

Faktasammanställning avseende utredning om nationellt krav på partikelfilter i arbetsmaskiner
(Transportstyrelsen TSG 2013-1541)

Utredningsuppdraget "Möjligheter att minska utsläppen av sot från arbetsmaskiner"

Rubricerade utredning presenterades av Transportstyrelsen till Miljödepartementet i mitten av juni. Utredningen innehåller följande förslag:

- För samtliga befintliga stora arbetsmaskiner (motoreffekt överstigande 560 kW – ca 760 Hk) införs en gräns vad avser utsläpp av partiklar på maximalt 0.04 g partiklar per kilowattimme (kWh). Det motsvarar de krav som beräknas gälla för nytillverkade maskiner i USA fr.o.m. år 2015.
- För den befintliga parken av stora arbetsmaskiner sägs utsläpps begränsningen kunna nås med hjälp av eftermonterade partikelfilter.
- De aktuella arbetsmaskinerna finns inom gruvindustrin, jordbruket, elnätsbolag samt s.k. övriga branscher (byggindustrin, flygplatser, telecom, event, industrier, kraftbolag, asfaltläggning och bergkross).
- Transportstyrelsen föreslås ges mandat att tillåta dispenser. Enligt utredningen ska samtliga större arbetsmaskiner, med undantag av gruvindustrins och jordbrukets, ges dispens.
- Eftersom den föreslagna regleringen hindrar den fria rörligheten av och handeln med varor måste regeringen anmäla till EU-kommissionen när/om den avser att fatta beslut om nya, nationella regler.

Bakgrundsfakta

Avsikten är att minska utsläppen av sotpartiklar eftersom dessa bidrar till den globala uppvärmningen. Det finns redan gemensamma regler på EU-området när det gäller övriga arbetsmaskiner. EU-regler avseende de stora arbetsmaskinerna håller på att tas fram, men beräknas vara klara tidigast år 2016.

De totala, nationella utsläppen av de aktuella partiklarna till luft uppskattas till knappt 29 000 ton för år 2011 enligt Naturvårdverket. Småskalig vedeldning och el- och värmeproduktion beräknas släppa ut 9 600 ton årligen. Vägtrafiken beräknas bidra med 3 500 ton. Samtliga storlekar av diesel- och bensindrivna arbetsmaskiner beräknas släppa ut ca 1 500 ton per år. Utsläppskällan kustnära och inrikes kustsjöfart beräknas till ca 310 ton och Järnvägstrafikens partikelutsläpp från dieseldrivna lok beräknas till ca 85 ton per år.

Den tidigare statliga utredningen om partikelutsläpp (Transportstyrelsens "Möjligheter att minska utsläppen av sot från arbetsmaskiner, TSG 2012-901") låg till grund för den nuvarande utredningen, då uppskattades de årliga utsläppen av stora arbetsmaskiner till 200 ton. I den nu aktuella utredningen sägs utsläppen uppgå till 141 ton.

Inom EU finns ännu inga fastställda gränser. Förslag om gränsvärden för stora maskiner håller dock på att tas fram. (Gränsvärdena som gäller mindre maskiner finns dock i EU-direktiv 97/68/EG och 2000/25/EG).

Det förväntas att de nya EU-gränsvärdena, även för de större maskinerna, kommer att börja gälla fr.o.m år 2019. Dessa regler kommer sannolikt överensstämma med de regler som gäller respektive diskuteras inom det amerikanska Tier-systemet.

En fullständig genomgång av gällande gränsvärden för bl.a. partiklar inom EU och USA finns att läsa på länken:

<https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>

Synpunkter på utredningens analyser och förslag

De av oss redovisade uppgifterna baseras på faktiska, uppmätta siffror på maskinindividnivå.

De uppgifter vi har tagit fram och analyserat beskriver i detalj, även det på maskinindividnivå, förutom kW-effekten, också antal timmar de varit i drift, hur många timmar de använts, antalet liter diesel de förbrukat samt vilken lastfaktor de haft. Med lastfaktor menas hur stor del av tiden de inte står på tomgång utan transporterar sig själva och lasten med gaspådrag.

Också utsläpp av partiklar har beräknats. De mätvärden som använts är baserade på de värden som är fastlagda i certifieringskraven för respektive motorfamilj. Kontrollberäkningar som tillverkare har gjort vid dessa tillfällen visar att maskinerna har utsläpp som understiger certifieringsvärdena med god marginal.

I normalfallet är motorerna certifierade i enlighet med gränsvärdena i Tier 2 (se tidigare länkhänvisning avseende Tier och EU-krav). Motorerna renoveras därutöver normalt var 2-3:e år. De stora arbetsmaskiner som i dagsläget finns i Sverige motsvarar ur utsläppshänseende de Europeiska kraven steg II. I USA införs 2015 kraven Tier 4 vilket motsvarar de europeiska steg IV kraven.

Användning, antal mm.

De aktuella maskinerna, "stora arbetsmaskiner", som utredningen behandlar är mobila maskiner och traktorer med en effekt över 560 kW (motsvarande 760 Hk). I Sverige förekommer de nästan uteslutande i gruvnäringen (66 maskiner), några exemplar (4) finns dock inom jordbruket i form av slaghackar/exakthackar. Maskinerna finns nästan enbart i Norrbotten, i övrigt några i Skåne samt på Gotland.

Om man analyserar antalet timmar de olika maskinerna används kan man konstatera att det nästan uteslutande är i Norrland som dieselanvändningen/partikelutsläppen sker.

Utsläppssiffror etc.

Utsläppen från de aktuella maskinerna beräknas, utifrån faktiska grunddata enligt ovan, till ca 22 ton årligen. Det motsvarar mindre än en promille/tusendel av de totala nationella utsläppen.

Den aktuella utredningen har beräknat utsläppen från de stora maskinerna till 1.03 gram per kWh för de maskiner som vi inte har redovisat data för. Gränsen som gäller vid certifieringen av motorerna är 0.2 g. Utsläppssiffran 1.03 g härrör från äldre mätningar som har genomförts av maskiner utan någon som helst partikelrening (den s.k. Guidebook).

Övriga svenska utredningar etc.

En annan statlig och mycket omfattande utredning, fossiloberoende fordonsflotta 2030, föreslår att man ska arbeta med gemensamma, europeiska regelsystem för att minska utsläppen från sektorn istället för med nationella särkrav. Denna princip har frångåtts i den nu aktuella utredningen.

Tekniska lösningar, partikelfilter, utvecklingskostnader och ev. användning

Maskintillverkare av stora maskiner med motoreffekter över 560kW uppfyller lägst gällande, lagstadgade emissionskrav på de marknader som antagit kraven.

För att på ett effektivt sätt begränsa partikelutsläppen från stora Diesel-motorer >560kW och underskrida de gränsvärden gällande för Tier II alternativt Tier 4 Final har motortillverkarna normalt valt att använda katalytisk avgasrening för att även uppfylla kommande USA-krav på motorer större än 560kW.

Att utveckla och ta fram hållbara motorlösningar för att uppfylla emissionskraven är en kostsam och tidskrävande process för varje enskild modell. Tidsåtgången för ingenjörer att utveckla och testa utrustningar är ca 3 år per marknadsmodell och kostnaden beräknas till ca 1,2 Milj. Dollar.

Det finns idag inga partikelfilter som klarar de stora motoreffekter på upp till 2.500kW som används i t.ex. gruvtruckar. Det största kända partikelfilter som finns på marknaden idag, enligt våra efterforskningar, är avsett för en maximal motoreffekt på 300kW. Marknadpriset för ett sådant filter är ca SEK 150 000.

Det skulle krävas 8 -10 st sådana filter för att klara de större motorernas effekter, allt annat lika. Utrymmesbehov för varje enskilt sådant filter är ca 0,5m x 0,5m x 0,5m. Bl.a. därför är det enligt vår mening ingen genomförbar lösning att eftermontera denna typ av filter på en befintlig maskin.

Den nu aktuella utredningen konstaterar bl.a. att: *"Det finns i Sverige inga kända fall där partikelfilter har monterats på en stor arbetsmaskin... Av dessa skäl finns det inga färdiga system som kan beställas och monteras på en stor arbetsmaskin."*

För mindre arbetsmaskinerna som har utrustats med efterbehandling med hjälp av partikelfilter ökar bränsleförbrukningen erfarenhetsmässigt med mellan 8 och 10 procent. Med samma ökning av förbrukningen skulle dieselåtgången för stora arbetsmaskiner i Sverige öka med mer än 7000 m³, eller 7 miljoner liter årligen enbart på grund av partikelfiltret.

Summering

Vi har gått igenom och analyserat de i Sverige befintliga stora arbetsmaskinerna med en effekt som överstiger 560 kW. Eftersom vi har haft tillgång till detaljerade fakta om tekniska specifikationer och användning, maskin för maskin, omfattande mer än 90 procent av marknaden anser vi oss ha mycket god grund för att konstatera bl.a. att:

- Huvuddelen av maskinerna har moderna motorer med motsvarande avgasspecifikationer.
- Våra beräkningar baserade på de maskinindividuell redovisade och uppmätta uppgifterna från de enskilda maskinerna summerat visar att utsläppen av partiklar snarare handlar om

totalt 22 ton per år än de 200 ton som tidigare uppgivits, eller de 141 ton som anges i denna utredning.

- Det finns i dag inga partikelfilter på marknaden för stora arbetsmaskiner och marknaden för arbetsmaskiner är global.
- Kostnaden för att eftermontera partikelfilter blir mycket stor, både vad avser anskaffning och drift/underhållskostnader. Därtill skulle de ta mycket stor plats och utgöra ett hinder också när det gäller förarens möjlighet att förflytta fordonet på ett för omgivningen säkert sätt. Dessa slutsatser kan dras utifrån hur mindre, befintliga partikelfilter fungerar.
- Eftermontering av partikelfilter ger en högre bränsleförbrukning med erfarenhetsmässigt 8 - 10 procent. Enbart detta genererar en ökad förbränning av diesel med mer än 7 miljoner liter i Sverige.
- Vår generella synpunkt är att man, när nya krav på avgasrening etc. ställs, ska arbeta för att ändra de internationella regelsystemen. Detta ger bäst, också globalt, kostnads- och nyttoeffekt samt är naturligt eftersom arbetet redan pågår inom bl.a. EU.
- Denna uppfattning delas också av den statliga utredningen om fossiloberoende fordonsflotta år 2030.

Avslutande kommentar

Den svenska regeringen bör verka för att de kommande nya EU-kraven på stora arbetsmaskiner ska införas samlat inom EU, och inte ensidigt nationellt, så snart som möjligt. Branschen medverkar gärna till att så blir fallet.