



norden

Nordiska Ministerrådet

Den nordiska Hav- och luftgruppen

Renare luft i våra lungor



Innehåll

Det nordiska samarbetet

Det nordiska samarbetet är ett av världens mest omfattande regionala samarbeten. Det omfattar Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige samt de självstyrande områdena Färöarna, Grönland och Åland.

Det nordiska samarbetet är politiskt, ekonomiskt och kulturellt förankrat och är en viktig partner i europeiskt och internationellt samarbete. Den nordiska gemenskapen arbetar för ett starkt Norden i ett starkt Europa.

Det nordiska samarbetet vill styrka nordiska och regionala intressen och värderingar i en global omvärld. Gemensamma värderingar länderna emellan bidrar till att stärka Nordens ställning som en av världens mest innovativa och konkurrenskraftiga regioner.

Utgiven av:

Nordiska Ministerrådet,
Store Strandstræde 18, DK-1255 Köpenhamn K.
Tel. +45 33 96 02 00. Läs mer på: www.norden.org

Text: Hanna Sigga Madslund, vetenskapsjournalist, Danmark.

Sakkunnig bakgrundsgrupp: Den nordiska Hav- och luftgruppen: Lars Lindau, Christian Lange Fogh, Lars Moseholm, Alec Estlander, Eli Marie Åsen, Peringe Greenfelt.

Redaktionsgrupp: Camilla Hagedorn Trolle och Christian Lange Fogh.

Foto: Scanpix

Layout: Rumfang

Tryck: Arco Grafisk A/S, Skive 2007

Upplaga: 1.500



- 3 Förord
- 4 Partikelföroreningen måste bekämpas
- 5 Sex steg mot renare luft
- 6 *Case 1: Färre ska dö av partiklar*
- 8 *Case 2: Kontroll av bilavgaser, däck och bromsar*
- 10 *Case 3: Vedpannor ska kontrolleras*
- 12 *Case 4: Mindre luftförorening över landsgränserna*
- 14 *Case 5: Ren luft över EU*
- 16 *Case 6: Hemisfärisk förorening får inte glömmas bort*



Förord

Lösningen på de nordiska ländernas problem med luftförorening, förorening och eutrofiering finns i Europa. Utsläpp i andra länder och långväga transport av luftföroreningar står för en betydande del av belastningen i Norden. Detta sakförhållande är utgångspunkten för det nordiska samarbetet på detta område.

Nordiskt samarbete på luftvårdsområdet har pågått sedan 60-talet (Nordforsk och Nordiska Ministerrådet), och har lett till stora framgångar under åren, främst skapandet av konventionen mot långväga transporterade luftföroreningar (LRTAP) och de finansierings- och åtgärdsprotokoll som följt på konventionen. Viktigt har också varit den organisation som skapats i LRTAP med arbetsgrupper för olika sakområden. Senare år har EU blivit allt viktigare i och med CAFE-programmet, Clean Air for Europe. Den nyligen framlagda europeiska luftvårdsstrategin kommer att få stor betydelse för utvecklingen av luftvårdsarbetet i Norden.

Den nordiska luftgruppen kom som en del av Nordiska Ministerrådets verksamhet till stånd 1983, och den nordiska hav/luftgruppen bildades 1993. Det nordiska samarbetet under 80- och 90-talen samt början på 2000-talet har haft stor betydelse och då särskilt för LRTAP, Göteborgsprotokollet, tungmetall- och POPs-protokollen samt EU:s CAFE-program med utsläppstak- och luftkvalitetsdirektiv.

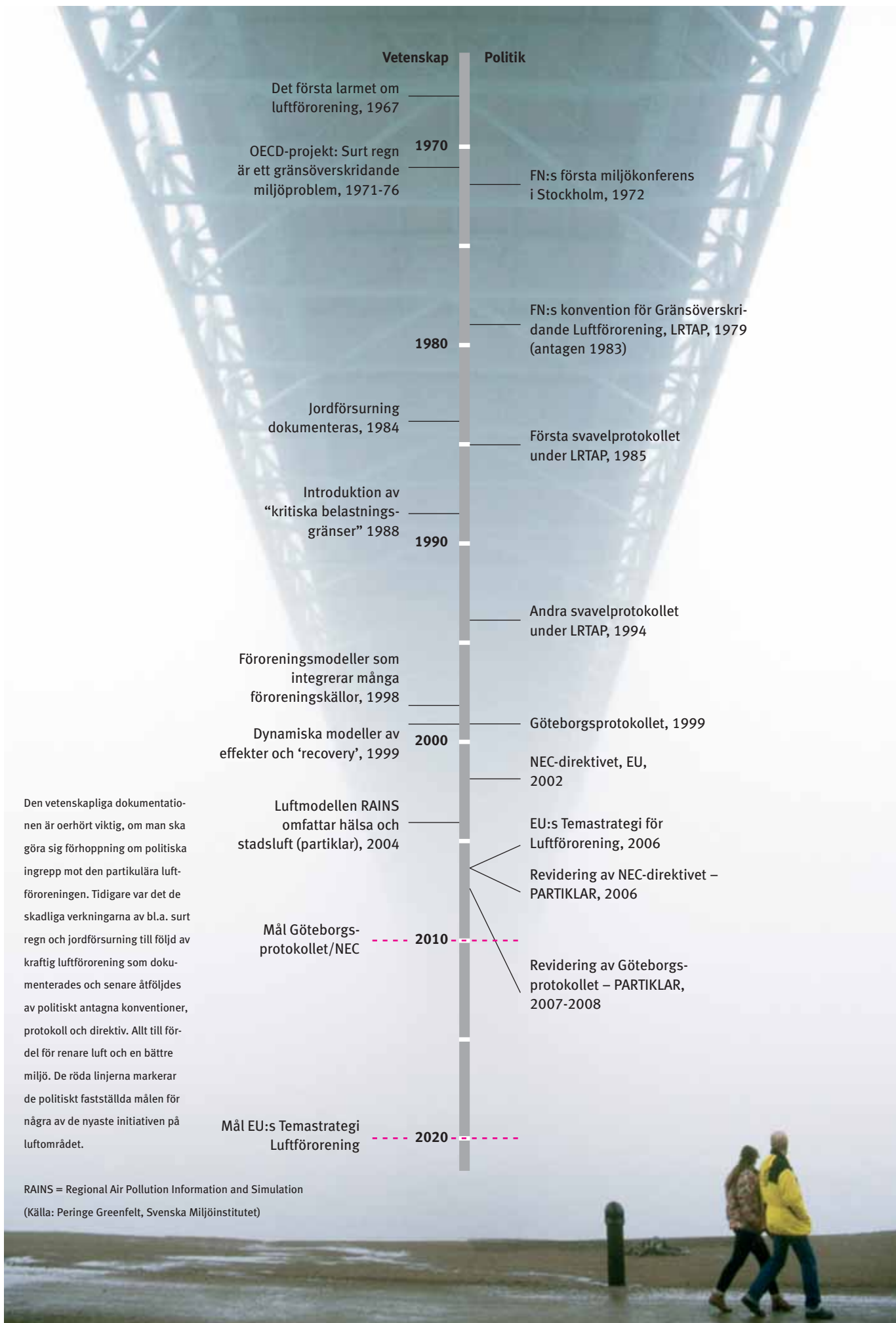
Vi har ännu inte kunnat nå våra miljömål för förorening och luftkvalitet i Norden, utsläppen i Europa är för stora. Ett fortsatt nära nordiskt samarbete kommer att ge oss goda möjligheter till begränsningar av utsläppen ute i Europa men också i Norden, förbättring av luftkvaliteten och minskning av depositionen. Ett viktigt tema är att på europeisk nivå försöka få till stånd en tydlig samordning av arbetet att lösa luftvårds- och klimatfrågorna.

Ett tydligt och nära liggande mål är att få till stånd ett beslut om ett nytt EU utsläppstakdirektiv för svaveloxider, kväveoxider, flyktiga organiska kolväten, ammoniak och partiklar gällande 2020 och med betydligt lägre utsläppsvärden jämfört med de som gäller för 2010.

Trots det långsiktiga och framgångsrika nordiska samarbetet på luftvårdsområdet är kännedomen och kunskapen om verksamheten begränsad i de nordiska länderna. Vi har därför tagit fram denna broschyr, som riktar sig till organisationer och enskilda intresserade av miljövårdsfrågor och då särskilt luftvårdsproblemen och hur de kan lösas.

Lars Lindau

Ordförande i den nordiska Hav- och luftgruppen



Partikelförorening måste bekämpas

Den luft vi andas in i de nordiska länderna har generellt blivit renare. Men luftkvaliteten är fortfarande problematisk på grund av den osynliga, men farliga, partikelföroreningen som är svår – i synnerhet i städerna. Det vill de nordiska länderna göra något åt.

Det kan möjligtvis inte ses eller märkas – men det kan i alla fall dokumenteras att luften i Norden på en rad områden blivit mindre förorenad. Tänk t.ex. bara på det förr oreglerade utsläppet av bly från bensin. Eller på utsläppen av svavel och kväve, som var så stora att det gav surt regn, skogsdöd och sjöar och älvar utan liv i flera nordiska länder. Så illa är det inte längre – och det beror inte minst på de nordiska ländernas gemensamma insats och starka engagemang på miljöområdet under de senaste 20-30 åren. I det här fallet ett arbete, som i de internationella organen i EU och FN varit riktat mot konventioner och protokoll på luftkvalitetsområdet.

Olösta problem

Trots de goda resultaten finns det fortfarande olösta problem med luftens kvalitet. Ett av de största är den osynliga föroreningen av stadsluften med fina och ultrafina partiklar, som slipper igenom filter i skorstenar och bilar, och som kommer från tunga dieselfordon och privata vedpannor. Från luftmätningar vet man att mellan 20 och 40 procent av det totala partikelutsläppet i Norden härrör enbart från små lokala eller privata vedpannor. Men även den partikelförorening som transporteras över landsgränserna eller runt halva jordklotet bidrar till detta problem. Samtidigt har man först relativt nyligen blivit uppmärksam på att partikelförorening är något som är ytterst hälsofarligt. Just därför är det ett område, man i dessa år fokuserar särskilt på i Norden – och just därför är partiklar huvudtemat i denna broschyr.

Det nordiska samarbetet

De små nordiska länderna spelar en inte oväsentlig roll internationellt genom att samarbeta om luftens tillstånd. I dag sker det via den nordiska Hav- och luftgruppen, som består av sakkunniga och experter från respektive länders miljömyndigheter. Gruppen bidrar på luftområdet med vetenskapligt underlag och gemensam hemställan om nya avtal och regelverk i EU och i relation till den banbrytande LRTAP-konventionen från 1979 i FN:s regi. Målsättningen för arbetet på luftområdet är att reducera luftens innehåll av förorenande ämnen, så de inte överskrider nivåer som skadar miljön och människors hälsa. Så står det bland annat i det nordiska miljöhandlingsprogrammet 2005-2008, som den nordiska Hav- och luftgruppen arbetar under.

Stor minskning av luftförorening

Utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak från kraft- och värmeverk, trafik och lantbruk har reducerats med 65 respektive 30 och 20 procent sedan början på 1980-talet. Blyutsläppet har sjunkit till noll.



Sex steg mot renare luft

Följande sex historier har valts ut av två skäl. För det första handlar de om den nordiska insatsen för att få mer kunskap om den skadliga partikelföroreningen. För det andra är de väsentliga exempel på nordiska initiativ och resultat på det området. De sex historierna nämner enkom initiativ, som i en eller annan form stöds av den nordiska Hav- och luftgruppen. Det kan t.ex. vara i form av direkt ekonomiskt stöd till forskningsprojekt eller indirekt i form av enskilda gruppmedlemmars sakkunniga insats i arbetsgrupper i nordisk regi, som ger kunskapsmässigt input till EU eller FN.

Om den nordiska Hav- och luftgruppen:

Hav- och luftgruppens viktigaste arbetsuppgifter är att utfärda bakgrundsmaterial – inkluderande strategiska utspel – för en gemensam nordisk insats i internationella organ vid förhandlingar om hav och luft. Det sker inom ramarna för det nordiska Miljöhandlingsprogrammet 2005-08. Gruppens alla aktiviteter rör sig nu om två huvudteman, nämligen miljö och hälsa i förhållande till luftens kvalitet samt havet.

Läs mer om den nordiska Hav- och luftgruppen och om det nordiska miljöhandlingsprogrammet på: www.norden.org/hlg

Partiklar är inte bara partiklar

Nedan en översikt över de olika storlekarna på de partiklar som förorenar luften:

Benämning	Storlek (diameter) i μm = mikrometer = en tusendels millimeter
Nanopartiklar	under 0,02
Ultrafina partiklar	under 0,1
Fina partiklar	under 2,5 = $\text{PM}_{2,5}$
Grova partiklar	under $10^1 = \text{PM}_{10}$

PM_{10} = massan av alla partikelstorlekar upp till 10 μm , $\text{PM}_{2,5}$ = massan av alla partikelstorlekar upp till 2,5 μm osv. TSP (Total Suspended Particulates) = alla partiklar under ca. 40 μm . Grova och fina partiklar görs huvudsakligen upp efter vikt, medan i synnerhet de ultrafina partiklarna görs upp efter antal, då de viktligt utgör en försvinnande liten del i förhållande till de grövre partiklarna.

Ämnena som förorenar luften

Utöver *partiklar* finns det en rad andra ämnen, som bidrar till luftföroreningen, och som kan vara nämnda i denna broschyr. Huvudkällorna är kraftverk och andra energianläggningar samt trafik, lantbruk och industri.

- **Gaser:** SO_2 : svaveldioxider, NO_x : kväveoxider, NH_3 : ammoniak, CO: kolmonoxid, CO_2 : koldioxid, O_3 : jordnära ozon.
- **Tungmetaller:** kvicksilver (Hg), bly (Pb), kadmium (Cd).
- **Organiska föreningar:** VOC: flyktiga organiska föreningar och PAH: polyaromatiska hydrokarboner, POP: svårnedbrytbara organiska föreningar.

Färre ska dö av partiklar

I Norden har vi en relativt låg partikelförorening. Ändå ses samma allvarliga hälsokonsekvenser som i det mera förorenade Central- och Sydeuropa. Den stora frågan är varför. Det vill projektet NORDAIR gärna kunna svara på. Målet är att minska de allvarliga hälsoproblemen.

Inom de senaste tio åren har en rad internationella undersökningar visat, att inandning av förorenande partiklar från luften skadar folks hälsa. Hur skadliga de olika partikeltyperna är och exakt hur de påverkar kroppen, vet man emellertid ännu inte tillräckligt om. I de nordiska länderna har man därför i ständigt ökande grad börjat undersöka de små partiklarna och effekten av dem.

Flera nordiska projekt handlar om att undersöka hälsokonsekvenserna efter inandning av partiklar från bl.a. vedpannor. Det beror på att just den typen av partikelförorening är omfattande i de nordiska länderna och den har samtidigt varit dåligt belyst. Andra projekt har handlat om att undersöka inandning av partiklar från storstadens trafik.

– Om myndigheterna inte önskar minska befolkningens exponering för partikelförorening, är detta ett problem, som inte kan ignoreras i nordiskt sammanhang, påpekar Raimo O. Salonen, Folkhälsoinstitutet i Finland, koordinator för de två projekten NORDAIR och NORDAIR-BIOS, vilka handlar om både den lokala och den långväga transporterade partikelföroreningen. Han förklarar:

– I EU:s program Clean-Air-for-Europe (CAFE) har man i modellberäkningar uppskattat att av hela Europas befolkning på ca. 450 miljoner, dör ca. 350 000 människor varje år för tidigt på grund av partikelföroreningen – väl att märka personer med kroniska hjärt-kärlsjukdomar eller luftvägsåkommor. Ser man på befolkningssiffran som ett statistiskt medelvärde, motsvarar siffran en reducerad medellivslängd på några månader,

men för de sårbara personer det rör sig om, kan det rent faktiskt betyda, att de mister upp till tio år av sitt liv. I Norden, som har en total befolkning på ca. 24 miljoner, räknar man med att siffran ligger på ca. 9 000 för tidiga dödsfall om året.

Raimo Salonen säger:

– Det är överraskande att vi har en så hög siffra i Norden, eftersom vi jämfört med Central- och Sydeuropa generellt har en lägre partikulär luftförorening. Trots lägre nivåer i Norden, kan vi se några av de samma hälsoeffekterna som i Central- och Sydeuropa.

Det viktigaste för Raimo Salonen är att ta reda på, vilka typer av partiklar från lokala källor, som är mest skadliga för folks hälsa och undersöka deras kemiska sammansättning. Han vill dessutom gärna veta hur skadlig den partikelförorening är, som transporteras till oss över landsgränserna från Centraleuropa.

En sådan kunskap skulle ge det erforderliga underlaget för att agera så ändamålsenligt och så kostnadseffektivt som möjligt i hela EU. Då skulle vi t.ex. veta vilka källor vi kan och ska ingripa mest effektivt mot.

I Norden har forskarna tills vidare bara genomfört undersökningar under kortare tid – högst några få månader – där man sett på hälsokonsekvenserna av dagliga variationer i partikelinnehållet i luften. Raimo Salonen påpekar därför, att man saknar genomförda långtidsstudier, som man gjort i USA, och som kan påvisa konsekvenserna på längre sikt.



Exempel på undersökningar i de nordiska länderna:

- **Finland:** Epidemiologiska undersökningar har visat, att även den relativt låga partikelkoncentrationen i luften i Helsingfors är förbunden med en ökad risk för bl.a. luftvägsproblem och hjärt-kärlsjukdomar.
- **Danmark:** I en undersökning fann forskare förändringar i de vita blodkropparnas DNA i blodet hos försökspersoner, som på en cykelrutt i Köpenhamn andades in ultrafina partiklar från trafiken. Effekterna i blodet pekar på att de ultrafina partiklarna medför en biologisk respons, men exakt vad det betyder hälsomässigt, vet man inte.
- **Sverige:** I det svenska SNAP-programmet har forskare studerat partiklarnas effekter på allergi och andra luftvägssjukdomar samt hjärt-kärlsjukdomar. Man har studerat olika utsatta grupper och undersökt exponeringsomfånget för att kunna koppla detta till fastställandet av gränsvärden.
- **Norge:** Epidemiologiska undersökningar har påvisat ett samband mellan de förhållandevis låga luftföroreningsnivåerna och allvarliga hälsoeffekter. Forskningen tyder på att inte bara de fina, utan även de grova partiklarna från däckslitage, har en negativ hälsomässig betydelse. Partiklar från vedpannor och långväga transporterad luftförorening tycks utlösa inflammationsfrämjande reaktioner i kroppens celler. Stadspartiklar – och speciellt partiklar från bilavgaser ser ut att kunna förstärka utvecklingen av allergi i djurförsök och förstärka den allergiska reaktionen på ett allergen.

Hälsorisker vid inandning av partiklar:

- För tidiga dödsfall
- Hjärt-kärlsjukdomar
- Lungsjukdomar och astma
- Möjligen förstärkt allergisk effekt

Kontroll av bilavgaser, däck og bromsar

Det är viktigt att mäta partikelföroreningen från trafiken, inte minst för att få mer kunskap om föroreningen från vägar, däck och bromsar som man vet minst om. Resultaten ska bland annat användas till att förbättra de europeiska luftmodellerna, som utgör underlaget för att kunna ställa strängare EU-krav på trafiken.

Ta en djup inandning i storstädernas tättrafikerade gator och med varje kubikcentimeter luft kommer du att få upp till hundratusentals pyttesmå förorenande partiklar ned i lungorna. En avgörande del av partiklarna kommer med trafikens avgaser, vilket i synnerhet är de fina och ultrafina partiklarna samt sot. En annan del kommer från vägar, däck och bromsar och benämns grova partiklar, även om inte heller de är speciellt stora (över $2,5\text{ }\mu\text{m}$ i diameter). En tredje del är den långväga transporterade partikelföroreningen till staden, dvs. från andra länder och regioner.

För att effektivt kunna göra något åt partikelföroreningen i trafiken, är det viktigt att ha detaljerad kunskap om den. Tio forskargrupper i Danmark, Norge, Sverige och Finland har därför gått samman om projektet NORPAC. Önskemålet är att bidra med ökad kunskap både nationellt och internationellt – särskilt angående den lokala föroreningen från vägar, däck och bromsar, som man vet minst om.

Matthias Ketzel från Danmarks Miljøundersøgelser, DMU, som är projektledare för NORPAC, förklarar:
– De nordiska länderna har gemensamma problem på området. Vi vill t.ex. gärna veta, hur mycket extra partikelförorening körning med dubbdäck medför, eftersom just de däcken är mycket utbredda i Norge, Finland och Sverige. Den långväga transporterade partikelföroreningen från Centraleuropa är ett annat gemensamt problem, som gäller alla de nordiska länderna.

Mattias Ketzel och hans kollegor analyserar data från mätstationer i de fyra huvudstäderna Köpenhamn, Stockholm, Oslo och Helsingfors. För att åtskilja partiklarna mäts de dels i gatuplan, dels på taket på byggnader i städernas centrum och dels utanför städerna.

På de olika stationerna mäts, vägs och analyseras partiklarna, berättar Matthias Ketzel:

– Vi mäter partiklarnas massa. Det gör vi t.ex. genom att låta luften passera igenom ett filter, som vägs före och efter att partiklarna satt sig på filtret. Dessutom mäter vi antalet partiklar sorterade efter storlek med hjälp av en partikelräknare. För att ta reda på om partiklarna härrör från avgaser eller från vägar, hjul eller bromsar, ser vi både på den kemiska sammansättningen och partiklarnas storlek. Dessutom kan tidsvariationen och sambandet med t.ex. temperatur och vädertyp berätta något om vilken källa partiklarna kommer från.

Det är sedan meningen, att de nordiska forskarna ska använda sina data till att vidareutveckla lokala transport- och spridningsmodeller för partiklar i stadsområden och förbättra den europeiska luftmodellen EMEP, så den blir mera exakt. Det är viktigt, då modellerna bl.a. även används som underlag för fastställande av krav på föroreningen i exempelvis EU.



Stadsbakgrund

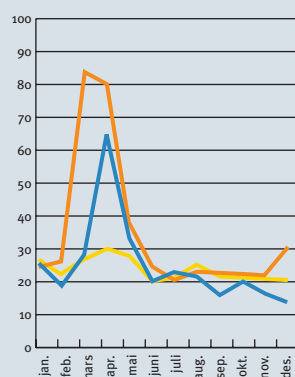


■ Stockholm

■ Helsingfors

■ Köpenhamn

Gatuplan



Mest förorening i gatuplan

Exempel på koncentrationen av grova partiklar (PM₁₀) i Köpenhamn:

Gatuplan	30-40 µg/m ³	– mätt i trafikerade gator
Stadsbakgrund	23 µg/m ³	– mätt på taket på byggnad i centrum
Långväga transport	20 µg/m ³	– mätt utanför staden

Partikelföroreningen är nästan dubbelt så hög i gatuplan som utanför staden. Därför kan det lokalt göras mycket mer för att reducera föroreningen. Ser man på fördelningen av partiklar i gatuplan härrör 50 procent av partiklarna från långväga transport, 40 procent från den enskilda gatan och 10 procent från andra vägar i staden.

Källa: Matthias Ketzel, DMU.

Figuren visar den årliga variationen av den grova PM₁₀ partikelkoncentrationen i Stockholm respektive Helsingfors och Köpenhamn. Figuren visar månadsmedelvärdet år 2004 mätt i gatuplan (högra sidan) och i stadsbakgrund (vänstra). De höga koncentrationerna på våren (februari-april) i speciellt Stockholm och Helsingfors, beror bl.a. på uppvirvling av vägdamm från bilar med dubbdäck samt av mindre partiklar av den sand, som av säkerhetshänsyn sprids på vägarna på vintern.

Läs mer om NORPAC på: <http://norpac.dmu.dk>

Läs mer om luftmodellen EMEP på: <http://www.emep.int>

Vedpannor ska kontrolleras

Numera vet de flesta att vedpannor förorenar luften i närmiljön. Men till skillnad från trafiken finns ännu inga gemensamma regler för eller krav på utsläppen. De nordiska länderna vill pressa på för att få en EU-lagstiftning på området.

Det är så mysigt med vedpannor. Men undersökningar i de nordiska länderna har visat, att med många vedpannor kan luften i småstädernas lugna villakvarter vara lika förorenad av fina partiklar som de mest trafikerade gatorna i storstaden. Det kan t.ex. ske på kvällar med kallt och vindstilla väder, då partikelföroreningen koncentreras i småsamhällena i dalgångarna i exempelvis Norge och norra Sverige. Men det har även visat sig vara ett problem i helt vanliga bostadskvarter i både Danmark och Finland.

Partiklarna härrör från eldning med trä och andra biobränslen i små vedpannor och ugnar, och har visat sig utgöra en relativt stor del av det totala partikelutsläppet i Norden – helt upp till 20-40 procent, vilket är högt i förhållande till det övriga Europa. Ändå är denna förorening ännu inte omfattad av krav på utsläppen på samma sätt som de krav, som ställs på utsläppen från bl.a. kraftverk och bilar.

På grund av den stora fokuseringen på småpartiklars skadliga inverkan på hälsan, har man i alla de nordiska länderna ägnat speciell uppmärksamhet åt nödvändigheten av att också göra något åt vedpannornas förorening. Länderna är emellertid eniga om, att det är avgörande att få gemensamma regler för och krav på utsläppen på EU-nivå. Detta har krävt mer kunskap.

Flera nordiska projekt har därför gällt att få en överblick över typen av kaminer och deras storlek och användning samt utsläpp av partiklar i vart och ett av de nordiska länderna. Även om den överordnade bilden ser likadan ut, har resultat av projekten visat att det är många olika typer av t.ex. vedpannor och bastukaminer som används, och det kan vara upp till en faktor 1 000 i skillnad på utsläppen från en kamintyp till en annan. Man vet dessutom att det spelar en viktig roll för föroreningens omfattning, om folk använder sina kaminer korrekt eller ej, t.ex. om man eldar med rent och torrt trä.

Ett annat mål med de nordiska projekten är att möjliggöra en standardisering av mätningar och provtagningsmetoder, så man kan jämföra utsläppsdata och därmed kontrollera det. Slutligen är målet att undersöka de tekniska möjligheterna att minska föroreningen och ta reda på vad det kommer att kosta.

Nästa steg blir att leverera ett gemensamt nordiskt förhandlingsunderlag om partiklar från vedpannor till de internationella förhandlingarna i EU, där det gäller att få till stånd en EU-lagstiftning på området.



Norge ligger före

Sedan 1 juli 1998 har Norge således haft en reglering som bestämmer, vilken typ av vedpannor man får installera i sitt hus, berättar Eli Marie Åsen från den nordiska Hav- och luftgruppen. Hon har sitt dagliga arbete på det norska Miljøverndepartementet.

Eli Marie Åsen förklarar:

- När man i Norge anskaffar en ny vedpanna, ska den nya uppfylla en fastställd norsk standard, som säkrar bra förbränning och lägre utsläpp, eftersom den är utrustad med efterbrännare eller katalysator. Laborrietester tyder alltså på att gamla kaminer i genomsnitt släpper ut 5-6 gånger så mycket svävdamm som de nya kaminerna. För att påskynda utbytet har myndigheterna i vissa städer, bl.a. Oslo, lämnat ekonomiskt stöd till de familjer, som bytt ut sin gamla vedpanna mot en som uppfyller gällande krav.

Enligt norska Statistiska centralbyrån har ca. 335 000 hushåll i Norge bytt till ny teknologi, och nya norska beräkningar visar, att utsläppet av partiklar (PM₁₀) från vedpannor i perioden juli 2004 - juni 2005 var ca. 25 procent lägre än det skulle varit, om endast pannor med gammal teknologi hade använts. Potentialen för ytterligare reduktioner är alltså stor, när man tänker på att enbart i Norge är över 800 000 vedpannor i bruk.

Läs mer om vedpannor i Norden i rapporten:

Particulate matter emissions and abatement options in residential wood burning in the Nordic countries. ANP 2004:735.

Rapporten finns på: <http://www.norden.org/pub/miljo/miljo/sk/ANP2004735.pdf>

Mindre luftförorening över landsgränserna

Det banbrytande Göteborgsprotokollet ska revideras. Det ger de nordiska länderna tillfälle att ställa krav på att få med den gränsöverskridande partikulära luftföroreningen i avtalet.

Göteborgsprotokollet, som antogs 1999, är kronan på verket när det gäller bekämpning av den gränsöverskridande luftföroreningen med svavel, kväve och ammoniak i Europa. Det är nämligen avgörande för miljöns europeiska succéhistoria, som handlar om hur man kunde reducera det skadliga utsläppet av dessa ämnen – inte minst svavel – så väsentligt, att man slapp skogsdöd och sur nederbörd i hela Europa. Den framgången vill man gärna upprepa genom att få med den gränsöverskridande partikelföroreningen i avtalet.

Lars Lindau från Naturvårdsverket i Sverige är ordförande i den nordiska Hav- och luftgruppen. Han säger:
– Till skillnad från försurningsproblemet, som drabbade de skandinaviska länderna först och värst, är det enklare att överbevisa resten av Europa om partikelproblemet. De flesta andra europeiska länder har lika stora eller större hälsoproblem till följd av partiklarna, som vi har i Norden. Så vi räknar med att få med partiklarna i det reviderade Göteborgsprotokollet.

Transporten av de små hälsofarliga partiklarna över landsgränserna är ett problem, som de nordiska länderna efterhand arbetat med i flera år.

Lars Lindau säger:
– Den vetenskapliga dokumentationen är mycket viktig, om man ska göra sig förhoppning om politiska ingrepp. Nu när Göteborgsprotokollet ska revideras, står vi generellt med betydligt fler data än i början på 1990-talet, då man först börjat inse att partiklarna utgjorde ett problem. Bl.a. har Hav- och luftgruppen under årens lopp bidragit med en lång rad data både till luftmodellen EMEP och den regionala beslutsmodellen RAINS.

EU:s s.k. NEC-direktiv (Direktiv om nationella emissionstak), som är en utlöpare till Göteborgsprotokollet, ska också revideras, eftersom nya och strängare gränser fram till 2020 ska fastställas. Även här räknar Lars Lindau med att partiklarna kommer med, vilket bl.a. blir en konsekvens av EU:s nya temastrategi för luftförorening. Samtidigt med revideringen av NEC-direktivet arbetar EU-kommissionen också med att se över ett nytt utsläppsdirektiv för bl.a. bilavgaser, energiproduktion och sjöfart.

Lars Lindau förklarar:
– Vårt nordiska bidrag till NEC-direktivet är ett uttryck för hur man mest kostnadseffektivt kan göra något åt luftproblemen i EU och samtidigt ta hänsyn till de låga, kritiska belastningsgränserna i de nordiska länderna. I praktiken är det nämligen inte möjligt att helt och hållet leva upp till de kritiska belastningsgränserna, eftersom gränserna sett ur idealisk synpunkt förutsätter, att det endast sker mycket små skador på naturen i ekosystemens känsliga delar.

Om framtidens arbete med att förbättra luftkvaliteten, säger Lars Lindau:
– Vi kommer från nordisk sida att pressa på för att koppla samman initiativ på luft- och klimatområdet. Det är också viktigt att få igång initiativ, som minskar luftföroreningen från sjöfarten samt att sammankoppla luftåtgärder inom lantbruket med åtgärder på vattenområdet. Vi bör även fortsätta den nordiska insatsen med att förbättra dataunderlaget för utsläpp, våra spridningsmodeller för partiklar, se på hälsoeffekter och effekter av kvävenedfallet.



Bekämpning av luftförorening i historiskt perspektiv

Den renare luften i Norden beror först och främst på FN:s banbrytande Konvention om gränsöverskridande luftförorening, kallad LRTAP-konventionen, som trädde i kraft 1983. Denna konvention föreslogs redan 1976 av de nordiska miljöministrarna, och det var den som på allvar satte fart på bekämpningen av den gränsöverskridande luftföroreningen,

som i synnerhet drabbade de nordiska länderna hårt. Sedan dess har totalt åtta internationella protokoll tillkommit – inkluderande det viktiga Göteborgsprotokollet – och direktiv som t.ex. NEC-direktivet under EU samt en lagstiftning för begränsning av luftföroreningen i många länder.

Läs mer om Konventionen för gränsöverskridande luftförorening, LRTAP: www.unece.org/env/lrtap

Läs om de åtta protokollen under LRTAP: http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap_s.htm

Läs mer om luftmodellen RAINS: <http://www.iiasa.ac.at/rains/Rains-online.html?sb=8>



Ren luft över EU

EU:s CAFE-program har lett till att EU för första gången har utformat en samlad luftvårdsstrategi för Västeuropa – inklusive ett nytt direktivförslag till förbättrad luftkvalitet. Det är en seger inte minst för de nordiska länderna, som tar emot stora mängder förorening från Europa.

De nordiska länderna har deltagit på olika sätt i EU:s CAFE-program (Clean Air for Europe), som inleddes 2001. Arbetet har konkret lett till utformningen av EU-kommissionens temastrategi för luftförorening, som offentliggjordes hösten 2005. Det är den första samlade strategin för bekämpning av luftförorening i hela Västeuropa och den är viktig, eftersom ett genomförande av alla gällande direktiv och lagar inte är tillräckligt för att lösa luftföroreningsproblemen – och de därav följande hälsoproblemen i Europa. Våren 2006 godkände Rådet slutgiltigt strategin trots motstånd från vissa länder. Nästa fas i CAFE-programmet är att genomföra temastrategin fram till 2020.

Lars Lindau från Naturvårdsverket i Sverige och ordförande i den nordiska Hav- och luftgruppen, säger:

– Det nordiska samarbetet har på samma sätt som det påverkade den historiska LRTAP-konvention från 1983 och Göteborgsprotokollet 1999 påverkat EU-kommissionens arbete med luftstrategin. Ett exempel är utvecklingen av EMEP:s partikelmodell, som fått stöd via en rad av de projekt, som Hav- och luftgruppen har genomfört.

För de nordiska länderna är det förslaget till ett nytt utsläppsdirektiv fram till 2020, som också är ett resultat av CAFE-programmet, som är det viktigaste att få antaget och genomfört i enlighet med temastrategin för luftförorening. Det nya utsläppsdirektivet är nämligen en bra utgångspunkt för att lösa en rad av de nordiska ländernas luftproblem, som till stor del beror på den gränsöverskridande luftföroreningen från just de centraleuropeiska länderna.

Det nya direktivet ska bidra till att ytterligare begränsa hälsokonsekvenserna av luftföroreningen med små partiklar ($PM_{2.5}$) samt reducera ozon, förurning och eutrofiering genom en rad strängare krav på utsläppen i alla 25 EU-länder. Det förväntas att förslaget till det nya utsläppsdirektivet läggs fram 2007.

Men även andra ärenden ligger i stöpsleven, berättar Lars Lindau:

– Förslaget till direktiv och Rådets slutdokument om luftstrategin innehåller bl.a. också en diskussion av möjligheten att utforma utsläppsdirektiv för bilavgaser, sjöfart, lantbruk och energiproduktion. Lösningarna på luft- och klimatfrågorna bör därför gå hand i hand.

De nordiska länderna kommer att fortsätta arbeta för ett bra och vittgående beslut att färdigställa utsläppsdirektivet för 2020, som Rådet och Parlamentet ska kunna godkänna 2008/2009, förklarar Lars Lindau och fortsätter:

– Det är emellertid en angelägen fråga för CAFE och de nordiska länderna under kommande år, hur länderna ska bli i stånd att leva upp till det utsläppsdirektiv som redan gäller fram till 2010.



EU:s Temastrategi för luftförorening

Temastrategin fastställer tillsvidaremål för luftföroreningen i EU, och föreslår en rad åtgärder för att nå dem. Den överordnade målsättningen är att både skydda EU:s medborgare mot skadliga partiklar och ozon i luften och skydda de europeiska ekosystemen mot sur nederbörd, överskott av kväve och ozon.

I förhållande till år 2000 ska följande mål ha nåtts år 2020:

- SO₂-utsläppet ska minska med 82 procent
- NO_x-utsläppet med 60 procent
- VOC med 51 procent
- NH₃ med 27 procent
- PM_{2,5} med 59 procent
- Ozon vid markytan reduceras

EU:s CAFE-program och EU:s temastrategi för luftförorening hör in under EU:s sjätte Miljöhandlingsprogram.

Läs mer på: <http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/index.htm>

Hemisfärisk förorening får inte glömmas bort

På det norra halvklotet transporteras förorening med de stora luftströmmarna till de avlägsnaste trakterna på jorden, bl.a. till Grönland och andra känsliga arktiska områden. Det är ett problem, som kräver nordiskt samarbete för att kunna lösas.

I Europa och Norden kan vi under vissa meteorologiska förhållanden riskera, att luften är förorenad av ämnen som transporterats med de stora atmosfäriska luftströmmarna ända från t.ex. USA. Det kan – förutom partiklar – röra sig om en rad andra skadliga ämnen som ozon, kvicksilver och andra tungmetaller samt svårnedbrytbara organiska forbindelser, de s.k. POPsen. På samma sätt kan folk i USA riskera att andas in förorenande ämnen som ursprungligen härrör från Kina och övriga Asien.

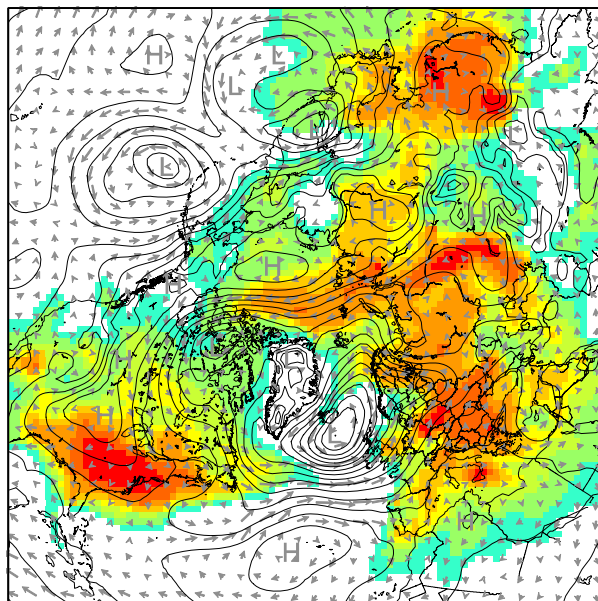
Fenomenet kallas hemisfärisk luftförorening, eftersom det rör sig om en förorening som transporteras i hela den atmosfär, som omger jorden dels på det norra, dels det södra halvklotet. Just denna luftförorening är något, som man i de nordiska länderna börjat öka fokuseringen på. Orsaken är dels att luftföroreningen i ständigt högre grad kan återfinnas i naturen på Grönland och i de arktiska områdena, och dels att de skadliga ämnena i ökande grad kan mätas i blodet på befolkningen i området.

Lars Moseholm, forskningschef vid Danmarks Miljøundersøgelser, DMU, och medlem i den nordiska Hav- och luftgruppen framhäver flera skäl till att den hemisfäriska föroreningen blir aktuell nu:

– För det första har de nordiska länderna ett särskilt ansvar för miljötillståndet i Arktis. Och just här kan forskarna mäta resultaten av den hemisfäriska luftföroreningen i form av höga nivåer av förorenande ämnen som transporterats med luftströmmarna från avlägsna trakter på jorden. Det mesta kvicksilvret kommer t.ex. från koleldning i Kina och Indien.

– För det andra har forskarna via satellitmätningar fått en större kunskap om hur transporten av förorenande ämnen sker mellan kontinenterna.

– Och för det tredje är forskarna bekymrade för att de pågående klimatförändringarna på jorden kommer att medföra ännu mera förorening till det höga Nord. Det beror på att de kända luftströmmarna, molnbildningarna samt hög- och lågtryck över kontinenterna kommer att förändras i takt med att klimatet förändras. Om t.ex. Golfströmmen ändras, kommer det att finnas risk för att de atmosfäriska luftströmmarna flyttar mot norr. Resultatet skulle bli att en ännu större del av den luftburna föroreningen hamnar på Grönland och i Arktis. Det är just det problemet, man i de nordiska länderna gärna vill göra något åt, innan det är för sent.





Gemensam nordisk dokumentation är viktig

För att kunna ingripa effektivt mot den hemisfäriska luftföroreningen, t.ex. genom globala avtal, måste man känna till föroreningen och dess transportvägar så detaljerat som möjligt. Det innebär kunskap om källorna, klimatet, ämnenas kemi, biologin samt siffror från en lång rad mätstationer på jorden.

< Ett exempel på hemisfärisk förorening

Figuren är ett exempel på hur koncentrationer av svaveldioxid (SO_x) i luften vid jordytan sprids på det norra halvklotet. Grönland ses tydligt ca. mitt i bilden, medan konturerna av USA, Europa, Ryssland, Asien och Nordpolen kan anas under färgangivelserna. Rött och orange anger höga koncentrationer av svavelförorening vid föroreningskällorna i USA, Europa, Ryssland och Asien. En atmosfärisk transport av svavel ses också över Nordpolen. Gult, grönt och blått anger lägre svavelkoncentrationer efterhand som de sprids i atmosfären. Exemplet har beräknats med den Danska Eulerska Hemisfäriska Modellen (DEHM) på bakgrund av data från den 3 januari 1991 kl. 13:00, dansk tid.

Källa Jesper H. Christensen och Jørgen Brandt,

Mot den bakgrunden bygger forskarna upp datormodeller, som blir allt mera komplicerade i takt med den ökade kunskapen. Och det är här som betydelsen av de nordiska ländernas samarbete blir viktig, både forskningsmässigt och politiskt. Om de vetenskapliga nordiska miljöerna samstämmt kan dokumentera både källor och skadeverkningar i bl.a. Arktis, då får man också större möjlighet att ställa krav på en begränsning av luftföroreningen och kan förhoppningsvis påverka även de största aktörerna på globalt plan.



norden

Nordiska Ministerrådet
Den nordiska Hav- och luftgruppen

Store Strandstræde 18
DK-1255 Köpenhamn K
www.norden.org

Renare luft i våra lungor

Broschyren berättar sex historier om hur man i Danmark, Finland, Norge och Sverige via den nordiska Hav- och luftgruppen samarbetar om att få mer kunskap om den hälsofarliga partikelförorening, som varje år uppskattas kosta 9 000 för tidiga dödsfall i Norden, med det överordnade målet att minska denna partikelförorening.

Partikelföroreningen är ett stort och olöst problem, som man blev uppmärksam på för inte så många år sedan. Det rör sig om den osynliga föroreningen av stadsluften med ultrafina partiklar, som bl.a. kommer från trafik och vedpannor.

Av de skälen är just partikelföroreningen ett prioriterat område i det nordiska miljöhandlingsprogrammet 2005-2008 – och ett problem, som den gemensamma nordiska Hav- och luftgruppen med starkt engagemang samarbetar om att lösa vetenskapligt och politiskt.

Läs mer om det nordiska miljöarbetet på: www.norden.org

