



Kompletteringar gällande punktutsläpp av närsalter till PLC5 och TRK95

Gunnar Brånvall, SCB

Publicering: www.smed.se

Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Adress: 601 76 Norrköping

Startår: 2006

ISSN: 1653-8102

SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI. Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom olika områden, bland annat som ett svar på Naturvårdsverkets behov av expertstöd för Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall samt farliga ämnen. Målsättningen med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, och att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter, luft- och vattenvårdsförbund, näringsliv m.fl. Mer information finns på SMEDs hemsida www.smed.se.

Förord

Arbetet med sammanställning av data för punktkällor till PLC5-projektet och Miljömålsprojektet har skett integrerat mellan huvudprojekten och detta tilläggprojekt. I föreliggande projektrapport läggs tonvikten på de delar av arbetet som skett inom projektet men vissa andra nära sammankopplade delar av arbetet nämns också kort¹. Avsikten är att denna rapport senare ska byggas ut till en mera heltäckande version, avsedd som dokumentation inom huvudprojekten.

¹ Dock inte exempelvis det parallella arbetet med fiskodlingarna, där GIS-beräkningarna i själva verket var integrerade med punktkällorna.

Innehåll

Sammanfattning	1
Arbetsgång	4
Underlagsmaterial	4
Tabell 1 Underlagslistor till arbetet	4
Industrier	5
Reningsverk	6
Tillståndspliktiga reningsverk	6
Ej tillståndspliktiga reningsverk, C-anläggningar	6
Tillordning av hydrologiska områden	7
Branschklassning	7
Variabeln Ar	7
Variabeln Inland	7
Bilaga 1 A	8
Anslutning av industrianläggningar till efterbehandling efter EMIR utsläpp	8
Bilaga 1 B	9
Anslutning av dagvatten från flygplatser till efterbehandling efter utsläpp	9

Sammanfattning

Genomgångar av nytillkommande (i jämförelse med TRK-projektet) industrianläggningar inom flyg-, livsmedels-, avfallsbranscherna m.m. har gjorts.

Ett- till ett-kopplingar mellan anläggningar i de gamla TRK-listorna och EMIR060806 har etablerats för de flesta tillståndspliktiga anläggningarna med N- och/eller P-utsläpp under något av åren 1995 och 2005. Detta gäller både industrier och reningsverk.

Historiska studier av utsläppsregistreringar i EMIR under åren kring 1995 har använts för att åstadkomma reviderade utsläppsuppgifter för industrianläggningarna avseende detta år. Valet av utsläppsuppgift för 2005 blev lite mer komplicerat. I regel har föredragits uppgifter avseende 2005, men för vissa anläggningar har använts kvalitetsgranskade data från KUR-projektet avseende 2004. För industrianläggningar som ingår i de årliga belastningsberäkningarna har också jämförelser gjorts med KUR-uppgifterna.

För de uppåt 500 tillståndspliktiga reningsverken har det - med några undantag - dock ej funnits tid att studera historiska utsläppsdata i EMIR. Däremot har nedläggningar och nystarter gått igenom för denna bransch. Som utsläppsuppgifter för 1995 har för dessa anläggningar (efter vissa kopplingsbestyr) använts TRK-data. 2005 års utsläpp för de kustnära verken hämtades från underlagen till belastningsrapporteringarna medan utsläppen från inlandsverken kvalitetsgranskades (och rättades i några fall) inom ramen för PLC5-projektet.

Från TRK-listan har de verk utslutits som bedömts ha lagts ned/kopplats om under åren före 1995. Utsläpp 1995 för de återstående C-verken har beräknats med metodik och emissionsfaktorer hämtade från projektet Indata mindre punktkällor.

Populationen av C-reningsverk med utsläpp 2005 har bestämts genom att dessutom stryka verk på TRK-listan med nedläggningsår 1995 – 2004. Utsläppen har beräknats med samma metodik och parametervärden som avseende 1995. Detta leder till en mindre underskattning för de små verken av 2005 års utsläpp eftersom inget försök gjorts att få med bidragen från små verk som nystartats² under perioden.

Som förberedelse för inläggning i TPS Vatten (TBV) har data separerats i ”metadatat” och ”produktionsdata” och formaterats på föreskrivet sätt.

En summering över framställda listor ger följande statistik.

² Ett hundratal sådana verk har påträffats vid genomgång av EMIR. Eftersom man saknar uppgifter om såväl utsläpp som storlek och reningsteknik har vi valt att bortse från dessa utsläpp i stället för att göra en osäker kvantifiering av dem.

Tabell 1. Utsläpp av kväve och fosfor 1995 och 2005 från industrier och reningsverk.

Antalsuppgifterna avser anläggningar som bedömts ha haft utsläpp minst ett av åren 1995 och 2005 av minst en av parametrarna N-tot och P-tot.

Källtyp	Antal	Ntot ton 2005	Ntot ton 1995	Ptot ton 2005	Ptot ton 1995
Industri	153	5 363	6 848	369	448
KARV AB	477	17 249	25 663	311	465
KARV CU	828	1 810	2 022	54	58
Totalt	1 458	24 422	34 533	734	971

Tabell 2. Utsläpp av kväve och fosfor 2005 från industrier efter verksamhetskod.

Antalsuppgifterna avser anläggningar som bedömts ha haft utsläpp 2005 av minst en av parametrarna N-tot och P-tot.

Variabeln Ant_emir avser totala antalet aktiva anläggningar i EMIR060806 med respektive verksamhetskod.

Verksamhetskod	branschnamn	In-stans	Antal	Ant_emir	Ntot_ton	Ptot_ton
13.1-1	Järn utvin/brytn/anrikn/sintr	A	3	6	488,1	0,6
13.2-1	Malm ej Fe/U/Th, utvinn/brytn	A	7	39	97,7	0,0
15.1-6	Slaktbiprod mm >10000t/år	A	2	10	49,7	0,3
15.4-1	Olja/fett veg/anim >1000 t/år	B	1	2	23,4	3,1
15.83-1	Sockertillverkning	B	2	4	62,3	0,5
20.203-1	Träfiberskivor	A	3	2	8,6	1,9
	Massa-m/km; Re.fibm>10000					
21.111-1	t/å	A	19	20	538,7	35,2
21.112-1	Massa sulfat	A	21	21	2 174,2	258,7
21.113-1	Massa sulfit	A	5	5	454,6	41,5
21.12-1	Papper/kartong oint.>10000t/år	A	13	15	99,6	2,2
21.12-2	Papp/kart. oint.>100-10000t/år	B	1	4	0,2	0,0
21.2-1	Pappers-/Pappvaror torr proc	C	1	5	0,1	0,0
23.2-1	Mineraloljor raffinering	A	5	5	32,0	5,9
24.13-1	Oorg.kem.prod kem.reak	A	2	15	4,5	0,8
24.14-1	Org.baskemikalier kem.reak	A	5	12	64,8	1,6
	NPK-gödsel/Oorg.N-pr					
24.15-1	kem.reak	B	2	2	103,7	1,7
24.16-1	Basplastpolymer kem.reak	A	2	14	2,6	0,5
24.41-1	Läkemedelsfabrik kem.syntes	A	1	5	89,0	1,6
24.41-2	Läkemedel biosynt. >10 m3	A	2	2	8,5	0,9
	Fabrik orgkemprod					
24.66-1	övr.kemreakt	A	4	22	129,6	1,1
24.7-1	Cellulosa regenererad	A	1	2	1,7	1,3
27	Stål- och metallframställning	-	1	128	42,0	0,0
27-1	Järn-/Stålverk masugn mm	A	7	14	514,5	0,4
27-2	Järn-/Stålverk valsning	A	2	14	130,4	0,0
28	Metallvarutillv.ej maskiner mm	-	2	960	0,2	1,1
	Tillv Motor-,Släpfordon mm					
34	övr	-	1	84	0,0	7,7
37.01	JÄRN- ELLER STÅLVERK	A	1	1	127,0	0,0
40-1	Förgasn/-bränn >200 MW	A	1	39	1,9	0,0
40-2	Förgasn/-bränn 10-200 MW	B	3	383	5,0	0,0
63.23-1	Flygplats civil, i-bana >1200m	A	12	43	33,5	0,2
75.224-1	Flygplats militär mm	B	4	10	34,1	0,0
	Avfall dep/f.brä mm					
90.004-1	>100000t/å	A	2	34	40,9	0,0
Totalt			138	1 922	5 363	369

Arbetsgång

Underlagsmaterial

I projektet har data sambearbetats från bland annat följande källor:

Tabell 1 Underlagslistor till arbetet

Ansvarig	Dokumentnamn	Ref nr	Ytterligare beskrivning	Antal rader	Innehåll	Anm
David Segersson, SMHI, Mats Ek, IVL	emission_2004.txt	1	Kval. granskade utsläpp för export till KUR	2241		via KUR-projektet
David Segersson, SMHI, Mats Ek, IVL	KUR_kvalitetsbeskrivning.pdf	2	Beskriver data avseende 2004			via KUR-projektet
LST	EMIR060806	3	De flesta tabellerna, överförda till SAS-version			
Maja Brandt, SMHI	N_pkthav_havsomr_sorrt.xls	4	industrier direkt	45	namn, koord, HID mm	
Helene Ejhed, IVL	Reningsverk_00_95_00_inkl_anl-nummer.xls	5	Bladet join_rv999599_2	1158	75 variabler	
Mikael Olshammar, IVL	Industri_2000_V01.xls	6	Sheet1	128	namn, koord, vissa Anlagnummer mm	
Gunnar Brånvall, SCB	Reningsverk06_v060622.xls	7	Från Projektleverans	1373	Diverse fasta uppgifter	
Gunnar Brånvall, SCB	Industri06.xls	8	Från Projektleverans	95	Diverse fasta uppgifter	
Gunnar Brånvall, SCB	Statistikunderlag gällande utsläpp 2004 från tillståndspliktiga reningsverk	9	Databastabell i SAS	472		
Skogsindustrins hemsida	skog2005.xls	10	Anläggningslista över utsläpp till vatten	61		
Kjell Rasmusson, SCB	tidsserier02_05.sas7bdat	11	Databastabell i SAS	179	Sammanställning av statistikunderlag till belastningsrapporteringarna	

I denna översikt ingår inte diverse listor som framställts som ”projektinterna mellanresultat” och bearbetats stegvis av olika projektmedlemmar.

I arbetet har också ingått information via muntliga kontakter, varav de flesta redovisas i bilagorna 1 A och 1 B.

Industrier

Här redogörs kort för hur avgränsningen gått till av de anläggningar som bedömts ha haft kväveutsläpp minst ett av åren 1995 och 2005.

Från den kvalitetsgranskade listan till KUR över utsläpp 2004, Refnr 1, extraherades de anläggningar som rapporterat N- och/eller P-utsläpp med mottagarkod Vat-ten. Anläggningar med huvudbranschkod 01 – jordbruk – ströks eftersom deras utsläpp beräknas med andra metoder i PLC5-sammanhanget. Vidare studerades den Kvalitetsbeskrivning, Refnr 2, som åtföljer KUR-rapporteringen. Det konstaterades att det största av de kvävevärden som rapporterats till KUR misstänktes vara 1000 gånger för högt på grund av sortfel. Detta måste förstås rättas³ i PLC5-sammanhanget.

En del lista framtoogs och granskades med de 40 anläggningar som inte fanns med på TRK-listan, Refnr 8. Vid granskningen uppstod – och bekräftades i några fall med telefonkontakt – misstanken att vissa av dessa utsläpp i själva verket gick till kommunala reningsverk och att mottagarkoden således var felregistrerad i EMIR. På IVL utreddes dessa frågor för de 40 anläggningarna. Efter granskning bedömdes ungefär hälften av dessa ha utsläpp i egen regi och därmed vara relevanta för PLC5/Miljömålen. Se Bilaga 1 A för detaljer. Det framgår av Tabell 2 i sammanfattningen att andelen aktiva anläggningar med given verksamhetskod, som bedömts ha utsläpp av kväve och/eller fosfor i egen regi, varierar kraftigt mellan verksamhetskoderna. Ett fåtal anläggningar har tagits med som ej är klassade som A eller B i EMIR060806. Vi har bortsett från detta i variabeln Kalltyp, där alla industrianläggningar inklusive avfallsanläggningar klassats som IndustriAB.

Beträffande flygplatser⁴ framtoogs tillgängliga administrativa data och historiska data om utsläpp av N och P samt urea-hantering från EMIR, Refnr 3, för vidare utredning på IVL. När det visade sig att några större flygplatser saknades på listan över civila flygplatser, genomsöktes även militära anläggningar. På basis av resulterande EMIR-material utreddes och bedömdes på IVL vilka utsläpp som borde tas med. Se Bilaga 1 B för detaljer.

För 45 industrianläggningar har listor på utsläpp av N och P sammanställts och granskats i samband med SMED-projekt gällande belastningen på havet. I bakomliggande material har samlats kortare tidsserier med utsläpp för dessa anläggningar,

³Vid kvalitetsgranskningen i EPER-KUR-sammanhanget sker återkopplingar till LST, som ombeds rätta misstänkta fel. Därefter görs förnyade uttag ur EMIR med åtföljande beräkningar. Eventuella återstående fel åtgärdas sedan ej i KUR-listan men dokumenteras i en separat kvalitetsrapport. Vid kvalitetsgranskningen i samband med de årliga belastningsrapporteringarna finns inte tid med dessa procedurer utan misstänkta sortfel åtgärdas (och flaggas) direkt i statistikunderlaget.

⁴Först studerades endast civila flygplatser, med branschkod som börjar på 63.23. Bland de 77 anläggningar som påträffades här visade det sig att några större flygplatser saknades. De kunde sedermera påträffas bland de 8 anläggningar som fått den militära branschcoden 71.01.

Refnr 11. Uppgifterna därifrån om utsläppen 2004 jämfördes i tillämpliga fall med värdena som lagts in i KUR. Överensstämmelsen var god och det beslöts att i detta sammanhang använda data från belastningsrapporteringarna, Refnr 11, för dessa anläggningar.

För inlandsanläggningar inom skogsindustrin framtoogs data från Refnr 10.

För återstående inlandsanläggningar som fanns med på både KUR-redovisningen och TRK-listan 8 användes utsläppsdata för 2004 från KUR-rapporteringen.

Utsläppsuppgifter för 1995 söktes längs två vägar:

- Dels framtoogs från EMIR alla utsläppsuppgifter av N-tot och P-tot till vatten under åren kring 1995 för de anläggningar som tillordnats utsläpp för 2005.
- Dels gjordes försök att koppla anläggningsuppgifterna till uppgifterna om kväve- och fosforutsläpp i originalmaterialet från TRK, Refnr 4 och 6. Det blev därvid nödvändigt att översätta⁵ en uppsättning gamla Anläggningsnummer i dessa listor. Vid sammanställningen av data visade det sig att vissa sortfel uppstått i Refnr 6.

Det beslöts att vid valet av utsläppsuppgift prioritera EMIR-uppgifterna och källa 6 användes bara i de fall då uppgift saknades i EMIR.

Reningsverk

Tillståndspliktiga reningsverk

Tiden medgav i detta fall inte genomgång av historiska EMIR-uppgifter för nu existerande reningsverk. Det beslöts att gällande utsläppen 1995 i möjligaste mån använda uppgifterna från TRK-projektet, Refnr 5, variablerna Nmgdv och Pmgdv. Även i detta fall krävdes en översättning av variabeln Anläggningsnummer.

Genom att statistik framställts regelbundet om denna population finns också information om nedlagda/nystartade verk. Det har också förekommit nedklassningar av ett fåtal små verk från B till C. Det beslöts att inte använda sig av dubbla klassificeringsvariabler utan inskränka sig till den bedömda klassningen av verken år 2005.

Beträffande 2005 års utsläpp för kustbelägna större reningsverk användes underlaget för belastningsrapporteringarna, Refnr 11.

För inlandsverken gjordes – inom ramen för PLC5-projektet – en kvalitetsgranskning/rättning av N- och P-utsläppen för inlandsverken. Därvid utnyttjades vid bortfall vissa ersättningsvärden från Refnr 8.

Ej tillståndspliktiga reningsverk, C-anläggningar

⁵ Eftersom Anläggningsnummer inleds med kommunkoden, sker kodbyten i samband med ändrad kommun- och länsindelning. Vid bildandet av Västra Götalands län skedde också en omkodning av den länsinterna delen av Anläggningsnummer. (En 1:a tillfogades efter bindestrecket.)

Från TRK-listan uteslöts de C-verk som bedömts ha lagts ned/kopplats om under åren före 1995 (variabeln NED Refnr 7). Utsläpp för 1995 för de återstående beräknades med metodik och emissionsfaktorer hämtade från projektet Indata mindre punktkällor.

Populationen 2005 beräknades genom att dessutom stryka verk på listan med nedläggningsår 1995 – 2004. Utsläppen beräknades med samma metodik och parametervärden som avseende 1995.

Tillordning av hydrologiska områden

Anläggningslistorna 7 och 8 från det tidigare projektet utvidgades med de nytillkommande anläggningar som beskrivits ovan. Punkterna ”punkt-i-polygonades” (”doppades”) med avseende på fyra GIS-skikt. Tre av dessa avser PLC5-områdena, där ”omdoppning” behövdes pga tidigare missförstånd beträffande havsområdena. För PLC4-områdena användes endast ett skikt som täcker områden även utanför kustlinjen.

Branschklassning

Denna inhämtades direkt som huvudbranschkod enligt EMIR060806. Klassning saknas givetvis för de små reningsverk som aldrig påträffats i EMIR och som har ett ”hemmagjort” Anläggningsnummer, (som innehåller ett K efter bindestrecket).

Variabeln Ar

Utsläpp för åren 1995 och 2005 har skattats för samtliga anläggningar, med noll i de fall anläggningen bedömts vara nedlagd eller ännu ej startad.

I vissa fall har skattningen gjorts genom att använda utsläppet under ett närliggande år. Detta redovisas i de flesta fall genom variabeln Ar. Detta gäller dock ej flygplatser och reningsverk där denna specialmärkning ej hann göras.

Variabeln Inland

Kodningen för direktutsläpp har lämnats oförändrad från listorna 7 och 8. Ingen av de nytillkomna industrierna har kodats för direktutsläpp till havet. Det är möjligt att ett antal ytterligare punktkällor kommer att kodas för inlandsutsläpp i samband med fortsatt översyn beräkningsgrunderna för de årliga belastningsberäkningarna. Ett bättre digitalt underlag blir förhoppningsvis tillgängligt 1 april.

Bilaga 1 A

Anslutning av industrianläggningar till efterbehandling efter EMIR utsläpp

Med hjälp av expertbedömningar och telefonintervjuer har industrianläggningar undersökts med avseende på om de har koppling till KARV eller annan efterbehandling trots beteckning "mottagare vatten" i EMIR eller om de går direkt ut till recipient med sina utsläpp. Eventuella förändringar i hanteringen av utsläpp mellan 1995 och 2005 har också undersökts. Telefonintervjuer har ägnats framför allt åt anläggningar med störst mängd utsläpp och alla över 10 ton N har inkluderats. Följande information har hanterats:

Branschkod	Bransch	Bedömning mottagare	Antal kandidater	Antal kontakter	Antal ton N till efterbehandling i motsats till EMIR kodning
15	Livsmedel	KARV	9	8	123
21-37	Kemisk, järn stål, bilindustri	Recipient	10	6	-
40	Värmeverk	Recipient (för litet underlag för bedömning)	4	1	-
90	Avfall	KARV eller damm	16	6	123

Expertbedömningarna av eventuell efterbehandling grundar sig på följande vid sidan av ovan beskrivna telefonintervjuer:

Bransch	Bedömning	Källa
Livsmedel	KARV	Muntlig kommentar Mats Ek, IVL
Järn- och stålindustri	Direkt	Muntlig kommentar Mats Ek, IVL
Kemisk industri	Direkt	Enligt telefonkontakt
Värmeverk	Direkt	Enligt telefonkontakt
Avfall	KARV eller damm	Muntlig kommentar Mats Ek, IVL, och RVF rapport 2004:13 Lakvatten från så gott som alla större avfallsdeponier genomgår behandling. KARV anslutning förordades tills för några år sedan.

Bilaga 1 B

Anslutning av dagvatten från flygplatser till efterbehandling efter utsläpp

Utsläpp från flygplatser som undersökts är dagvatten som transporterar kväve på grund av halkbekämpning med urea och fosfor på grund av avisning med hjälp av Glykol som innehåller fosfor föreningar som korrosionsinhibitor (muntlig information från Sturup flygplats). Förändringar av hanteringen av dagvattenutsläpp mellan 1995 och 2005 har också undersökts.

30 flygplatser kontaktades per telefon och mail. Dessa utgjorde samtliga flygplatser som har registrerat utsläpp till vatten i EMIR med tillägg av de flygplatser som är i Luftfartverkets regi (utan registrerat utsläpp) och av Försvarmaktens flygplats Malmén. Ytterligare 2 flygplatser i försvarmaktens regi (Uppsala F20 och Eskilstuna) med registrerat utsläpp i EMIR lades till den slutgiltiga utsläppslistan. I vissa fall fanns enbart utsläpp från antingen 1995 eller 2005 tillgängligt. Följande antaganden gjordes då för att erhålla jämförbara populationer:

Om data ej erhållits år 1995 så ansätts 2005 års data för att populationen ska vara densamma båda år.

Den totala listan på flygplatsanläggningar enligt EMIR omfattar 77 stycken utöver de militära. Det är inte rimligt att anta schablon värden för de flygplatser som inte fanns med på listan med utsläpp i EMIR. Variationen är stor mellan olika år beroende på att avisning enbart sker vid behov på grund av klimatet (vilket skulle kunna användas som grund för schablonutveckling men behöver testas betydligt) och på grund av att om inte eventuell rening är känd så blir det rena gissningar eftersom också detta varierar (enligt telefonintervjuer). Extra på den slutgiltiga resulterande listan över utsläpp är luftfartverkets flygplatser och Malméns flygplats, som i TRK saknades vid validering av modellberäkningarna mot recipientkontrolldata. De flesta av dessa extra flygplatser (utan registrerat utsläpp i EMIR) visade sig ha rening efter sina utsläpp genom att de passerar ett marklager eller någon typ av våtmark. Detta antyder att betydelsefulla utsläpp finns registrerade i EMIR. I de fall våtmark eller marklager passeras innan recipient antas att allt utsläpp fastläggs (blir noll till vatten) i beräkningarna.

Om data ej erhållits för år 2005 eller 2004 eller att anläggningen har rening efter utsläpp som våtmark så sattes utsläpp till noll för den anläggningen

Listor har levererats till SCB.