



norden

Nordisk Ministerråd

Den nordiske Hav- og luftgruppen

Renere luft i våre lunger



Innhold

Det nordiske samarbeid

Det nordiske samarbeid er en av verdens mest omfattende regionale samarbeidsformer. Samarbeidet omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige, samt de selvstyrende områdene Færøyene, Grønland og Åland.

Det nordiske samarbeid er både politisk, økonomisk og kulturelt forankret, og er en viktig medspiller i det europeiske og internasjonale samarbeid. Det nordiske fellesskap arbeider for et sterkt Norden i et sterkt Europa.

Det nordiske samarbeid ønsker å styrke nordiske og regionale interesser og verdier i en global omverden. Felles verdier landene imellom er med til å styrke Nordens posisjon som en av verdens mest innovative og konkurransekraftige regioner.

Utgitt av:

Nordisk Ministerråd,
Store Strandstræde 18, 1255 København K, Danmark.
Tlf. +45 33 96 02 00. Les mer på: www.norden.org

Tekst: Hanna Sigga Madslund, vitenskapsjournalist,
Danmark.

Faglig referansegruppe: Den nordiske Hav- og luftgruppen:
Lars Lindau, Christian Lange Fogh, Lars Moseholm, Alec
Estlander, Eli Marie Åsen, Peringe Grennfelt.

Redaksjonsgruppe: Camilla Hagedorn Trolle og Christian
Lange Fogh.

Foto: Scanpix

Layout: Rumfang

Trykk: Arco Grafisk A/S, Skive 2007

Opplag: 1.500



- 3 Forord
- 5 Partikkelforurensningen skal bekjempes
- 7 Seks skritt mot renere luft
- 8 *Case 1: Færre skal dø av partikler*
- 10 *Case 2: Kontroll med bileksos, dekk og bremses*
- 12 *Case 3: Vedovner skal under kontroll*
- 14 *Case 4: Mindre luftforurensning over landegrensene*
- 16 *Case 5: Ren luft over EU*
- 18 *Case 6: Hemisfærisk forurensning må ikke glemmes*



Forord

Løsningen på de nordiske landenes problem med luftforurensning, forsurening og eutrofiering finnes i Europa. Utslipp i andre land og langtransport av luftforurensninger utgjør en betydelig del av belastningen i Norden. Dette saksforholdet danner utgangspunktet for det nordiske samarbeid på området.

Nordisk samarbeid mot luftforurensninger har pågått siden 1960-tallet (Nordforsk og Nordisk Ministerråd), og har ført til gode resultater i løpet av disse årene, først og fremst gjennom konvensjonen om langtransportert luftforurensning (LRTAP), og de finansierings- og tiltaksprotokoller som er kommet etter konvensjonen. Den organiseringen som er skapt i LRTAP med arbeidsgrupper for ulike saksområder har også vært viktig. I de senere år har EU blitt stadig viktigere i og med CAFE-programmet, Clean Air for Europe. Den europeiske luftstrategien som ble lagt frem nylig vil få stor betydning for utviklingen av arbeidet mot luftforurensninger i Norden.

Den nordiske luftgruppen ble innrettet som en del av Nordisk Ministerråds virksomhet i 1983, og den nordiske hav/luftgruppen ble opprettet i 1993. Det nordiske samarbeidet på 80-, 90- og i begynnelsen av 2000-tallet har hatt stor betydning, og da særlig for LRTAP, Göteborg-protokollen, tungmetall- og POP-protokollen samt EUs CAFE-program med direktiver for utslipp og luftkvalitet.

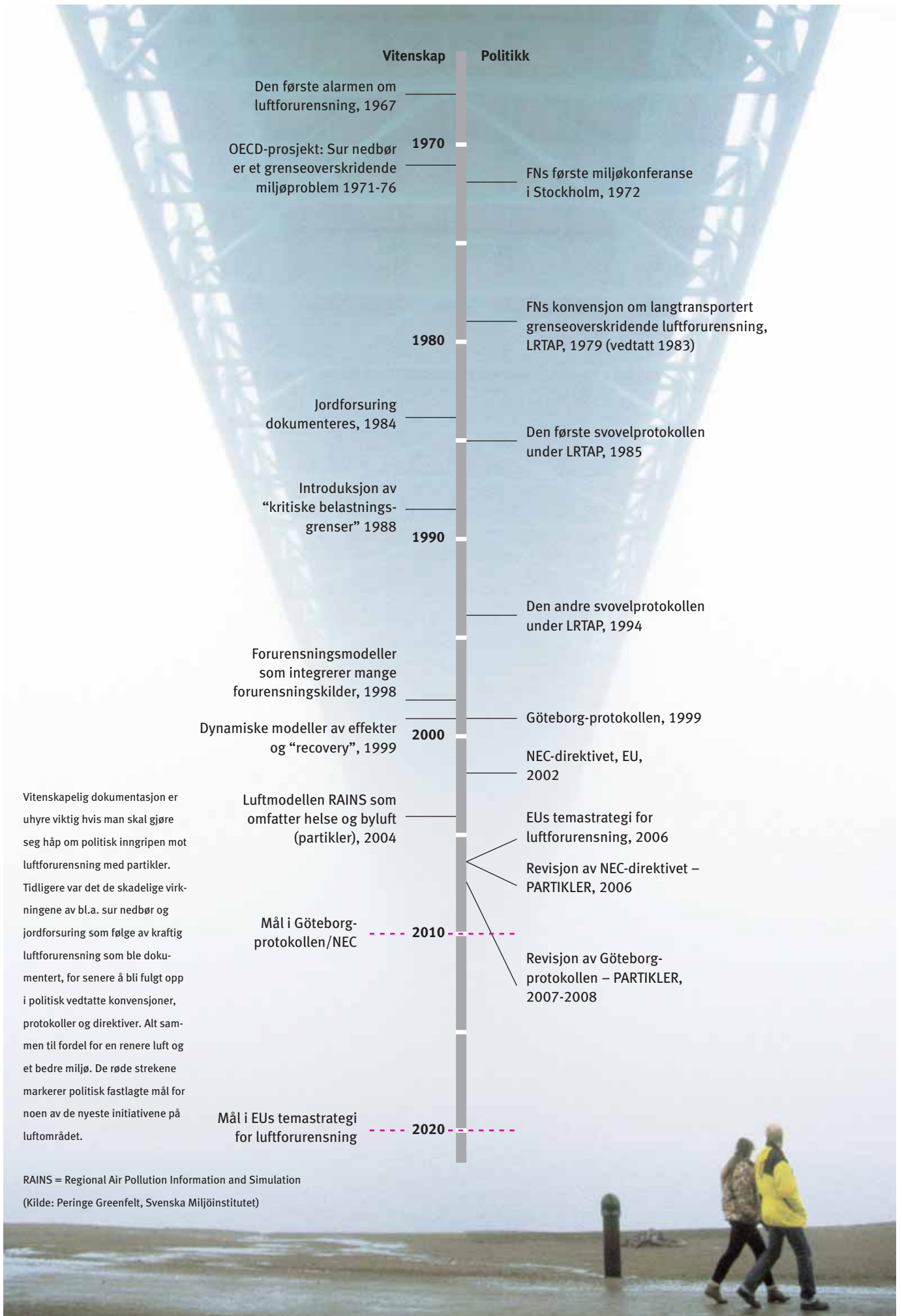
Vi har ennå ikke klart å nå våre miljømål for forsurening og luftkvalitet i Norden, til det er utslippene i Europa for store. Et fortsatt nært nordisk samarbeid vil gi oss gode muligheter for begrensning av utslippene ikke bare ute i Europa men også i Norden, forbedring av luftkvaliteten og reduksjon av deponeringen. Et viktig tema vil være å få til stand en tydelig samordning av arbeidet med å løse luftforurensnings- og klimaspørsmålene på europeisk nivå.

Et tydelig og nærliggende mål er å få til stand et vedtak om et nytt EU-utslippsdirektiv for svoveloksid, nitrogenoksid, flyktig organisk hydrogenkarbon, ammoniakk og partikler som gjelder år 2020, og med betydelig lavere grenseverdier for utslipp sammenlignet med dem som gjelder for 2010.

Det langsiktige og fremgangsrrike nordiske samarbeidet på luftområdet til tross, er kjennskapet til og kunnskapen om virksomheten begrenset i de nordiske landene. Vi har derfor laget denne brosjyren for organisasjoner og enkeltpersoner som er interessert av miljøvernspørsmål, særlig luftforurensningsproblemer, og hvordan disse kan løses.

Lars Lindau

Formann i den nordiske Hav- og luftgruppen



Partikkelforurensningen skal bekjempes

Den luften vi puster inn i de nordiske landene er generelt blitt renere. Men luftkvaliteten er stadig problematisk på grunn av den usynlige, men farlige partikkelforurensningen, især i byene. Det vil de nordiske landene gjøre noe med.

Det kan muligens ikke ses eller merkes, men det kan i hvert fall dokumenteres, at luften i Norden på en rekke områder er blitt mindre forurenset. Tenk f.eks. bare på det tidligere uregulerte utslippet av bly fra bensin. Eller på utslippene av svovel og nitrogen, som var så store at vi fikk sur nedbør, skogdød og livløse innsjøer og elver i flere nordiske land. Så ille er det ikke lenger, og det skyldes ikke minst de nordiske landenes felles innsats og sterke engasjement på miljøområdet gjennom de siste 20-30 årene. I dette tilfellet et arbeid som i de internasjonale organer i EU og FN har vært innrettet mot konvensjoner og protokoller på luftkvalitetsområdet.

Uløste problemer

De gode resultatene til tross, har vi stadig uløste problemer med luftens kvalitet. Ett av de største er den usynlige forurensningen av bylufta av fine og ultrafine partikler, som unnslipper filtre på skorsteiner og biler, og som kommer fra tunge dieselmotorer og private vedovner. Fra luftmålingene vet man at mellom 20 og 40 prosent av det totale partikkelutslippet i Norden stammer fra små lokale eller private vedovner. Men også den partikkelforurensning som transporteres over landegrensene, eller halve kloden rundt, bidrar til dette problemet. I tillegg er partikkelforurensningen forbundet med betydelige helsefarer, noe som man først relativt nylig ble oppmerksom på. Nettopp derfor er dette et område man i disse årene har i fokus i Norden – og nettopp derfor er partikler hovedtema for denne brosjyren.

Det nordiske samarbeidet

De små nordiske landene spiller en ikke ubetydelig rolle internasjonalt ved å arbeide sammen om luftens tilstand. I dag skjer dette via den nordiske Hav- og luftgruppen som består av fagfolk og eksperter fra de respektive lands miljømyndigheter. Gruppen bidrar på luftområdet med vitenskapelig grunnlag og felles innstillinger til nye avtaler og regelsett i EU, og i forhold til FNs banebrytende LRTAP-konvensjon av 1979. Målsettingen for arbeidet på luftområdet er å redusere luftens innhold av forurensende stoffer, slik at de ikke overskrider nivåer som skader miljøet og menneskenes helse. Slik står det blant annet i det nordiske miljøhandlingsprogrammet 2005-2008, som den nordiske Hav- og luftgruppen arbeider etter.

Kraftig reduksjon av luftforurensningen

Utslipet av svoveldioksid, nitrogenoksider og ammoniakk fra kraft- og varmekraftverk, trafikk og landbruk er redusert med henholdsvis 65, 30 og 20 prosent fra begynnelsen av 80-årene. Blyutslippet har falt til null.



Seks skritt mot renere luft

De følgende seks historiene er valgt ut av to grunner. For det første handler de om den nordiske innsatsen for å skaffe mer viten om den skadelige partikkelforurensningen. Og for det andre er de viktige eksempler på nordisk initiativ og resultater på området. De seks historiene omhandler bare initiativer som i en eller annen form er støttet av den nordiske Hav- og luftgruppen. Det kan f.eks. være i form av direkte økonomisk støtte til forskningsprosjekter eller indirekte i form av enkelte gruppe-medlemmers faglige innsats i arbeidsgrupper som gir faglig input til EU eller FN.

Om den nordiske Hav- og luftgruppen:

Hav- og luftgruppens viktigste arbeidsoppgave er å utvikle bakgrunnsmateriale – herunder strategiske opplegg – for en felles nordisk innsats i internasjonale organer ved forhandlinger om hav og luft. Dette skjer innen rammen av det nordiske miljøhandlingsprogrammet 2005-08. Alle gruppens aktiviteter faller innenfor de to hovedtemaene som er miljø og helse i forhold til luftens kvalitet samt havet.

Les mer om den nordiske Hav- og luftgruppen og les det nordiske miljøhandlingsprogrammet på: www.norden.org/hlg

Partikler er ikke bare partikler

Her er en oversikt over de forskjellige størrelsene på partikler som forurensner luften:

| Betegnelse | Størrelse (diameter) i μm = mikrometer = en tusendels millimeter |
|---------------------|---|
| Nanopartikler | under 0,02 |
| Ultrafine partikler | under 0,1 |
| Fine partikler | under 2,5 = $\text{PM}_{2,5}$ |
| Grove partikler | under $10^1 = \text{PM}_{10}$ |

PM_{10} = massen av alle partikkelstørrelser opp til 10 μm , $\text{PM}_{2,5}$ = massen av alle partikkelstørrelser opp til 2,5 μm osv. TSP (Total Suspended Particulates) = alle partikler under ca. 40 μm . Grove og fine partikler blir hovedsakelig målt etter vekt, mens især de ultrafine partiklene blir talt opp, fordi de vektmessig utgjør en forsvinnende liten del i forhold til de grovere partiklene.

Stoffer som forurensner luften

I tillegg til *partikler* finnes det en rekke andre stoffer som bidrar til luftforurensningen, og som kan være omtalt i denne brosjyren. Hovedkildene er kraftverk og andre energianlegg, trafikk, landbruk og industri.

- **Gasser:** SO_2 : svoveldioksider, NO_x : nitrogenoksider, NH_3 : ammoniakk, CO: karbonmonoksid, CO_2 , karbondioksid, O_3 : jordnær ozon.
- **Tungmetaller:** kvikksølv (Hg), bly (Pb), kadmium (Cd).
- **Organiske forbindelser:** VOC: flyktige organiske forbindelser, PAH: polyaromatiske hydrokarboner og POP: (lite nedbrytbare organiske forbindelser).



Færre skal dø av partikler

I Norden har vi en relativt lav partikkelforurensning. Allikevel opptrer de samme, alvorlige helsekonsekvensene som i det mer forurensede Sentral- og Sør-Europa. Det store spørsmålet er hvorfor. Det vil prosjektet NORDAIR kunne svare på. Målet er å redusere de alvorlige helseproblemene.

I løpet av de siste ti årene har en rekke internasjonale undersøkelser vist at innånding av forurensede partikler fra luften skader menneskenes helse. Hvor skadelige de forskjellige typene av partikler er, og nøyaktig hvordan de påvirker kroppen, vet man imidlertid langt fra nok om. I de nordiske landene er man derfor i stadig økende grad begynt å undersøke de små partiklene og deres effekter.

Flere nordiske prosjekter dreier seg om å undersøke helseeffekten av innånding av partikler fra bl.a. vedovner. Det skyldes at nettopp denne formen av partikkelforurensning er omfattende i de nordiske landene, og at saken har vært dårlig belyst. Andre prosjekter har handlet om å undersøke innånding av partikler fra storbytrafikken.

– Hvis myndighetene ønsker å redusere befolkningens utsatthet for partikkelforurensning, er dette et problem som ikke kan ignoreres i nordisk sammenheng, påpeker Raimo O. Salonen, Folkhälsoinstitutet i Finland. Han er koordinator for to prosjekter, NORDAIR og NORDAIR-BIOS, som handler om både den lokale og den langtransporterte partikkelforurensningen. Raimo O. Salonen forklarer:

– I EUs program Clean Air for Europe (CAFE) har man i modellberegninger anslått at av den samlede europeiske befolkning på ca. 450 millioner mennesker, dør ca. 350.000 hvert år for tidlig p.g.a. partikkelforurensningen – vel og merke personer med kroniske hjertekarsykdommer eller luftveislidelser. Ser man på befolkningstallet som statistisk middelverdi, svarer dette tallet til en redusert gjennomsnittlig levetid på noen må-

neder. Men, for de sårbare personene det handler om, kan det rent faktisk bety at de mister opp til ti år av sine liv. I Norden, som har en samlet befolkning på ca. 24 millioner, regner man med at antallet for tidlige dødsfall er ca. 9.000 i året.

Raimo Salonen sier:

– Det er overraskende at vi har så høye tall i Norden, fordi vi sammenlignet med Sentral- og Sør-Europa, generelt sett har en lavere partikulær luftforurensning. På tross av de lavere nivåene i Norden, kan vi se noen av de samme helseeffektene som i Sentral- og Sør-Europa.

Det viktigste for Raimo Salonen er å finne ut hvilke typer av partikler fra lokale kilder som er mest skadelig for folks helse, og undersøke deres kjemiske sammensetning. Dessuten vil han gjerne vite hvor skadelig den partikulære forurensningen er, som transporteres til oss over landegrensene fra Sentral-Europa.

En slik viten vil gi det nødvendige grunnlag for å opptre så hensiktsmessig og så omkostningseffektivt som mulig i hele EU. Så vil vi f.eks. få vite hvilke kilder vi kan og skal gripe inn mest effektivt mot.

I Norden har forskerne inntil videre kun gjennomført undersøkelser av kort varighet – høyst noen få måneder – hvor de har sett på helsemessige konsekvenser av daglige variasjoner av partikkelinnholdet i luften. Raimo Salonen påpeker derfor at man mangler langtidsstudier, slike som er gjennomført i USA, som kan vise konsekvensene på lengre sikt.



Eksempler på nordiske undersøkelser:

- **Finland:** Epidemiologiske undersøkelser har vist at selv den relativt lave partikkelkonsentrasjonen i luften i Helsingfors er forbundet med økt fare for bl.a. luftveisproblemer og hjertekarsykdommer.
- **Danmark:** I en undersøkelse fant forskerne forandringer i de hvite blodlegemenes DNA i blodet hos forsøkspersoner, som på en sykkelrute i København pustet inn ultrafine partikler fra trafikken. Effektene i blodet peker på at de ultrafine partiklene medfører en biologisk respons, men nøyaktig hva dette vil si for helsen vet man ikke.
- **Sverige:** I det svenske SNAP-programmet har forskere studert virkningen av partikler på allergier og andre luftveissykdommer samt hjertekarsykdommer. Man har studert ulike utsatte grupper og undersøkt omfanget av eksponeringen for å kunne koble dette til fastsettelsen av grenseverdier.
- **Norge:** Epidemiologiske undersøkelser har vist sammenheng mellom de forholdsvis lave nivåene av luftforurensning og alvorlige helseeffekter. Forskningen tyder på at ikke bare fine, men også grove partikler fra dekkslitasje har en negativ helsemessig betydning. Partikler fra vedovner og fra langtransportert luftforurensning ser ut til å utløse betennelsesfremmende reaksjoner i kroppens celler. Bypartikler, og spesielt partikler fra bileksos, ser ut til å kunne forsterke utviklingen av allergi i dyreforsøk og forsterke den allergiske reaksjonen på et allergen.

Helsefare ved innånding av partikler:

- For tidlige dødsfall
- Hjertekarsykdommer
- Lungesykdommer og astma
- Muligens forsterket allergisk effekt

Kontroll med bileksos, dekk og bremses

Det er viktig å måle partikkelforurensningen fra trafikken. Ikke minst for å få mer viten om forurensningen fra veier, dekk og bremses som man vet minst om. Resultatene skal blant annet brukes til å forbedre de europeiske luftmodellene, som utgjør grunnlaget for å kunne stille strengere EU-krav til trafikken.

Ta en dyp innånding i storbyenes tett trafikkerte gater og du vil med hver kubikkcentimeter luft få opp til hundretusentalls bittesmå forurensede partikler ned i lungene. En avgjørende del av partiklene kommer med trafikkeksosen, især de fine og ultrafine partiklene samt sot. En annen del kommer fra veier, dekk og bremses, og betegnes grove partikler, selv om heller ikke de er særlig store (over 2,5 μm i diameter). En tredje del er den partikkelforurensning som er transportert til byen langveis fra, dvs. fra andre land og regioner.

For å kunne gjøre noe effektivt med trafikkens partikkelforurensning, er det viktig å kjenne den nærmere i detalj. Ti forskergrupper i Danmark, Norge, Sverige og Finland er derfor gått sammen i prosjektet NORPAC. Ønsket er å bidra med økt viten både nasjonalt og internasjonalt – især om den lokale forurensningen fra veier, dekk og bremses, som man vet minst om.

Matthias Ketzel fra Danmark Miljøundersøgelser, DMU, som er prosjektleder for NORPAC, forklarer:

– De nordiske landene har felles problemer på området. Vi ønsker for eksempel å vite hvor mye ekstra partikkelforurensning kjøring med piggdekk innebærer, fordi nettopp disse dekkene er meget utbredt i Norge, Finland og Sverige. Den langtransporterte partikkelforurensningen fra Sentral-Europa er et annet felles problem som gjelder alle de nordiske landene.

Mattias Ketzel og hans kolleger analyserer data fra målestasjoner i de fire hovedstedene København, Stockholm, Oslo og Helsingfors. For å atskille partiklene, måler de dels på gateplan, dels på taket av bygninger i sentrum av byen, og dels utenfor byene.

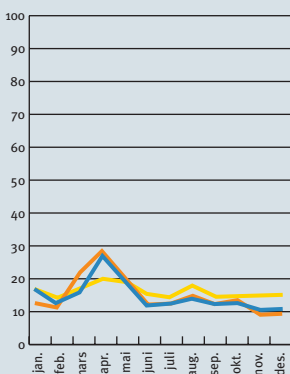
På de forskjellige stasjonene måles, veies og analyseres partiklene, forteller Matthias Ketzel:

– Vi måler partiklenes masse. Det gjør vi f.eks. ved å la luften passere gjennom et filter som veies før og etter at partiklene har satt seg på filteret. Dessuten måler vi antallet partikler sortert etter størrelse ved hjelp av en partikkelteller. For å finne ut om partiklene stammer fra eksos eller fra veiene, hjul eller bremses, ser vi både på den kjemiske sammensetningen og partiklenes størrelse. Dessuten kan tidsvariasjonen og sammenhengen med f.eks. temperatur og veitype fortelle noe om hvilken kilde partiklene stammer fra.

Deretter er det meningen at de nordiske forskerne skal bruke sine data til å videreutvikle lokale transport- og spredningsmodeller for partikler i byområder, og til å forbedre den europeiske luftmodellen EMEP, slik at den blir mer nøyaktig. Dette arbeidet er viktig, fordi modellene bl.a. også blir brukt som grunnlag for fastsettelsen av kravene om forurensningen i f.eks. EU.

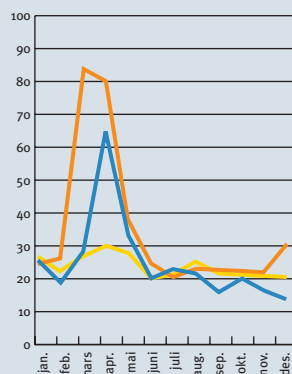


Bybakgrunn



Stockholm Helsingfors København

Gateplan



Stockholm Helsingfors København

Figuren viser den årlige variasjonen av den grove PM10 partikkelkonsentrasjonen i henholdsvis Stockholm, Helsingfors og København. Til venstre vises den gjennomsnittlige månedsværdien i 2004 målt som bybakgrunn og til høyre målt på gateplanet. De høye konsentrasjonene i februar-april, især i Stockholm og Helsingfors, skyldes bl.a. oppvirvling av veistøv fra biler med piggdekk og sand som av trafiksikkerhetshensyn strøs på veiene om vinteren.

Mest forurensning på gateplanet

Eksempel på konsentrasjonen av grove partikler (PM₁₀) i København:

| | |
|---------------|--|
| Gateplan | 30-40 µg/m ³ – målt i trafikkerte gater |
| Bybakgrunn | 23 µg/m ³ – målt på taket av en bygning i sentrum |
| Langtransport | 20 µg/m ³ – målt utenfor byen |

Forurensningen med partikler er nesten dobbelt så høy på gateplan som utenfor byen. Derfor vil man lokalt kunne gjøre mye for å redusere forurensningen. Ser man på fordelingen av partikler på gateplanet, stammer 50 prosent av partiklene fra langtransport, 40 prosent av partiklene fra den enkelte gate og 10 prosent fra andre veier i byen.

Kilde: Matthias Ketzel, DMU.

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

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

Vedovner skal under kontroll

De fleste er etterhånden klar over at vedovner forurensner luften i nærmiljøet. Men til forskjell fra trafikken er det ennå ingen felles regler eller krav til utslippene. De nordiske landene vil presse på for å få en EU-lovgivning på området.

Det er så hyggelig med peiser og vedovner. Men undersøkelser i de nordiske land har vist at med mange vedovner kan luften i småbyenes stille villakvartaler være like forurenset med fine partikler som i de mest trafikkerte gatene i storbyene. Dette kan for eksempel skje på kvelder med kaldt og vindstille vær, hvor partikkelforurensningen konsentreres i tettbebygde strøk i bunnen av dalene i Norge og det nordlige Sverige. Men det har også vist seg å være et problem i helt alminnelige boligkvarterer i både Danmark og Finland.

Partiklene stammer fra fyring med ved og andre biobrensel i små vedovner og fyrkjeler og har vist seg å utgjøre en forholdsvis stor andel, helt opp til 20-40 prosent av det totale utslippet av partikler i Norden. Dette er høyt i forhold til det øvrige Europa. Allikevel er denne forurensningen ennå ikke omfattet av noen krav til utslippene, slik som det er krav til utslippene fra bl.a. kraftverk og biler.

På grunn av den store fokuseringen på små partiklers skadelige virkninger på helsen, har nødvendigheten av også å gjøre noe med forurensningen fra vedovner kommet i fokus i alle de nordiske landene. Men landene er enige om at det avgjørende vil være felles regler og krav til utslippene på EU-nivå. Dette krever mer viten.

Flere nordiske prosjekter har derfor dreid seg om å få oversikt over ovnstyper og størrelser, deres anvendelse og utslipp av partikler i de nordiske landene. For selv om det overordnede bildet ser likt ut, har resultatene av prosjektene vist at man bruker mange forskjellige ovner, eksempelvis vedovner, badstuovner og masseovner, og at det kan være opp til en faktor 1.000 i forskjell på utslippene fra en ovnstype til en annen. Dessuten vet man at det spiller en viktig rolle for forurensningsomfang om folk bruker sin ovn på riktig måte eller ikke, f.eks. at de fyrer med ren og tørr ved.

Et annet mål med de nordiske prosjektene er å gjøre det mulig å standardisere målinger og undersøkelsesmetoder, slik at man kan sammenligne utslippsdata og derved få kontroll med utslippene. Og endelig er det et mål å undersøke de tekniske mulighetene for å redusere forurensningen og finne ut hva dette vil koste.

Neste skritt vil være å levere et felles nordisk forhandlingsgrunnlag om partikler fra vedovner til de internasjonale forhandlingene i EU, for å få i stand en EU-lovgivning på området.



Norge ligger foran

Fra 1. juli 1998 har Norge hatt en regulering som bestemmer hvilken type vedovn man kan sette opp i sitt hus, forteller Eli Marie Åsen fra den nordiske Hav- og luftgruppen, men som til daglig arbeider i det norske Miljøverndepartementet.

Eli Marie Åsen utdyper:

– Når man i Norge anskaffer en ny vedovn, skal den nye ovnen tilfredsstillende en fastsatt norsk standard, som sikrer god forbrenning og lavere utslipp, fordi ovnen er utstyrt med etterbrenner eller katalysator. Laboratorietester har vist at de gamle ovnene i gjennomsnitt slipper ut 5-6 ganger så mye svevestøv som de nye ovnene. For å fremskynde utskiftningen har myndighetene i enkelte byer, bl.a. i Oslo, gitt økonomisk støtte til familier som skifter ut sin gamle vedovn med en ny ovn som tilfredsstillende gjeldende krav.

I følge Statistisk sentralbyrå i Norge har ca. 335.000 husholdninger i Norge skiftet til ny teknologi, og nye norske beregninger viser at utslippet av partikler (PM₁₀) fra vedovner i perioden juli 2004-juni 2005 var ca. 25 prosent lavere enn det ville ha vært hvis man kun benyttet ovner med gammel teknologi. Potensialet for ytterligere reduksjon er altså stort når man tar i betraktning at det er flere enn 800.000 vedovner i bruk bare i Norge.

Les mer om vedovner i Norden i rapporten:

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

Mindre luftforurensning over landegrensene

Den banebrytende Göteborg-protokollen skal revideres. Dette gir de nordiske landene anledning til å stille krav om å få den grenseoverskridende luftforurensningen av partikler med i avtalen.

Göteborg-protokollen, som ble vedtatt i 1999, er kronen på verket når det gjelder bekjempelsen av den grenseoverskridende luftforurensningen med svovel, nitrogen og ammoniakk i Europa. Protokollen har nemlig vært avgjørende for miljøets europeiske suksesshistorie, som handler om hvordan man har fått redusert det skadelige utslippet av disse stoffene, ikke minst svovel, så betydelig at man har unngått skogdød og sur nedbør i hele Europa. Denne suksessen ønsker man å gjenta ved å få grenseoverskridende partikkelforurensning med i avtalen.

Lars Lindau fra Naturvårdsverket i Sverige, er formann i den nordiske Hav- og luftgruppen. Han sier:

– Til forskjell fra forsuringsproblemet, som rammet de skandinaviske landene først og verst, er det lettere å overbevise resten av Europa om partikkelproblemet. De fleste andre europeiske landene har like store eller større helseproblemer som følge av partiklene enn det vi har i Norden. Så vi regner med å få partiklene med i den reviderte Göteborg-protokollen.

Transporten av de små helseskadelige partiklene over landegrensene er et problem som de nordiske landene har arbeidet med i flere år.

Lars Lindau sier:

– Den vitenskapelige dokumentasjonen er uhyre viktig, hvis man skal gjøre seg håp om politisk inngripen. Når Göteborg-protokollen nå skal revideres, står vi generelt med langt flere data enn i begynnelsen av 90-tallet, hvor man bare var begynt å erkjenne at partiklene utgjør et problem. Bl.a. har Hav- og luftgruppen i tidens løp bidratt med en lang rekke data både til luftmodellen EMEP og til den regionale beslutningsmodellen RAINS.

EUs såkalte NEC-direktiv (direktiv om nasjonale grenseverdier for utslipp), som er en avlegger av Göteborg-protokollen, skal også revideres siden nye og strengere grenser frem til 2020 skal fastlegges. Også her regner Lars Lindau med at partiklene skal være med, bl.a. som en konsekvens av EUs nye temastrategi for luftforurensning. Samtidig med revisjonen av NEC-direktivet arbeider EU-kommisjonen også med å revidere et nytt utslippsdirektiv for bl.a. bileksos, energiproduksjon og skipsfart.

Lars Lindau forklarer:

– Vårt nordiske bidrag til NEC-direktivet er et uttrykk for hvordan man mest omkostningseffektivt kan gjøre noe med luftproblemene i EU og samtidig ta hensyn til de lave, kritiske belastningsgrensene i de nordiske landene. I praksis er det nemlig ikke mulig fullt ut å leve opp til de kritiske belastningsgrensene, fordi grensene ideelt sett forutsetter at det kun oppstår meget små skader på naturen i de følsomme delene av økosystemene.

Om fremtidens arbeid med å forbedre luftkvaliteten sier

Lars Lindau:

– Fra nordisk side vil vi presse på for å koble sammen initiativer på luft- og klimaområdet. Det er også viktig å få igangsatt tiltak som reduserer luftforurensningen fra skipsfarten samt å koble lufttiltak innenfor jordbruket med tiltak på vannområdet. Vi bør også fortsette den nordiske innsatsen for å forbedre datagrunnlaget for utslipp, våre spredningsmodeller for partikler, studere helseeffekter og effekter av nitrogennedfallet.



Bekjempelse av luftforurensning, historisk sett

Den renere luften i Norden skyldes først og fremst FNs banebrytende konvensjon om grenseoverskridende luftforurensning, kalt LRTAP-konvensjonen, som trådte i kraft i 1983. Denne konvensjonen ble foreslått allerede i 1976 av de nordiske miljøministrene, og det var den som for alvor satte fart på bekjempelsen av den grenseoverskridende luftforurens-

ningen, som især rammet de nordiske landene hardt. Siden er det kommet i alt åtte internasjonale protokoller, deriblant den viktige Göteborg-protokollen, EU-direktiver som for eksempel NEC-direktivet og lovgivning for begrensning av luftforurensningen i mange land.

Les mer om konvensjonen om grenseoverskridende luftforurensning, LRTAP: www.unece.org/env/lrtap

Les om de åtte protokollene under LRTAP: http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap_s.htm

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



Ren luft over EU

EUs CAFE-program har ført til at EU for første gang har utformet en samlet luftstrategi for Vest-Europa, inkludert et nytt direktivforslag til forbedret luftkvalitet. Dette er en seier, ikke minst for de nordiske landene, som er mottakere av store mengder forurensning fra Europa.

De nordiske landene har på forskjellig vis deltatt i EUs CAFE-program (Clean Air for Europe), som ble startet i 2001. Arbeidet har rent konkret ført til utformingen av EU-kommisjonens temastrategi for luftforurensning, som ble offentliggjort høsten 2005. Dette er den første samlede strategi for bekjempelse av luftforurensning i hele Vest-Europa, og den er viktig, fordi en gjennomføring av alle gjeldende direktiver og lover ikke er nok til å løse luftforurensningsproblemene og de derav følgende helseproblemene i Europa. Våren 2006 ble strategien endelig godkjent av Rådet, til tross for motstand fra enkelte land. Neste fase av CAFE-programmet er å gjennomføre temastrategien frem til år 2020.

Lars Lindau fra Naturvårdsverket i Sverige og formann i den nordiske Hav- og luftgruppen, sier:

– Det nordiske samarbeidet har, på samme måte som det påvirket den historiske LRTAP-konvensjonen fra 1983 og Göteborg-protokollen 1999, påvirket EU-kommisjonens arbeid med luftstrategien. Et eksempel er utviklingen av EMEP's partikkelmodell, som har støtte i en rekke av de prosjektene som Hav- og luftgruppen har gjennomført.

For de nordiske landene er det forslaget til et nytt utslippsdirektiv frem til 2020, som også er et resultat av CAFE-programmet, som er det viktigste å få vedtatt og gjennomført i henhold til temastrategien for luftforurensning. Det nye utslippsdirektivet er nemlig et godt utgangspunkt for å løse en rekke av de nordiske landenes luftproblemer, som for en stor del skyldes den grenseoverskridende luftforurensningen nettopp fra de sentraleuropeiske landene.

Det nye direktivet skal medvirke til ytterligere å begrense helseeffektene av luftforurensningen med små partikler (PM_{2.5}), samt å redusere ozon, forsuring og eutrofiering gjennom en rekke strenge krav til utslippene i alle de 25 EU-landene. Man forventer at forslaget til det nye utslippsdirektivet blir lagt frem i 2007.

Men det ligger også andre ting i støpeskjeen, forteller Lars Lindau:

– Forslaget til direktiv og Rådets sluttokument om luftstrategien inneholder bl.a. også en diskusjon av mulighetene for å skape utslippsdirektiver for bileksos, skipsfart, landbruk og energiproduksjon. Nettopp på disse områdene er det viktig å foreta seg noe, bl.a. fordi det gjennom CO₂-utslippet er en viktig kobling til klimapolitikken, herunder via energisparing, trafikktekniske løsninger og mindre bruk av fossilt brensel. Løsningene på luft- og klimaspørsmålene bør derfor gå hånd i hånd.

De nordiske landene kommer til å fortsette å arbeide for et godt og vidtrekkende vedtak om å ferdigstille utslippsdirektivet for 2020, som Rådet og Parlamentet skal kunne godkjenne i 2008/2009, forklarer Lars Lindau og fortsetter:

– Et presserende spørsmål for CAFE og for de nordiske landene de neste årene er imidlertid hvordan landene skal være i stand til å leve opp til det utslippsdirektivet som allerede gjelder frem til 2010.



EUs temastrategi for luftforurensning

Temastrategien fastsetter foreløpige mål for reduksjon av luftforurensningen i EU, og foreslår en rekke foranstaltninger for å nå dem. Den overordnede målsetningen er både å beskytte EUs borgere mot skadelige partikler og ozon i luften, og å beskytte de europeiske økosystemene mot sur nedbør, overskudd av nitrogen og ozon.

I forhold til år 2000 skal følgende mål være nådd i 2020:

- SO₂-utslippet skal være redusert med 82 prosent
- NO_x-utslippet med 60 prosent
- VOC med 51 prosent
- NH₃ med 27 prosent
- PM_{2,5} med 59 prosent
- Ozonet ved jordoverflaten skal reduseres

EUs CAFE-program og EUs temastrategi for luftforurensning hører inn under EUs 6. miljøhandlingsprogram.

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

Hemisfærisk forurensning må ikke glemmes

På den nordlige halvkule transporteres forurensning med de store luftstrømmene over store strekninger, bl.a. til Grønland og andre følsomme arktiske områder. Dette er et problem som krever nordisk samarbeid for å kunne løses.

I Europa og Norden kan vi under bestemte meteorologiske forhold risikere at luften er forurenset av stoffer som er transportert med de store, atmosfæriske luftstrømmene helt fra f.eks. USA. Det kan i tillegg til partikler være snakk om en rekke andre skadelige stoffer som ozon, kvikksølv og andre tungmetaller samt lite nedbrytbare organiske forbindelser, de såkalte POP'ene. På samme måte kan folk i USA stå i fare for å puste inn forurensete stoffer, som opprinnelig stammer fra Kina og det øvrige Asia.

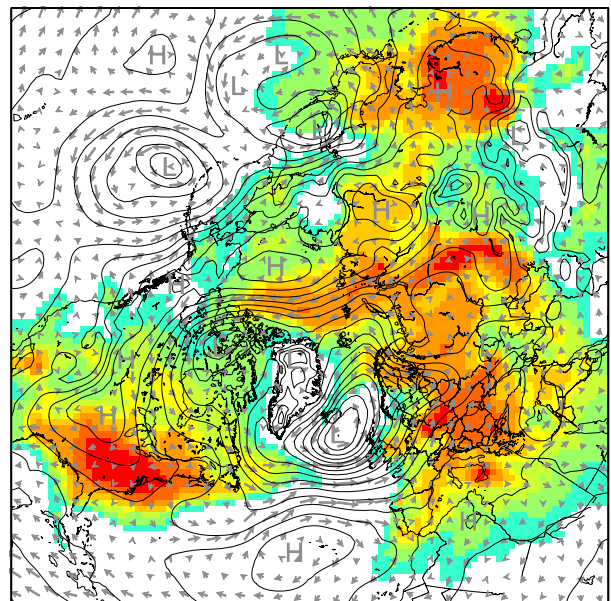
Fenomenet kalles hemisfærisk luftforurensning, fordi det handler om en forurensning som transporteres i hele den atmosfæren som omkranser jorden på dels den nordlige, og dels den sydlige halvkule. Og nettopp denne luftforurensningen er noe som man i de nordiske landene har begynt å sette i fokus. Årsaken er dels at luftforurensningen i stadig høyere grad kan gjenfinnes i naturen på Grønland og i de arktiske områdene, og dels at de skadelige stoffene i økende grad kan måles i blodet på befolkningen i området.

Lars Moseholm, forskningssjef ved Danmarks Miljøundersøgelser, DMU, og medlem av den nordiske Hav- og luftgruppen, peker på flere grunner til at den hemisfæriske forurensningen blir aktuell nå:

– For det første har de nordiske landene et særskilt ansvar for miljøtilstanden i Arktis. Og nettopp her kan forskerne måle resultatene av den hemisfæriske luftforurensningen i form av høye nivåer av forurensende stoffer som er transportert med luftstrømmene fra fjerntliggende strøk. Eksempelvis kommer det meste av kvikksølvet fra fyringen med kull i Kina og India.

– For det andre har forskerne via satellittmålinger fått en større viten om hvordan transporten av forurensende stoffer foregår mellom kontinentene.

– Og for det tredje er forskerne bekymret for at de pågående klimaforandringene på kloden skal bringe enda mer forurensning til det høye nord. Det skyldes at de kjente luftstrømmene, skydannelsene samt høy- og lavtrykkene over kontinentene vil endres i takt med at klimaet forandres. For eksempel vil det, hvis Golfstrømmen endres, være fare for at de atmosfæriske luftstrømmene flytter mot nord. Resultatet vil være at en enda større del av den luftbårne forurensningen ender på Grønland og i Arktis. Og det er nettopp dette problemet man vil gjøre noe med i de nordiske landene før det er for sent.





< *Figuren er et eksempel på hvordan konsentrasjoner av svovel-dioksider (SO_x) i luften ved jordoverflaten spres på den nordlige halvkloten. Grønland ses tydelig omtrent midt på bildet, mens konturene av USA, Europa, Russland, Asia og Nordpolen kan anes under fargeangivelsene. Rødt og oransje angir høye konsentrasjoner av svovelforurensning ved kildene til forurensning i USA, Europa, Russland og Asia. Man ser også en atmosfærisk transport av svovel over Nordpolen. Gult, grønt og blått angir lavere konsentrasjoner av svovel etter hvert som den spres i atmosfæren. Eksemplet er beregnet med den Danske Eulerske Hemisfæriske Model (DEHM) på bakgrunn av data fra 3. januar 1991 kl. 13.00 dansk tid.*

Kilde: Jesper H. Christensen og Jørgen Brandt
Danmarks Miljøundersøgelser, DMU

Felles nordisk dokumentasjon er viktig

For å kunne gripe inn effektivt overfor den hemisfæriske luftforurensningen, f.eks. gjennom globale avtaler, må man kjenne forurensningen og dens transportveier så detaljert som mulig. Det innebærer viten om kilder, klima, stoffenes kjemi, biologi samt tall fra en lang rekke målestasjoner på jorden.

På denne bakgrunn bygger forskerne datamodeller som blir stadig mer komplisert i takt med økt viten. Og det er her de nordiske landenes samarbeid får en viktig betydning, både forskningsmessig og politisk. For hvis de vitenskapelige nordiske miljøene samstemt kan dokumentere både kilder og skadevirkninger i bl.a. Arktis, så blir mulighetene også større til å stille krav om begrensning av luftforurensningen og for å påvirke selv de største aktørene på globalt plan.



norden

Nordisk Ministerråd
Den nordiske Hav- og luftgruppen

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

Renere luft i våre lunger

Denne brosjyren forteller seks historier om hvordan man i Danmark, Finland, Norge og Sverige via den nordiske Hav- og luftgruppen samarbeider om å skaffe seg mer viten om den helseskadelige partikkelforurensningen som hvert år anslås å koste 9.000 for tidlige dødsfall i Norden. Det overordnede målet for arbeidet er å redusere denne partikkelforurensningen.

Partikkelforurensningen er et stort og uløst problem man først ble oppmerksom på for ikke så mange år siden. Det dreier seg om den usynlige forurensningen av byluften av ultrafine partikler, som bl.a. kommer fra trafikk og vedovner.

Av disse grunner er nettopp partikkelforurensningen et prioritert område i det nordiske miljøhandlingsprogrammet 2005-2008 – og et problem som den fellesnordiske Hav- og luftgruppen med et sterkt engasjement samarbeider for å løse, vitenskapelig og politisk.

Les mer om det nordiske miljøarbeidet på: www.norden.org

