



# LUND UNIVERSITY

## Luftens partiklar dödar

Bohgard, Mats; Swietlicki, Erik

*Published in:*

Miljöforskning : Formas tidning för ett uthålligt samhälle

2006

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

Bohgard, M., & Swietlicki, E. (2006). Luftens partiklar dödar. *Miljöforskning : Formas tidning för ett uthålligt samhälle*, 4-5.

*Total number of authors:*

2

### General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00



# Miljöteknik i utlysning i vår

Formas och Vinnova tar i ett gemensamt uppdrag från regeringen fram en forskningsstrategi för miljöteknik. Strategin ska ligga till grund för en gemensam satsning på forskningsinsatser som utlyses i vår.

Sverige har i flera avseenden goda förutsättningar för utveckling och tillväxt inom miljöteknik. Det finns en stark medvetenhet och stort intresse bland enskilda, i politiken, samt i lagstiftning och hos myndigheter. Sverige har varit ett av de länder som legat främst när det gäller olika åtgärder för att komma till rätta med utsläpp och med giftiga ämnen i produkter, och i industrins processer. Sverige har också varit aktivt i det internationella arbetet. Men det finns också brister och svagheter i det svenska innovationssystemet. En sådan är att den svenska hemmamarknaden är liten i ett internationellt perspektiv, och att många av företagen inom reningsteknik, avfallsteknik och förnybar energi likaså är små på världsmarknaden.

## Bred ansats

Vi har i strategin valt att utgå ifrån en vid definition av miljöteknik:

Miljöteknik innefattar sådana produkter, system, processer och tjänster som ger tydliga miljöfördelar i förhållande till befintliga eller alternativa lösningar sett i ett livscykelperspektiv.

En sådan definition av miljöteknik är helt i linje med definitionen av miljöteknik i EU:s ETAP (Environmental Technologies Action Plan):

Med en bred ansats förskjuts fokus från produkter och apparater till hela system, resurseffektivitet och hållbar utveckling. Miljöaspekter är viktiga i så gott som all teknikutveckling och forskning i Sverige.

Vägledande för strategin är att det i hög grad handlar om miljöteknik för en starkt växande global marknad.

Den svenska marknaden är liten, men Sverige kan vara pionjär, i synnerhet genom framsynta statliga insatser, genom lagstiftning/regleringar, stimulanser, styrmedel, samhällelig upphandling med hänsyn till miljöprestanda, samt genom stöd till forskning och utveckling.

Förslaget till strategi ska innehålla insatser på både lång och kort sikt. Förslagen är här främst avgränsade till insatser för Formas och Vinnova, men samverkan kommer att sökas med andra forskningsfinansiärer och andra aktörer. Exempelvis är tillämpningar inom energiteknik och energianvändning ett viktigt område inom miljötekniken och ett svenskt styrkeområde, där Energimyndigheten har ansvar och resurser för insatser.

## Forskning för miljöteknik

Vår uppfattning är att miljötekniken kan lyftas fram tydligare i forskningen och att det inom området behövs – tvärdisciplinär och gränsöverskridande forskning med hög miljörelevans

– samhällsvetenskaplig miljöforskning som ger kunskap om behov, marknader, användarpreferenser, regelverk mm i ett europeiskt och globalt perspektiv

– inriktning mot systeminnovationer, systemlösningar med helhetssyn

## Utlysning i vår

Forskningsansatser bör också ta fasta på svenska styrkeområden. Exempel på sådana är hållbart samhällsbyggande, transporter för ett uthålligt samhälle, energiteknik, miljöskyddsteknik, bioresurser samt lätta och avancerade material.

Förutsättningar för samfinansierad forskning mellan stat och näringsliv samt hur små och medelstora företags medverkan skall kunna underlättas är viktiga frågor för strategin. Vi vill få företag och forskare att samverka. Under våren 2007 planerar vi ett gemensamt program och en gemensam utlysning från Formas och Vinnova, med 45 miljoner kronor i potten för 2007 och 2008. Förhoppningen är att näringslivet ska skjuta till lika mycket pengar. ●

Conny Rolén, Formas, handlägger Miljöteknik.  
Anna Hallgren, handlägger Miljöteknik på Vinnova

# Luftens partiklar dödar

Av Mats Bohgard och Erik Swietlicki

*Förorenade luftpartiklar dödar årligen minst 100 000 människor i förtid i Europa och 5000 i Sverige. Det visar de senaste beräkningarna. Då är inte tobaksrökningens effekter medräknade.*

Liknande uppskattningar visar att effekterna vid försöket med trängselskatt i Stockholm skulle medföra att 25 stockholmare per år skulle slippa dö i förtid. Vi har de senaste åren fått bättre metoder för att kunna bedöma trafiken och energiproduktionens betydelse för miljö och hälsa. Vid årets Nätverkssymposium om partiklar från vägtrafik och förbränning av biobränsle vid Lunds tekniska högskola/Lunds universitet presenterades datormodellverktyg från SMHI med vilka kommunernas miljöförvaltningar kan bedöma effekterna av trafikemissioner och biobränsel förbränning på den yttre miljön. Ett nytt mätinstrument som gör det möjligt att mäta människans upptag av de partiklar vi utsätts för presenterades (se separat artikel sid 6). Vidare presenterades resultat och sammanställningar från olika toxikologiska och epidemiologiska studier. Vi börjar få bra kunskaper om emissioner och egenskaperna hos de partiklar som emitteras.

Det är ingen tvekan om att luftens partikelinnehåll har stor betydelse för folkhälsan. Viktiga källor är biltrafiken (både från avgaserna och från däckens slitage mot vägbanan) och förbränning vid energiproduktion. I Sverige kommer en stor del av masskoncentrationerna i städernas gatumiljöer från slitage mellan dubbdäck och vägbanan. Detta innebär att vi i vissa områden får svårt att klara gränsvärden och miljökvalitetsnormer. En relativt stor andel av partiklarna kommer från andra länder.



Luftens partikelinnehåll har stor betydelse för folkhälsan. Viktiga källor är biltrafik genom både avgaser och däckens slitage mot vägbanan. I Sverige kommer en stor del av masskoncentrationerna av partiklar i luften i städernas gatumiljöer från slitage mellan dubbdäck och vägbanan. Vissa områden får svårt att klara gränsvärden och miljökvalitetsnormer. Foto: Lasse Pettersson/Greatshots

## Nanopartiklar

Trots att vi idag vet mycket mer om källor och effekter av luftens partiklar, finns det fortfarande en hel del frågor som vi inte vet svaret på. Idag tar normerna för miljökvalitet inte hänsyn till annat än masskoncentrationer av partiklar. Det finns starka skäl att tro att partiklar från olika källor med olika kemiska sammansättning ger olika risker. Man kan också misstänka att nyproducerade partiklar är mer toxiska än sådana som har transporterats länge i luften.

Masskoncentrationsmåtten PM<sub>2.5</sub> och PM<sub>10</sub> (den totala massan per kubikmeter luft som är mindre än 2.5 respektive 10 mikrometer) är ganska grova mått med tanke på partikel-sammansättningens komplexitet. I takt med att motorteknik, reningsteknik, förbränningsteknik och bränslen utvecklas kommer dessa PM-mått att få förändrad betydelse eftersom sammansättningen med avseende på partiklarnas kemiska sammansättning, partikelstorlek och form förändras.

Nanopartiklar som normalt ger ett mycket litet bidrag till den totala massan (och därmed inte påverkar PM-vär-

dena så mycket) uppmärksammas alltmer. Det finns studier som visar att dessa mycket små partiklar kan passera lungblåsornas luft-blodbarriär och att de kan passera blod-hjärnbarriären.

## Mätteknik behöver utvecklas

För att bemästra problemen och minska sjukligheten/dödligheten på grund av partikelexponering krävs genomgripande åtgärder på olika nivåer i samhället (teknikutveckling, mer precisa miljökvalitetsnormer, andra åtgärder på samhällsnivå när det gäller energi- och trafikplanering och annan fysisk planering).

Det krävs fortsatt tvärvetenskaplig forskning för att vi ska upprätthålla och skapa bra underlag för dessa åtgärder: Kunskaper om atmosfärens fysik och kemi är grundläggande för förståelsen. Ny mätteknik behöver utvecklas som ger tillförlitliga hälso- och miljörelevanta karakteriseringar. Forskning om sambandet mellan exponering och hälsoeffekter är också viktig (epidemiologi och toxikologi). Det krävs vidare teknisk grundforskning inom områden som förbrän-

ning, termodynamik, materialteknik avseende vägbeläggningar och däck, förbränningsmotorer, bränslen, vedpannor etc.. Utöver detta krävs forskning på samhällsnivå (trafiksystem, attityder och beteenden, regelverks och normers effekter, riskkommunikation m m). ●

Mats Bohgard är professor vid avdelningen för Ergonomi och aerosolteknologi, LTH Erik Swietlicki är professor vid avdelningen för Kärnfysik, LTH.

## Läs mer:

En sammanfattning av Nätverksmötet och samtliga presentationer finns på webbplatsen: <http://www.fysik.lu.se/eriksw/natverket2006/lu nd-natverket2006.htm>

## Fakta

Nätverkssymposierna vid LTH anordnas för att ge forskare, utvecklingsingenjörer, forskningsadministratörer och olika myndigheter möjlighet att mötas och utbyta erfarenheter rörande energi- och transportsektorernas hälso- och miljöpåverkan.