



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

Bld 1.
1 (30)
2007-02-15
10:38:43

Anna Engleryd, Marcus Carlsson Reich,
Erika Búdh, Ulrika Lindstedt, Pelle
Magdalinski, Ingvar Jundén
2007-02-12 Dnr 110-365-06 Ht

Miljödepartementet
103 33 Stockholm

Konsekvenser av Sveriges genomförande av EU:s utsläppstakdirektiv (2001/81/EG) för NOx

Denna rapport utgör tillsammans med rapporten "Genomförande av EU:s utsläppstakdirektiv(2001/81/EG), en lägesrapport för Sverige 2006" (Dnr 126 59 86 06 Ht) redovisningen av Regeringsuppdrag 1 i Naturvårdsverkets regleringsbrev för 2006.

1 Sammanfattning

I rapporten "Genomförande av EU:s utsläppstakdirektiv (2001/81/EG), en lägesrapport för Sverige"(Naturvårdsverkets Dnr 126 59 86 06 Ht), beskrev Naturvårdsverket att dagens styrmedel inte räcker till för att Sverige skall klara sina åtaganden enligt takdirektivet vad gäller utsläppsminskningar av NOx till år 2010. I lägesrapporten presenteras en rad förslag till styrmedel inom flera sektorer som skulle kunna användas för att nå målet. I denna rapport beskrivs: 1) bedömningar av vilka av dessa som är effektivast baserat på miljöeffekter och kostnadseffektivitet 2) konsekvenser och kostnader av att implementera dessa styrmedel. Beskrivningarna baseras på ett antal tidigare genomförda konsekvensanalyser.

För att klara takdirektivsnivån på 148 000 ton till år 2010 krävs att ytterligare åtgärder som ger ca 14 400 tons minskning till detta målår kommer till stånd. En höjning och breddning av NOx avgiftssystemet förväntas ge ett viktigt bidrag om ca 6500 ton minskning. Därutöver bedöms vägtrafiksektorn kunna bidra med mellan 4000 och 5000 ton. Dessa utsläppsminskningar kan nås genom att redan

idag införda styrmedel skärps eller genom att styrmedel som redan är väl utredda och för vilka genomarbetade förslag finns implementeras. De resterande utsläppsminskningar som krävs torde kunna åstadkommas genom åtgärder på befintliga arbetsmaskiner. En utredning borde tillsättas snarast för att formulera ett styrmedelspaket för arbetsmaskiner.

Det är samhällsekonomiskt lönsamt för Sverige att klara takdirektivet. Vinsterna kan utläsas i form av betydande miljöeffekter främst vad gäller försurning och övergödning. Dessa miljöeffekter har inte monetariserats. Vinsten i form av minskade skogsskador uppskattas till 75 miljoner per år 2010. Positiva hälsoeffekter i Sverige har, baserat på siffror framtagna av CAFE programmet, uppskattas till 2,3-7,7 miljarder kr per år 2010.

Dessutom skaffar sig Sverige en bra position inför nya förhandlingar om gränsöverskridande luftföroreningar, något som är av högsta vikt eftersom internationella överenskommelser är en förutsättning för att Sverige skall klara flera av våra av Riksdagen fastställda miljökvalitetsmål.

Tillägg till rapporten "Konsekvenser av Sveriges genomförande av EU:s utsläppstakdirektiv (2001/81/EG) för NO_x" från 2007-02-12 (Dnr 110-365-06 Ht)

Uppdatering av prognos

Emissions uppskattningar och prognoser uppdateras ständig allteftersom ny kunskap kommer fram. Efter färdigställandet av konsekvensanalysen har två förändringar skett som påverkar prognosen till år 2010 och därför även behovet av ytterligare åtgärder. För att klara kraven i takdirektivet krävs enligt nya beräkningar ytterligare åtgärder som till år 2010 minskar NO_x utsläppen med 6000 ton istället för tidigare uppskattade 14-15 000 ton. De i konsekvensanalysen utredda styrmedlen skall därför betraktas som alternativa vägar att nå målet.

Förändrade beräkningar av utsläpp från arbetsmaskiner

Under våren 2007 har Naturvårdsverket låtit ta fram två rapporter med uppdaterade beräkningar av utsläpp av föroreningar och klimatpåverkande gaser från arbetsmaskiner. Rapporterna har granskats av oberoende granskare. Två grupper av maskiner har studerats vilka karaktäriseras av skilda motorprinciper, men även av att de är stora respektive små, och samtidigt används yrkesmässigt resp. privat. De stora maskinerna står för det mesta av bränsleförbrukning och utsläppen av kväveoxider, medan de mindre släpper ut övervägande delen av kolväten. Detta är situationen 2006. Enligt prognos ökar andelen utsläpp från de mindre maskinerna till år 2020.

Enligt de nya studierna beräknas arbetsmaskiner och arbetsredskap tillsammans släppa ut 27 000 ton kväveoxider år 2006. Det är ungefär 15 % av Sveriges totala utsläpp. Se tabell 1. Utsläppen väntas minska drastiskt till år 2020, tack vare redan beslutade skärpningar av avgaskrav som väntas medföra att mycket effektiv avgasrening installeras på större dieseldrivna maskiner.

Tabell 1 Summa utsläpp från arbetsmaskiner och arbetsredskap enligt de två rapporterna. Nuläge resp. prognos.

Förorening	enhet	2006	2010	2020
Koldioxid CO ₂	mton	3,4	3,4	3,2
Kväveoxider NO _x	kton	27,0	22,2	11,0
Partiklar	kton	1,9	1,6	0,72
Kolväten HC	kton	43,2	35,7	8,0

En fördelning av maskinerna och utsläppen har gjorts per näringsgren. Då har följts hur man gör i rapporteringen av utsläppen under konventionerna om långväga transporterade luftföroreningar resp. om klimatpåverkan.

Tabell 2 Fördelning av emissionerna på ekonomiska sektorer, kväveoxider.

Sektorer	NRF/CRF ¹	NO _x i kton år 2006			
		Stora	Små	Σ	%
Industrin inkl. bygg	1.A.2.f	12,0	0,20	12	45
Övrig transport	1.A.3.e	1,5	1,7	3,2	12
Hushåll	1.A.4.b	1,0	0,78	1,8	6,5
Jordbruk	1.A.4.C. i	5,9	1,2	7,1	26
Skogsbruk	1.A.4.c. ii	3,1	0,02	3,1	11
Summan		23	3,9	27,4	100
Källan					
¹ NRF-koder (enligt rapporteringssystem inom FN:s ekonomiska kommission för Europa, Konvention för långväga transporterade luftföroreningar) resp. CRF-koder (motsvarande inom FN:s konvention om klimatpåverkan), se t.ex. Air Pollution Document No. 15, 2003.					

Fördelning av de beräknade utsläppen per maskintyp på sektorer enligt tabellen kan dock mycket väl metodmässigt avvika mellan olika beräkningstillfällen.

Jämförelse med tidigare rapporter

Det finns skillnader mellan olika beräkningar av de sammanlagda emissionerna från arbetsmaskinerna. Den som närmast föregick den nya genomgången gjordes 2004 (Flodström 2004). Flera genomgångar har byggt på den sedan dess till exempel lägesrapporten och konsekvensanalysen gällande takdirektivet 2010 där vi antog att arbetsmaskiner skulle släppa ut ca 39 000 ton kvävedioxid år 2010.

I de nyligen framtagna rapporterna har alltså arbetsmaskinernas utsläpp minskats högst betydligt jämfört med tidigare beräkningar. Allt förklaras inte med att det är ett nytt basår, 2006 jämfört med Flodströms 2002. NEC-rapporten bygger primärt på Flodström, anpassat till 2010. Även andra utsläpp än NO_x berörs av de nya beräkningarna.

Huvudskälen till skillnader i beräkningsresultat är flera:

- beräkningssätt uppifrån- och ner eller nerifrån- och upp: de nya rapporterna samt Flodström bygger på beräkning av enskilda maskiners enskilda utsläpp, med så mycket hänsyn till den enskilda maskintypens särart som är känt; andra underlag har byggt på översiktliga beräkningar, t.ex. genom uppskattning av totala bränsleförbrukningen och schablonmässiga emissionsfaktorer;
- antalet; hur många maskiner det finns är osäkert; den nya genomgången har tagit hjälp av hittills oanvänt underlag; där finns alltså skillnader mot Flodström;
- arbetet; kunskapen är långtifrån komplett om hur många maskiner det finns men ny information har uppdaterat data; återigen skillnad mot Flodström;
- ålderskurvan: uppdaterat underlag har förskjutit användningsfrekvensen mot nyare maskiner; även här har underlaget kompletterats;
- stora respektive små: beräkningsförutsättningarna växlar mellan olika maskingrupper, inte minst mellan små bensindrivna resp. större dieseldrivna maskiner, d.v.s. i de två nya rapporterna, åtminstone till en del för att de förra är mest privata och de senare i huvudsak används i yrkesutövning.

De nya beräkningarna och Flodström är relativt grundliga. Skillnaden mellan dessa båda är dock stor och vittnar om osäkerheten i bedömningarna, även om naturligtvis de nya rapporterna bedömer läget på ett bättre sätt gällande såväl dagens situation som prognosen.

Förändrade beräkningar av utsläpp från vägtrafiken

I början av 2007 levererade SMED (Svensk Miljö Emissions Data) en ny utsläppsinventering till Naturvårdsverket för vidare rapportering till EU. I denna inventering har de historiska utsläppen av NOx skrivits upp från totalt 197 000 ton till 208 000 ton år 2004. Utsläppen år 2005 bedöms enligt SMED uppgå till 204 000 ton varav utsläppen från vägtrafiken står för ca 83 000 ton. Denna förändring beror främst på att uppskattningen av utsläpp från vägtrafiksektorn ökat som följd av övergången från den s.k. EMV modellen till ARTEMIS modellen för utsläppsberäkningar. Till nästa års rapportering kommer justeringar i framförallt industriutsläpp av NOx att göras vilka sannolikt kommer att påverka emissionsinventeringen i motsatt riktning. I tabellen nedan framgår dagens och förväntade utsläpp från vägtrafiken.

Tabell 3 NOx utsläpp från vägtrafik (kton/år). Nuläge resp. prognos.

Förorening	enhet	2006	2010	2020
Personbilar	kton	32,02	19,31	11,4
Lätta lastbilar	kton	6,09	4,39	3,26
Tunga lastbilar	kton	45,2	36,2	19,25
MC och mopeder	kton	0,22	0,18	0,15
Summa vägtrafik	kton	83,52	60	34

Slutsats

Sammanfattningsvis bedöms nu, med de förändrade siffrorna för arbetsmaskiner och vägtrafik, Sveriges utsläpp av kväveoxider år 2010 bli ca 154 000 ton. Tabellen nedan sammanfattar Sveriges totala NOx utsläpp.

Tabell 4. Totala NOx utsläpp (kton/år). Nuläge resp. prognos.

Förorening	2006	2010
El. värme prod	12,41	14,01
Energiproduktion i bostäder/service	5,12	4,86
Energiproduktion i industrin	17,64	21,05
Industriprocesser	15,52	14,56
Vägtrafik	83,52	60
Inrikes sjöfart	7,02	7,71
Inrikes flyg	2,78	2,5
Järnväg	1,4	1,4
Arbetsmaskiner (exkl fiske)	27,4	22,3
Arbetsmaskiner, fiske	4,52	4,16
Andra mobila källor (inkl militärt)	1,18	0,98
Övrigt (jbr, FA förbränning)	0,47	0,47
Summa	179	154

För att klara kraven enligt takdirektivet krävs enligt den nya prognosen ytterligare åtgärder som till år 2010 ger 6 000 ton minskning istället för de 14 – 15 000 ton vi utgick ifrån i konsekvensanalysen. De åtgärdsförslag som utretts skall därför i dagsläget betraktas som alternativa åtgärder för att nå målet och inte som ett paket av åtgärder som samtliga behöver genomföras i detta korta perspektiv. Man skall dock i detta sammanhang komma ihåg att emissions uppskattningar och prognoser ständigt uppdateras och ändras allteftersom ny kunskap kommer fram och nya metoder utarbetas. Var de slutliga utsläppen år 2010 kommer att hamna är givetvis behäftat med viss osäkerhet. Vad som dock står klart är att ytterligare åtgärder krävs om Sverige skall klara taket på 148 000 ton till detta målår.