	139 287	4	18 110	1	1 500	35	235 960	0	0
Gävleborgs	1	3 000	7	37 740	15	173 756	0	0	0	0	23	214 496	7	124 533
Västernorrlands	1	13 150	3	6 750	16	173 807	1	11 200	0	0	21	204 907	16	180 407
Jämtlands	0	0	3	15 812	8	69 696	0	0	0	0	11	85 508	0	0
Västerbottens	1	3 400	13	46 684	6	139 782	0	0	0	0	20	189 866	8	146 201
Norrbottnens	0	0	7	100 181	11	122 897	0	0	0	0	18	223 078	8	132 531
Avr. region														
Bottenviken	0	0	13	117 141	14	166 897	0	0	0	0	27	284 038	12	179 911
Bottenhavet	3	19 550	34	167 089	68	663 624	4	28 410	1	1 500	110	880 173	33	430 526
Östersjön	2	15 895	2	17 835	136	1 469 618	8	50 300	31	2 204 807	179	3 758 455	49	2 205 794
Öresund	0	0	0	0	3	23 223	4	175 993	10	521 236	17	720 452	6	550 740
Kattegatt	0	0	0	0	86	590 071	9	65 550	29	1 193 670	124	1 849 291	15	890 605
Skagerrak	0	0	1	1 200	16	70 478	1	3 000	4	66 371	22	141 049	19	130 349
Storleksklass														
2 001 – 10 000	3	7 695	43	122 143	216	702 471	14	40 053	13	40 954	289	913 316	64	205 061
10 001 –	0	0	2	25 785	43	375 721	7	65 500	15	153 140	67	620 146	21	222 403
20 001 –	2	27 750	4	94 337	42	706 913	4	51 700	21	418 681	73	1 299 381	24	499 972
50 001 –	0	0	1	61 000	15	476 919	0	0	14	595 951	30	1 133 870	13	482 123
100 001 –	0	0	0	0	7	721 887	1	166 000	12	2 778 858	20	3 666 745	12	2 978 366
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
Därav vid	3	21 000	12	102 217	78	948 703	4	181 800	37	3 134 205	134	4 387 925	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 1995	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 1992	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	..	..

För år 2004 har tabellen uppdaterats med avseende på bortfallna och nytillkommande reningsverk.

För bestående reningsverk har däremot i regel inga försök gjorts att uppdatera data om anslutningen.

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

<sup>8</sup> Tabellen kallades tidigare tabell 13.

## 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 något om användningen av slam.

### Några utsläppskällor som ej täcks av statistiken

Den här publicerade statistiken redovisar utsläppen från *tillståndspliktiga* kommunala reningsverk och inkluderar skattningar för det vatten som bräddats vid reningsverken. Dock inkluderas ej bräddningar på nätet. En annan utsläppskälla som saknas är icke tillståndspliktiga kommunala reningsverk, dvs. de som är dimensionerade för mellan 25 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 90.001 reningsverk) eller civila och militära flygplatser (63 och 75).

### 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 om dessa vattenvolymer medan deras innehåll av föroreningar är vanskligt att uppskatta. Dessa bidrag ingår ej i statistiken.

### Små reningsverk

Andelen avloppsvatten, som tas emot vid reningsverk dimensionerade för mellan 25 och 2 000 personekvivalenter, bedöms vara mellan 5 och 10 procent av den totala volymen. Det saknas regelbundna mätningar av reningseffektiviteten vid dessa verk men i stort bedöms de fungera mindre effektivt än de större verken. De små reningsverkens andel av utsläppen var 6 procent för kväve och 10 procent för fosfor och BOD enligt en enkät från 1999. Det verkar troligt att teknikförbättringen vid små reningsverk sedan dess gått långsammare än vid de stora, så att deras andel av utsläppen numera kan ha ökat.

### Enskilda avlopp

Mer än en miljon människor bosatta i glesbygd saknar tillgång till kommunalt avlopp. I nyare bostäder sker i regel avloppen via s.k. trekammarbrunnar och ytterligare någon rening, men reningsmässigt sämre arrangemang torde också förekomma, liksom även bättre privata reningsanläggningar för en eller flera fastigheter. Framför allt avskiljningen av fosfor fungerar i dessa anläggningar mycket sämre än för större reningsverk. Fosforutsläppen från denna utsläppskälla har därför bedömts klart överstiga utsläppen från reningsverken. Resultat från ett nyligen avslutat projekt inom SMED-SLU tyder dock på att utsläppen kan vara lägre än man tidigare bedömt. Slamtömning sker oftast genom kommunens försorg, varvid slammet kommer med i den vanliga statistiken.

## Definitioner och förklaringar

**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 fyra ämnen som kontrolleras regelbundet i slam från svenska reningsverk:

**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.

**toluen**, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>, en aromatisk, ganska lätt nedbrytbar förening, som ansetts indikera förekomst av lösningsmedel i avloppsvattnet. Mycket tyder dock på att det kan bildas vid reningsprocesserna. Mätningar av ämnet i slam är därför inte längre obligatoriska.

**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.

**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. Cirka 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. Kvävereningen sker i olika zoner där anoxiska (syrefria) zoner följer på oxiska (syrerika) zoner. Kvävereningen förväntas medföra att ca 50–75 procent av kvävet avlägsnas, i normalfallet.

**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.

**Rötning** är den vanligaste metoden att stabilisera slam. I denna process sker nedbrytning under anaeroba 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** (EMissions Register) är en standardiserad databas för uppgifter från miljörapporterna. Finns både i länsversioner och nationell version (hos Naturvårdsverket).

## Så görs statistiken

### Industriutsläppen

Uppgifterna om massa- och pappersindustrins utsläpp är hämtade från skogsindustrins hemsida.

<http://www.skogsindustrierna.org>

Dock har ett par bruk strukits från statistiken eftersom deras avloppsvatten behandlas i kommunala reningsverk.

Uppgifter om kustbelägenhet och havsområde har matchats på från tidigare filer och jämförts med den information man får via EMIRs koordinater.

Uppgifter om utsläpp från övriga industribranscher har hämtats från EMIR.

### Kommunala reningsverk, KARV

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

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 EMIR, men en hel del värden har också ändrats på grund av misstänkta sortfel och andra registreringsfel. Vissa kompletteringar har gjorts med data som hämtats från telefonförfrågningar och i något fall den fullständiga miljörapporten. För ett trettiotal mindre reningsverk har uppgifterna hämtats från den tidigare enkätundersökningen avseende utsläppen år 2000.

Dessutom har i vissa fall uppgifterna om vatten- och slammängder från datainsamlingen om 2000 års utsläpp använts.

Under rubriken bortfall redovisas principerna vid kombinationen av dessa data-material och storleken på det bortfall som finns. Där redogörs också för imputeringsreglerna vid bortfall, som är lite annorlunda jämfört med tidigare statistik.

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 väl under 10 procent på riksnivå. Endast för vissa avrinningsområden bör större fel kunna befaras. Mängden torrsbstans i slammet bedöms ha en osäkerhet på 15 procent, i några enskilda fall upp till faktor 5.

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

Metaller	Medelvärdet	Utsläppt 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	15	25
PCB, nonylfenol, toluen	15	25
	75	75

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 p g a att mätningarna oftast faller under detektionsgränsen.



## Osäkerhetskällor

### Oupptäckta registreringsfel och feltolkning av kodningen i EMIR

Årets statistik om reningsverk och industri bygger helt på analys av data från länsstyrelsernas centrala databas EMIR, framför allt ett uttag från 13 februari 2007 då inläggningen av 2004 års uppgifter kunde betraktas som slutförd.

Förslag till mall för kodningen av emissionsdeklarationer för reningsverk har gjorts men det har visat sig att de följts i begränsad omfattning. Upprepade försök har ändå gjorts att försöka tolka så många uppgifter som möjligt för de olika kodningsvarianter som upptäckts. Vissa feltolkningar upptäcktes efter hand och rättades. En del fel av den typen kan ändå kvarstå och detta bedöms som den allvarligaste kvalitetsbristen.

Vissa uppgifter har multiplicerats/dividerats med 1 000 på grund av misstänkta sortfel. Ett mindre antal vattenmängder och ett mindre antal andra uppgifter har ändrats med faktor 10 p.g.a. misstänkt felregistrering.

I analyskedet har i några fall kontakt tagits med tillsynsmyndigheten.

### Täckning

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

### Bortfall

#### Objektsbortfall

För ett antal mindre reningsverk, som helt saknar uppgifter i EMIR om 2004 års utsläpp, har utsläppen antagits vara oförändrade sedan år 2002.

#### Partiellt bortfall

För många reningsverk har svaren varit ofullständiga, varvid s.k. bortfallsersättning gjorts genom tillskrivning enligt följande principer:

- Helt saknade vattenmängder har ersatts med 2002 års mängder för 62 reningsverk.
- Ett hundratal reningsverk saknar uppgift om bräddad vattenmängd. Bräddningen har då antagits vara noll.
- Analogt har saknade TS-mängder ersatts med 2002 års värden för ett 100-tal reningsverk. En del värden med uppgivna värden som förefallit alltför höga har också räknats ner med TS-halten.

**Tablå 1**  
**Grova bedömningar av provtagningsfrekvens, naturlig variation och ”mätfel” för vissa utsläppsparemetrar 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
Toluen i slam	1 – 12	ibland stor	ibland stora
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.

## 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 och 2002. Resultat före år 2000 har endast publicerats i tryckt form, medan rapporten avseende år 2000 och 2002 finns tillgänglig på internet. 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 i Sverige år 2004” är en redovisning enligt artikel 16 i Direktivet (91/271/EEG) om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse, ofta kallad avloppsdirektivet. Rapporten finns att ladda ner på <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8251-5.pdf>

Statistiken har på uppdrag av Naturvårdsverket framställts av konsortiet SMED, som består av IVL, SCB, SMHI och SLU. Flera andra projekt pågår inom konsortiet med avsikt att ge underlag för Naturvårdsverkets internationella vattenrapportering. De mest omfattande gäller källfördelning av närsalttransporter till havet och bygger på metodik från det så kallade TRK-projektet (Transport, Retention, Källfördelning). Se <http://www-nrciws.slu.se/TRK/oversikt.htm>. En källfördelning gällande 2006 beräknas redovisas i början av 2007.

## In English

---

### Summary

This report contains statistics on discharges to water during 2004 from municipal waste water treatment plants designed for more than 2 000 population equivalents (pe) and industrial activities listed in Appendix 1 of the IPPC Directive (96/61/EC). The discharges of nitrogen, phosphorus and BOD<sub>7</sub> from waste water plants were originally published in 2005. See <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8251-5.pdf> for a description of the performance of individual plants > 10 000 pe in relation to the Urban Waste Water Treatment Directive (91/271/EEG).

In this report, further details are given in table 4 on average treatment efficiency within various groups of 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 from manufactural industries are given in table 3.

By Swedish environmental protection law, all plants covered by this survey, yearly report their discharges in environmental reports delivered to their supervision agency. 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 EMIR. Complementary information has been collected from other sources and some assumptions have been made concerning missing data.

### List of tables

Explanation of symbols	9
1. Discharges to water from municipal waste water treatment plants in 2004 by major drain-age areas, tons	9
2. Discharges to water from municipal waste water treatment plants in 2004 at the coast, by major drainage areas, tons	9
3a. Discharges to water from industry 2004, by major drainage areas, metric tons	10
3b. Discharges to water from some industries in 2004 by industry sector and recipient, metric tons	10
4a. Water discharges (1.000 m <sup>3</sup> ) from municipal waste water treatment plants, 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 waste water treatment plants and corresponding removal efficiencies, by treatment method, size and recipient	12
5a. Average annual content of phosphorus in effluent waste water in 2004	13
5b. Average annual content of nitrogen in effluent waste water in 2004	13
5c. Average annual content of BOD <sub>7</sub> in effluent waste water in 2004	14
5d. Average annual content of COD <sub>Cr</sub> in effluent waste water in 2004	14
6. Metal discharges to water from municipal waste water treatment plants in 2004, by drainage area and treatment method, kg	15

7. Revised table: Heavy metals in water from municipal waste water treatment plants in 2004, 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. Weighted means in mg/kg dry substance	16
9. Revised table: Percentage of dry substance falling in various quality categories with respect to concentration of metals and organic indicator substances in sludge, mg/kg dry substance	17
9. Revised table: Percentage of dry substance falling in various quality categories with respect to concentration of metals and organic indicator substances in sludge, mg/kg dry substance	18
10. Production and use of sewage sludge from municipal waste water treatment plants 2004, by counties	19
11. Waste water treatment plants in 2004, by counties, major drainage areas, size and treatment methods	20

## List of terms

ansluten	connected to, served by
användning	application, disposition, use
avloppsreningsverk	waste water treatment plant
avloppsvatten	waste water
avrinning	runoff, drain
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)	The Swedish Environmental Protection Agency
nickel (Ni)	nickel
område	area
organiskt material	organic matter, organic substances
rening	treatment, cleaning
reningsgrad	degree of waste water treatment
reningsmetod	treatment method, treatment technology
reningsverk	waste water 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	Kattegatt and Skagerrak
zink (Zn)	zinc
å	river
älv	river
ämne	substance, material
Öresund	The Sound (Öresund)
Östersjön	The Baltic