



Svenska MiljöEmissionsData

Underlagsrapport för C- anläggningar och dagvatten till FUT-rapporteringen 2011

Mikael Olshammar, IVL

Johanna Mietala, SCB

Mats Ek, IVL

Avtal: 4-2013-15

Introduktion

På uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten har denna kortfattade underlagsrapport tagits fram för att beskriva förarbetet med att ta fram uppgifter rörande dagvattnen och mindre punktkällor (C-klassade avloppsreningsverk) till den fördjupade miljömålsuppföljningen 2011 (FUT 2011). Arbetet utfördes år 2014 med referensår 2011 (SMED Rapport Nr 154, 2014).

Rapporten skickas ut till de kommuner som svarat på webbenkäten 2014 som återkoppling på hur deras inlämnade uppgifter använts.

Dagvatten

För att beräkna bruttobelastningen¹ av kväve och fosfor på havet från dagvatten inom tätort användes till FUT 2011 följande indata:

1. Samma hydrologiska indelning som till PLC5-rapporteringen (delaro05).
2. Markanvändning enligt Svenskt marktäckedata (Lantmäteriets produkt utifrån Corine land cover)
3. Samma tätortsavgränsning och HRU:er som i PLC5. HRU står för Hydrological Response Unit och utgör den minsta geografiska beräkningsenheten. För denna dagvattenberäkning innebär detta kombinationen av markanvändningsklass, delaro05 och kommunkod (feature intersect i GIS-termer).
4. Belastning från dagvatten beräknas med uppdaterat underlag för dagvattenrening (Bilaga 1- webbenkät 2014) och med uppdaterade schabloner för dagvattenrening och belastningsschabloner från [StormTac](#) (uppdaterad 2014-01-22), se tabell nedan.

¹ Belastning på havet [kg/år] utan hänsyn tagen till retention, dvs naturliga processer som sedimentation och denitrifikation mellan källan och havet.

Figur 1. Belastningsschabloner från StormTac (uppdaterad 2014-01-22)

Landuse	Runoff_coeff	P_mg_l	N_mg_l
Roads (5 000 ADT)	0.85	0.16	2.4
Roads (10 000 ADT)	0.85	0.18	2.4
Roads (30 000 ADT)	0.85	0.24	2.4
Roads (100 000 ADT)	0.85	0.53	2.4
Parkings	0.85	0.1	1.1
Houses	0.25	0.2	1.4
Row houses	0.32	0.25	1.5
Apartments	0.45	0.3	1.6
Leisure houses	0.2	0.2	3.3
Colony areas	0.2	0.2	5
Commercial	0.7	0.28	1.9
Industry	0.5	0.3	1.8
Park	0.18	0.12	1.2
Atmospheric deposition		0.032	1.8
Rural			
Forests	0.05	0.035	0.75
Farmland	0.11	0.22	5.3
Pasture	0.075	0.2	2
Wetland	0.2	0.05	0.9
Other			
Golf courses	0.18	0.34	2.3
Airports	0.85	0.12	0.7
Railway area	0.5	0.053	0.965
Cutting area	0.2	0.05	2
Water	1	0.03	1.8

Enkätdata

Via webbenkäten 2014 (Bilaga 1) samlades uppgifter om dagvattenrening in för svenska tätorter medan den i tidigare dagvattenenkät enbart samlats in för de 22 största städerna. För att få så jämförbara data som möjligt i FUT uppdaterades tidigare års kommunuppgifter med i webbenkäten angiven dagvattenbehandling för centralorten.

Eftersom bortfallet i enkätinsamlingen var omfattande (uppgift om dagvattenbehandling angavs för 222 tätorter i 103 kommuner, dvs bortfallet på kommunnivå var 64%) tillskrevs de kommuner som inte angett någon fördelning av dagvattenbehandling för huvudorten samma fördelning som i tidigare enkät (2007) och för de kommuner som SMED inte har någon information för alls tillskrevs samma schabloner som användes i PLC5-rapporteringen, vilka utgår från ett snitt för mindre städer som angett denna information, se nedan.

Tabell 1. Schablonvärden för procentuell fördelning av dagvattenbehandling i mindre städer.

Recipient	Reningsverk	Damm	Våtmark
92 %	4%	3%	1%

Resultat

Ovan uppdaterade indata gav följande resultat jmf de framtagna för PLC5 (2006):

Tabell 2. Totalt kväve- och fosforutsläpp från dagvatten i kg per år.

	N-tot [kg/år]	P-tot [kg/år]
FUT 2011	1 738 312	187 880
PLC5	1 722 961	188 694

Belastning per kommun redovisas i Bilaga 2. Kommuner som deltog i enkäten 2014 är markerade med fetstil.

Diskussion

Den beräknade belastningen av N och P via dagvatten har minskat något sedan 2009. Ett metodproblem är dock att den underliggande markanvändningen i båda fallen är Corine land cover som publicerades 1995. Detta innebär att den förändring som slår igenom mest är förändringar i deposition. Förändringar i dagvattenhantering har visat sig svår att följa upp via enkäter då kommunerna saknar underlag att svara på vilken belastningsreduktion dessa anläggningar ger upphov till. Kommunerna har även svårt att säga hur stor del av dagvattnet som renas i dessa anläggningar eller som leds till reningsverk. Beräkningsmetodik tar i nuläget inte hänsyn till belastning via basflödet. IVL undersöker under hösten 2015 via ett exjobb om det finns möjlighet att förbättra beräkningsmetodik på detta område. I detta arbete kommer också SMED:s beräkningsmetodik utvärderas mot mätdata och andra modeller (StormTac, HYPE) i ett väl undersökt avrinningsområde.

Osäkerheten i den beräknade belastningen från dagvatten är hög men svår att kvantifiera. Resultaten visar dock tydligt att dagvatten är en liten källa vad det gäller belastning av kväve och fosfor på havet. Den metodik och de aktivitetsdata som tagits fram av SMED är generiska och kan även användas till att beräkna belastning av andra föroreningar som metaller där dagvatten är en betydligt viktigare källa.

Små reningsverk (c-anläggningar)

En enkätundersökning genomfördes 2014 för att samla in aktuella uppgifter om aktiva reningsverk med C-klassning (Bilaga 1). En liknande undersökning genomfördes avseende kommunernas små reningsverk under år 2009 med skillnaden att då efterfrågades även uppgifter om U-klassade anläggningar. U-anläggningar togs inte med i denna omgång eftersom de antas ingå i populationen enskilda avlopp (anläggningar upp till 200 pe). Reningsverk med C-klassning är generellt en mer föränderlig population än reningsverk med A- och B-klassning. I enkätundersökningen under år 2014 upptäcktes att 17 st mindre reningsverk blivit omkopplade till större reningsverk.

Schablonberäkningar

Alla enkätsvar med data på både inkommande och utgående halt av fosfor eller kväve har använts för att uppdatera schabloner enligt samma metodik som i PLC5-projektet. Av totalt 297 svar från aktiva mindre reningsverk innehöll 135 fullständiga data för fosfor, och 118 av dessa dessutom data för kväve. I SMED:s register finns totalt 737 aktiva reningsverk, vilket ger en svarsfrekvens på 40%. Utifrån detta underlag togs emissionsfaktorer fram för de reningsverk där SMED saknar utsläppsuppgifter för fosfor eller kväve. För att schablonberäkna utsläpp från reningsverk där endast anslutningsgrad och reningsteknik fanns tillgängligt användes emissionsfaktorerna i kombination med schablonen för belastningen för en person-ekvivalent per dygn. Emissionsfaktorerna som redovisas i tabell 3 nedan är framtagna i rapporten ”Teknikenkät – enskilda avlopp 2009” (SMED rapport nr 44 2011, sid. 27).

Tabell 3. En personekvivalents emission per dygn

Parameter	Mängd per dygn, gram
Kväve	13,7
Fosfor	1,7

Med underlaget som samlades in var det möjligt att uppdatera schablonerna för reningsverk för reningsteknikerna enligt tabell 4.

Tabell 4. Medelvärden för kväve- samt fosforreduktion i reningsverk redovisat per reningsteknik.

Reningsmetod	Reningsgrad fosfor (%)	Reningsgrad kväve (%)
Biologisk eller markbase-rad rening	35	40
Kemisk rening	88	33
Kemisk och markbaserad	91	54

rening		
Biologisk och kemisk rening	92	42
Biologisk och kemisk rening samt filtrering	97	42
Biologisk, kemisk och markbaserad rening	97	49
Biologisk, kemisk och extra kväverening	99	76

Resultat

737 reningsverk beräknades vara aktiva och 17 st omkopplade till andra reningsverk. Genom enkätsvaren uppdaterades helt eller delvis informationen för 297 reningsverk. Detta innebär att tillsammans med schablonberäkningar för saknade uppgifter kunde resultatet i tabell 5 rapporteras för de C-klassade reningsverken.

Tabell 5. Totalt kväve- och fosforutsläpp från C-klassade reningsverk i FUT2011 jämfört med CU-klassade reningsverk i FUT2009, enhet kg per år.

	N-tot [kg/år]	P-tot [kg/år]
FUT2011	1 089 300	27 800
FUT2009	2 000 000	60 000

En viss del av förändringen kan förklaras av att U-anläggningar inte inkluderas bland C-klassade anläggningar i FUT2011. I bilaga 3 redovisas belastning per reningsverk för de anläggningar som deltog i enkäten 2014.

Diskussion

I de fall som svar uteblivit från en kommun har reningsverken vid tidigare undersökningar antagits vara aktiva. Eftersom bortfallet är kring 60 % i populationen reningsverk som är C-klassade ligger en viss osäkerhet i underlaget som dock avsevärt förbättrats genom enkäteten 2014. Enkäten visar med all tydlighet att användande av schabloner på enskilda reningsverk kan ge stora fel jämfört med mätningar, då reningseffektiviteten för framför allt kväve varierar mycket även inom anläggningar med samma reningsteknik.

Bilaga 1 – Enkät dagvatten och mindre re- ningsverk

Enkätexemplet är anonymiserat med grå fält.

Enkäter om kommunal dagvattenhantering och mindre avloppsreningsverk

Startsida

Dagvattenenkäten

Reningsverksenkäten

Uppgifter för dagvatten och mindre avloppsreningsverk lämnas i två separata filkar som nås i menyn till vänster.

OBS: Informationen sparas först när ni trycker på Spara-knappen i enkäten eller när ni går mellan de olika filkarna!

Ni kan skicka enkätlänken till flera olika experter inom kommunen som separat kan fylla i sina delar och det går att öppna och stänga enkäten hur många gånger ni vill utan att informationen försvinner om den är sparad.

När ni är klara med båda enkätdelarna trycker ni på knappen "Lämna in enkäten" nedan. När enkäten är inskickad kommer uppgifterna inte kunna ändras utan att ni kontaktar någon av kontaktpersonerna nedan.

Lämna in enkäten **senast den 9 juni**.

Enkäten är inskickad den 10 juni 2014

Tack för er medverkan!

Kontakta oss gärna:

Frågor om dagvattenenkäten	Frågor om reningsverksenkäten
Mikael Olshammar	Johanna Mietala
☎ 08-598 503 08	☎ 08-506 942 89
mikael.olshammar@ivl.se	johanna.mietala@scb.se
www.ivl.se	www.scb.se

Havs
och Vatten
myndigheten

SMED
Svenska Miljöenkätens Data

Dagvattenenkäten

* Obligatoriska fält

Information om kontaktpersonen dagvatten

När ni är klara med båda enkätdelarna trycker ni på knappen "Lämna in enkäten" på [startsidan](#).






* Namn:

* Telefonnummer:

* E-postadress:

Kommunnamn:

Allmänt om kommunens avloppsvattenhantering

Fråga	Svar	Kommentar
Hur stor andel av det allmänna spillvattenförande ledningsnätet består av kombinerade system?	<input type="text" value="0%"/>	
Hur stor volym uppskattar ni bräddas på nätet årligen i genomsnitt? 	<input type="text" value="0"/> m ³	
Hur stor volym dagvatten uppskattar ni tillförs kommunens reningsverk årligen i genomsnitt?	<input type="text" value="0"/> m ³	
Har kommunen tagit fram en dagvattenstrategi?	<input type="text" value="Nej"/>  ▾	
Har kommunen vidtagit åtgärder för att rena dagvatten inom tätorter? Ge gärna exempel.	<input type="text" value="Ja"/>  ▾	
Har ni genomfört några undersökningar av effektiviteten av åtgärderna? Vad blev resultatet?	<input type="text" value="Nej"/>  ▾	
Planerar kommunen några åtgärder inom den närmaste treårsperioden för att minska föroreningarna från dagvatten? Vilka?	<input type="text" value="Ja"/>  ▾	

Dagvattenhantering

[Tätortskarta för kommunen](#)

Kommun / Tätort	Hur stor andel av dagvattnet inom era tätorter går till:				
	Recipient	Reningsverk	Damm*	Våtmark**	Övriga åtgärder
	100 %				
	100 %				
	50 %	50 %			

* Hit räknas alla typer av dammar, magasin och bassänger, t.ex. avsättningsmagasin och skärbassänger.

** System där även dammar kan ingå som ett för- och eftersteg till våtmarken.

Referenser till lämnade uppgifter

	Namn på rapport/länk	Kommentar
Undersökningar/rapporter som gjorts inom kommunen rörande dagvattendammar och våtmarker.		

Övriga kommentarer

När ni är klara med båda enkätdelarna trycker ni på knappen "Lämna in enkäten" på [startsida](#).

Reningsverksenkäten

Startsida

Dagvattensenkäten

Reningsverksenkäten

* Obligatoriska fält

Denna enkät gäller mindre reningsverk med anmälningsplikt C och verksamhetskod 90.20 som är dimensionerade för 200 till 2000 personekvivalenter.

Information om kontaktpersonen avloppsreningsverk

När ni är klara med båda enkätdelarna trycker ni på knappen "Lämna in enkäten" på [startsida](#)n.

Namn:

Telefonnummer:

E-postadress:

Kommunnamn:

Välj reningsverk

Anläggningsnummer:

Anläggningsnamn:


Är anläggningen nedlagd?

Ja Nej

Uppgifterna gäller för år:

Havs
och Vatten
myndigheten


SMED
Svenska MiljöEmissionsData

Anläggningens koordinater  SWEREF99TM ▾

- Nordkoordinat:

- Ostkoordinat:

Utsläppskoordinater om andra än SWEREF99TM ▾


anläggningskoordinaterna 

- Nordkoordinat:

- Ostkoordinat:

Uppskattat antal anslutna fysiska personer

Anslutning pe-tot 

Ansl.-till 

Har reningsverket mekanisk rening? Ja Nej

Har reningsverket markbaserad rening? Ja, markbädd med fosforfilter
 Ja, markbädd utan fosforfilter
 Ja, infiltrationsbädd
 Nej

Har reningsverket biologisk rening? Ja Nej

Har reningsverket kemisk rening? Ja Nej

Har reningsverket kompletterande rening? Flera alternativ kan markeras.

- Ja, filtrering
- Ja, kväverening. Ange reduktion i procent:
- Ja, våtmark
- Nej

BOD7-halt in [i](#) mg/l (årsmedel)

BOD7-halt ut [i](#) mg/l (årsmedel)

Antal st

provtagningsstillfällen/år [i](#)

Provtagningsmetod [i](#) tidsproportionell ▾

Total fosforhalt in [i](#) mg/l (årsmedel)

Total fosforhalt ut [i](#) mg/l (årsmedel)

Antal st

provtagningsstillfällen/år [i](#)

Provtagningsmetod [i](#) tidsproportionell ▾

Total kvävehalt in [i](#) mg/l (årsmedel)

Total kvävehalt ut [i](#) mg/l (årsmedel)

Antal st

provtagningsstillfällen/år [i](#)

Provtagningsmetod [i](#) tidsproportionell ▾

Vattenflöde [i](#) m³/år

Bräddning vid m³/år

reningsverket [i](#)

Hur behandlas överskottsslam i reningsverket? Flera alternativ kan markeras.

- Gravitationsförtjockning
- Silbandspress
- Centrifug
- Slambädd
- Rötning
- Behandlas inte alls

Lämnar reningsverket överskottsslam till annat reningsverk? Ja, ange till vilket reningsverk: Nej

Vart går överskottsslammet? Direkt till rötning i annat reningsverk.
 Genom ledningsnätet till annat reningsverk.

Kommentarer

Bräddning sker inte vid reningverket utan till ledningsnätet innan verket, ca 40-50 % beräknas vara tillskottsvatten.

När ni är klara med båda enkätdelarna trycker ni på knappen "Lämna in enkäten" på [startsida](#)n.

Bilaga 2 – Beräknad dagvattenbelastning på per kommun

Den redovisade dagvattenbelastningen (brutto) på havet tar inte hänsyn till retention dvs naturliga processer som sedimentation och denitrifikation mellan källan och havet. Kommuner angivna med fetstil skickade in uppgifter via SMED-enkäten 2014.

Kommun	N [kg/år]	P [kg/år]
Ale	6 993	593
Alingsås	8 732	777
Alvesta	4 576	459
Aneby	1 520	188
Arboga	2 912	369
Arjeplog	418	119
Arvidsjaur	864	249
Arvika	4 322	643
Askersund	3 669	344
Avesta	5 329	722
Bengtstors	4 145	394
Berg	968	171
Bjurholm	186	39
Bjuv	6 734	400
Boden	3 484	833
Bollebygd	2 626	190
Bollnäs	4 807	702
Borgholm	1 696	200
Borlänge	11 004	1 584
Borås	38 611	3 132
Botkyrka	6 086	887
Boxholm	1 283	153
Bromölla	4 789	395
Bräcke	626	152
Burlöv	3 599	308
Båstad	7 780	471
Dals-Ed	1 206	142
Danderyd	5 079	631
Degerfors	2 670	348
Dorotea	391	105
Eda	1 890	274
Ekerö	2 007	270
Eksjö	4 124	486
Emmaboda	3 203	352
Enköping	3 601	517

Eskilstuna	11 352	1 515
Eslöv	9 727	633
Essunga	1 540	121
Fagersta	2 236	374
Falkenberg	14 748	857
Falköping	7 073	697
Falun	10 569	1 750
Filipstad	3 696	500
Finspång	3 964	430
Flen	3 047	345
Forshaga	2 158	306
Färgelanda	2 278	218
Gagnef	3 038	403
Gislaved	14 712	1 391
Gnesta	2 456	310
Gnosjö	4 537	452
Gotland	11 095	1 165
Grums	2 380	316
Grästorp	763	93
Gullspång	1 639	191
Gällivare	2 360	700
Gävle	14 643	2 126
Göteborg	99 947	8 439
Götene	2 694	317
Habo	1 420	159
Hagfors	3 290	462
Hallsberg	4 800	505
Hallstahammar	3 860	448
Halmstad	56 180	4 097
Hammarö	2 848	384
Haninge	11 447	1 423
Haparanda	1 252	318
Heby	2 460	309
Hedemora	3 643	497
Helsingborg	22 531	1 784
Herrljunga	2 603	224
Hjo	1 375	160
Hofors	1 972	346
Huddinge	14 201	1 738
Hudiksvall	4 658	792
Hultsfred	2 536	305
Hylte	8 038	571
Håbo	2 736	354
Hällefors	2 440	379

Härjedalen	1 828	406
Härnösand	2 884	574
Härryda	14 345	995
Hässleholm	19 646	1 372
Höganäs	7 784	544
Högsby	897	104
Hörby	2 720	197
Höör	5 579	358
Jokkmokk	684	193
Järfälla	5 624	825
Jönköping	17 626	1 858
Kalix	2 754	708
Kalmar	12 841	1 476
Karlsborg	2 159	257
Karlshamn	9 763	880
Karlskoga	9 617	1 350
Karlskrona	16 803	1 519
Karlstad	14 636	1 958
Katrineholm	4 212	566
Kil	2 209	316
Kinda	1 846	201
Kiruna	2 187	679
Klippan	6 612	404
Knivsta	1 152	139
Kramfors	4 543	765
Kristianstad	25 916	1 838
Kristinehamn	4 308	594
Krokom	1 278	289
Kumla	3 777	413
Kungsbacka	36 532	2 769
Kungsör	1 502	187
Kungälv	8 145	682
Kävlinge	7 700	566
Köping	4 434	634
Laholm	15 181	821
Landskrona	7 232	637
Laxå	2 158	275
Lekeberg	1 075	116
Leksand	4 331	638
Lerum	14 498	1 002
Lessebo	2 785	310
Lidingö	4 110	577
Lidköping	6 090	744
Lilla Edet	4 118	317

Lindesberg	7 376	881
Linköping	17 862	2 090
Ljungby	9 833	876
Ljusdal	2 799	496
Ljusnarsberg	2 071	261
Lomma	3 717	295
Ludvika	6 788	932
Luleå	7 018	1 783
Lund	17 256	1 333
Lycksele	1 429	341
Lysekil	5 099	457
Malmö	23 034	2 099
Malung	4 388	695
Malå	345	89
Mariestad	4 467	535
Mark	18 088	1 212
Markaryd	8 202	575
Mellerud	2 113	235
Mjölby	4 442	478
Mora	5 096	861
Motala	6 365	724
Mullsjö	2 373	213
Munkedal	4 593	351
Munkfors	1 639	216
Mölnadal	25 257	1 966
Mönsterås	2 984	321
Mörbylånga	4 743	497
Nacka	11 555	1 452
Nora	2 832	356
Norberg	1 290	171
Nordanstig	2 020	299
Nordmaling	840	145
Norrköping	20 373	2 424
Norrtälje	6 885	836
Norsjö	423	97
Nybro	5 014	604
Nykvarn	896	129
Nyköping	7 047	899
Nynäshamn	2 550	344
Nässjö	8 740	891
Ockelbo	1 919	228
Olofström	4 913	455
Orsa	2 513	379
Orust	2 913	235

Osby	5 359	444
Oskarshamn	5 077	619
Ovanåker	2 141	381
Oxelösund	3 903	533
Pajala	800	191
Partille	8 897	723
Perstorp	2 746	198
Piteå	5 604	1 236
Ragunda	739	144
Robertsfors	659	123
Ronneby	7 825	784
Rättvik	2 894	472
Sala	4 071	515
Salem	1 327	187
Sandviken	7 365	1 113
Sigtuna	2 704	383
Simrishamn	6 586	439
Sjöbo	5 379	336
Skara	3 593	363
Skellefteå	7 669	1 658
Skinnskatteberg	1 230	152
Skurup	3 772	259
Skövde	9 998	1 079
Smedjebacken	2 778	344
Sollefteå	2 457	482
Sollentuna	7 341	985
Solna	6 266	739
Sorsele	381	106
Sotenäs	3 371	398
Staffanstorp	4 141	319
Stenungsund	9 419	796
Stockholm	26 377	3 814
Storfors	1 011	151
Storuman	1 164	294
Strängnäs	3 439	493
Strömstad	1 836	217
Strömsund	1 598	357
Sundbyberg	1 702	267
Sundsvall	8 141	1 492
Sunne	2 389	320
Surahammar	2 429	305
Svalöv	3 877	244
Svedala	3 802	278
Svenljunga	5 259	395

Säffle	3 212	392
Säter	1 863	258
Sävsjö	3 590	395
Söderhamn	5 107	821
Söderköping	1 818	200
Södertälje	10 004	1 320
Sölvesborg	6 530	516
Tanum	2 779	267
Tibro	2 577	293
Tidaholm	2 483	274
Tierp	3 533	476
Timrå	3 579	599
Tingsryd	4 658	448
Tjörn	3 209	273
Tomelilla	5 004	342
Torsby	3 022	449
Torsås	2 268	228
Tranemo	5 125	443
Tranås	3 323	374
Trelleborg	8 304	714
Trollhättan	16 011	1 393
Trosa	1 988	244
Tyresö	6 765	849
Täby	7 517	1 072
Töreboda	1 953	215
Uddevalla	15 599	1 316
Ulricehamn	6 696	569
Umeå	10 306	2 063
Upplands-Bro	1 798	252
Upplands-Väsby	3 522	462
Uppsala	17 442	2 273
Uppvidinge	3 129	343
Vadstena	1 078	127
Vaggeryd	3 852	404
Valdemarsvik	1 317	154
Vallentuna	2 756	331
Vansbro	2 070	286
Vara	4 357	402
Varberg	11 867	797
Vaxholm	1 562	195
Vellinge	8 090	615
Vetlanda	6 120	729
Vilhelmina	438	124
Vimmerby	3 658	468

Vindeln	763	137
Vingåker	1 563	185
Värgårda	2 705	250
Vänersborg	6 301	713
Vännäs	794	149
Värmdö	4 586	617
Värnamo	9 482	905
Västervik	4 597	494
Västerås	13 339	1 687
Växjö	10 843	800
Ydre	741	79
Ystad	6 930	540
Åmål	2 371	329
Ånge	1 760	345
Åre	1 401	300
Årjäng	1 862	244
Åsele	614	144
Åstorp	6 137	414
Åtvidaberg	2 000	227
Älmhult	5 536	506
Älvdalen	2 388	406
Älvkarleby	4 024	617
Älvsbyn	1 143	301
Ängelholm	13 573	896
Öckerö	3 274	315
Ödeshög	693	82
Örebro	16 987	2 146
Örkelljunga	4 862	288
Örnsköldsvik	8 856	1 690
Östersund	4 200	1 099
Österåker	4 990	650
Östhammar	3 378	430
Östra Göinge	5 913	431
Överkalix	393	80
Övertorneå	821	172

Bilaga 3 – Reningsverksuppgifter

Kemiska parametrar [mg/l] årsmedelvärde, flöde [m³/år] för anläggningar som skickade in uppgifter via SMED-enkäten 2014.

Kommun	Anläggningsnamn	Reningsmetod	BOD7 In	BOD7 Out	BOD-red	P In	P Out	P red	N In	N Out	N red	Flöde
Aneby	Frinnaryds avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	115.5	7.75	93	3.1	0.45	85	25.8	12.7	51	73 000
Aneby	Sunhults avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	67	3.5	95	2.7	0.32	88	25.5	10.6	58	110 000
Eksjö	Ingatorps ARV	Bio + Kemisk	197	7	96	4.2	0.35	92	33	19.5	41	173 976
Falkenberg	Lia ARV	Bio + Kemisk	237	7	97	9	0.6	93	56	25	55	16 879
Falkenberg	Fagered ARV	Bio + Kemisk	260	25	90	7	0.3	96	47	10	79	8 374
Falkenberg	Okome ARV	Bio + Kemisk	244	26	89	7	0.2	97	44	12	73	8 374
Falkenberg	Ätran ARV	Bio + Kemisk	176	15	91	5	0.6	88	36	18	50	50 551
Falkenberg	Fegen ARV	Bio + Kemisk	156	4	97	4	0.08	98	32	9	72	49 964
Falkenberg	Köinge ARV	Kemisk	110	29	74	3	0.5	83	28	23	18	43 524
Falkenberg	Vessigebro ARV	Bio + Kemisk	117	13	89	3	0.2	93	26	15	42	203 463
Falkenberg	Källsjö ARV	Bio + Kemisk	96	4	96	3	0.7	77	25	19	24	39 824
Falkenberg	Älvsereds ARV	Bio + Kemisk	104	8	92	3	0.4	87	22	14	36	79 326
Falun	VIKA KYRKBY ARV	Bio + Kemi + filtre-	267	5	98	8.5	0.15	98	71	39	45	27

		ring										924
Falun	SVÄRDSJÖ-BODA ARV	Bio + Kemisk	286	5.6	98	7.1	0.19	97	50	28	44	171 082
Falun	LINGHEDS ARV	Bio + Kemisk	295	3	99	6.4	0.16	98	47	34	28	48 355
Falun	ENVIKENS ARV	Bio + Kemisk	148	3.1	98	4.6	0.13	97	34	21	38	111 418
Falun	GRYCKSBO ARV	Kemisk	140	13	91	3.9	0.47	88	32	18	44	304 257
Falun	BJURSÅS ARV	Bio + Kemi + filtrering	138	5	96	3.3	0.25	92	32	17	47	339 964
Falun	SÅGMYRA ARV	Bio + Kemisk	71	3	96	1.9	0.17	91	16	13	19	107 565
Gislaved	SMÅL BURSERYD ARV	Kemisk + Markbädd	65.6	5.7	91	3.6	0.19	95	32	24	25	710 000
Gislaved	SKEPPSHULT ARV	Bio + Kemisk	65.3	35.2	46	2.8	1.2	57	27.3	15.3	44	75 000
Gislaved	Broaryds ARV	Bio + Kemisk	29	2.1	93	1.7	0.23	86	16.6	8.4	49	87 000
Gnosjö	Nissafors avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	267	13	95	7	0.5	93		12		24 707
Gnosjö	Kulltorps ARV	Bio + Kemisk	181	8	96	3	0.19	94		20		30 600
Haninge	DALARÖ RENINGSVERK	Bio + Kemisk	150	6.9	95	5.9	0.26	96	57	31	46	145 913
Haninge	UTÖ AVLOPPSRENINGSVERK	Bio + Kemisk	152	5.2	97	3.9	0.14	96	25.3	14.4 5	43	19 800
Heby	Morgongåva Avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	39	3.7	91	1.3	0.2	85	11	20	-82	274 737
Hedemora	LÅNGSHYTTANS ARV	Bio + Kemisk	72.17	3.57	95	3.33	0.08	98	27.17	15.3	44	309 000

Hultsfred	MÖRLUNDA ARV	Bio + Kemisk	82.7	3	96	2.2	0.21	90	18.8	14.4	23	145 215
Hylte	S Unnaryds ARV	Bio + Kemisk	123	1.5	99	5	0.6	88	37	27	27	72 967
Hylte	Landeryd ARV	Bio + Kemisk	59	11	81	2.18	0.33	85	16	14	13	91 572
Hylte	Rydöbruks ARV	Bio + Kemisk	52	6	88	1.9	0.29	85	14	13	7	73 597
Härnösand	Brunne avloppsreningsverk	Kemisk	56	19	66	1.66	0.32	81	27	21	22	14 049
Härnösand	RAMVIKS RENINGSVERK	Kemisk	25.4	3.3	87	1.03	0.09	91	8.3	6.7	19	327 200
Härnösand	MÖRTSALS RENINGSVERK	Bio + Kemisk	33	2.3	93	0.35	0.07	80	6.7	5.8	13	154 800
Högsby	FAGERHULTS ARV	Bio + Kemisk	38.95	4.52	88	1.31	0.36	73	22.6	6.59	71	75 156
Högsby	LÅNGEMÅLA ARA	Bio + Kemisk	19.3	2.94	85	2	0.81	60	20.8	5.9	72	30 250
Högsby	RUDA ARA	Bio + Kemisk	26.9	6.7	75	0.76	0.12	84	10.36	9.7	6	358 875
Högsby	GRÖNSKÅRA ARV	Bio + Kemisk	19.18	5.63	71	1.01	0.09	91	9.88	9.53	4	112 539
Hörby	ÖSTRABY	Kemisk	464	13.9	97	14.5	0.29	98	104	20.8	80	9 187
Hörby	ÖNNEKÖP	Bio + Kemisk	124.7	2.9	98	4.7	0.11	98	49.3	22	55	33 364
Jokkmokk	Porjus avr	Bio + Kemisk	150	15	90	3.2	0.5	84	30	20	33	
Jokkmokk	Vuollerim avr	Bio + Kemisk	50	15	70	2	0.5	75				
Karlskrona	Kättilsmåla ARV	Bio + Kemi + filtre- ring	124	3	98	4.6	0.05	99	39.6	24.1	39	264 000
Karlskrona	Strömsberg ARV	Bio + Kemisk	214	2.7	99	5.3	0.13	98	32	14	56	14

												100
Karlskrona	Nävragöl ARV	Bio + Kemisk	99	3.9	96	3.4	0.08	98	26.1	20	23	84 300
Karlskrona	Tving ARV	Bio + Kemisk	93	5.4	94	2.6	0.15	94	23	16	30	63 700
Karlskrona	Saleboda ARV	Bio + Kemisk + Infiltration	112	2.1	98	4	0.2	95	22	11	50	17 700
Karlskrona	Torhamn ARV	Bio + Kemisk	82	3.7	95	3	0.17	94	20	15	25	85 800
Kristianstad	VÅNGA	Bio + Kemisk + Våtmark	214	13	94	6.8	0.4	94	70	19	73	11 923
Kristianstad	RICKARUM ARV	Bio + Kemi + filtre- ring	278	14	95	11	0.46	96	59	37	37	4 580
Kristianstad	Degeberga avloppsreningsverk	Bio + Kemi + kväve + filter	324	3	99	8.6	0.05	99	59	14	76	81 310
Kristianstad	GÄRDS KÖPINGE ARV	Bio + Kemisk	178	3.8	98	5.3	0.22	96	41	20	51	96 830
Kristianstad	LINDERÖD ARV	Bio + Kemisk	151	3.4	98	4.3	0.2	95	29	18	38	62 900
Kristianstad	VITTSKÖVLE ARV	Bio + Kemisk	106	9.3	91	3.9	0.51	87	28	17	39	59 482
Kristianstad	ARKELSTORP ARV	Bio + Kemisk	122	3	98	2.9	0.08	97	23	11	52	129 000
Kristianstad	MAGLEHEM	Bio + Kemisk	42	6.8	84	1.8	0.2	89	13	12	8	71 780
Laholm	Skogaby ARV	Kemisk + Infiltration	245	18	93	10	3	70	102	23	77	7 034
Laholm	Knäreds ARV	Bio + Kemisk	163	5.67	97	7.95	0.36	95	73	24	67	104 691
Laholm	Hishults ARV	Bio + Våtmark	113	9.7	91	4.32	1.6	63	44.6	20.1	55	28 189

Laholm	Öringe ARV	Bio	34	4.3	87	2.2	1.2	45	21	8.5	60	13
Linköping	ULRIKA	Bio + Kemisk	151	14	91	5.8	0.51	91		43		8 582
Mariestad	Tidavad avloppsreningsverk	Kemisk + Markbädd	178	2	99	4.9	0.1	98	42	28	33	17
Mariestad	Lugnås avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	100	5	95	2.6	0.15	94	22	23	-5	000
Mariestad	Sjötorps avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	60	7	88	2.5	0.63	75	19	15	21	223
Mark	Horreds ARV	Bio + Kemisk	86	2.7	97	3.3	0.06	98	31	18	42	158
Mark	Björketorps ARV	Bio + Kemisk	70	3.9	94	5.3	0.05	99	27	6.8	75	178
Mark	Hyssna ARV	Bio + Kemisk	99	5.6	94	2.9	0.05	98	27	17	37	500
Mark	Rydals ARV	Bio + Kemisk	66	4.7	93	2.4	0.11	95	24	4.7	80	62
Mark	Torestorps ARV	Bio + Kemisk	101	5.5	95	2.7	0.13	95	23	16	30	56
Mark	Öxabäcks ARV	Bio + Kemisk	53	2.8	95	2	0.1	95	19	11	42	70
Möndal	HÄLLESÅKERS RENINGSVERK	Bio + Kemisk	140	5.4	96	5	0.29	94	40	19	53	70
Nynäs- hamn	TORP RENINGSVERK (SORUNDA)	Bio + Kemisk	271	6.3	98	5.8	0.47	92	36	26	28	34
Nynäs- hamn	Marsta reningsverk	Bio + Kemisk	132	4.3	97	2.5	0.19	92	15	10	33	111
Ovanåker	LÅNGHED AVLOPPSRENINGSVK	Bio	128.8	8.24	94	7.4	5.62	24	49	38.7		120
Ovanåker	SVABENSVERKS AVLOPPSRENINGSVK	Bio + Kemisk	48.5	8.52	82	6.1	0.12	98	35.8	38.6		203
										6	21	2 190
										1	-8	5 639

Ovanåker	VOXNABRUK AVLOPPSRENINGSVVERK	Kemisk	77.8	40.23	48	3.7	0.64	83	32.5	22.7	30	9 561
Ovanåker	VIKSJÖFORS AVLOPPSRENINGSVVERK	Bio + Kemisk	84.5	19.91	76	2.6	0.55	79	25.8	16.7 4	35	77 151
Sjöbo	BLENTARP	Bio + Kemisk	267	18.2	93	10.6	0.18	98	87	49.1	44	95 083
Sjöbo	SÖVDE	Bio + Kemisk	205	5.9	97	6	0.12	98	59	36	39	53 746
Sjöbo	ÄSPERÖD	Bio + Kemisk	85	6.1	93	3.7	0.21	94	43	23.4	46	19 163
Sjöbo	LÖVESTAD	Bio + Kemisk	92	8	91	4	0.06	99	42	21.5	49	93 759
Sjöbo	Vanstad	Bio + Kemisk	113	2.9	97	3	0.18	94	37	21.6	42	16 516
Sjöbo	Klasaröd	Bio + Kemisk	131	5.6	96	4.4	0.15	97	34	17.8	48	18 843
Sjöbo	Röddinge	Bio + Kemisk	57	2.4	96	1.9	0.11	94	33	21	36	13 094
Smedje- backen	Söderbärke	Bio + Kemisk	134.1	3.97	97	4.26	0.28	93	32.1	17.2 5	46	147 737
Storuman	Hemavans reningsverk	Mekanisk	52	30.7	41	1.79	0.21	88	16.9	4.83	71	161 968
Storuman	TÄRNABY AVLOPPSRENINGSVVERK	Kemisk	59.5	13.25	78	2.33	0.05	98	15.18	12.3	19	198 674
Strömstad	SVINESUND	Bio + Kemi + filtre- ring	492	7.3	99	9.3	0.25	97		23		20 547
Svalöv	Röstånga avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	58	5.7	90	2.1	0.2	90	16	21.9	-37	75 222
Svenljunga	Östra Frölunda avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	17.4	3.5	80	6.7	0.16	98	88	25	72	31 133
Svenljunga	Sexdrega avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	425	16.4	96	9	0.12	99	82	50	39	78

		Våtmark										885
Växjö	Åby avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	264	5	98	7.8	0.06	99	54	35.8	34	32 555
Växjö	Vederslövs avloppsreningsverk	Bio + Kemisk	222	8.6	96	5.8	0.35	94	42	20.1	52	24 230
Örebro	Glanshammars avloppsanläggning	Bio + Kemisk	221	11.3	95	6.4	0.33	95	42	25	40	78 810
Örebro	Brevens Bruks avloppsanläggning	Bio + Kemisk	86	5.6	93	2.5	0.27	89	25	18	28	128 863
Örkelljunga	SKÅNES FAGERHULT ARV	Bio + Kemisk	60	11	82	3.6	0.09	98	36	24	33	118 655
Östersund	TANDSBY	Bio + Kemisk + Våtmark	225.3	27.8	88	6	0.2	97		38.5		70 773
Östersund	LIT	Bio + Kemisk	262.3	73.5	72	5.9	0.4	93		41.8		95 605
Östersund	ORRVIKEN	Bio + Kemisk	122.5	32.4	74	3.3	0.2	94		22.4		62 863
Östersund	HÄGGENÅS	Kemisk	105	32.6	69	2.4	0.4	83		13.1		102 212
Östersund	FÅKER	Bio + Kemisk	74	15.45	79	2.1	0.37	82		13.8		70 773