

Nasjonalt folkehelseinstitutt, 16.02.07

Mo i Rana – forurensning med svevestøv og mulig betydning for folks helse

I 2005 og 2006 er det rapportert om høye nivåer av svevestøv i Mo i Rana, og også at folk plages av dette. Folkehelseinstituttet ved Avdeling for luftforurensning og støy har vurdert de målte nivåene av svevestøv beskrevet i den tilsendte rapporten fra MoLab, og om disse nivåene kan ha betydning for folks helse.

Nivåer, grenseverdier, overskridelser og nasjonale mål

Det er foretatt målinger ved to målestasjoner som ligger i henholdsvis områdene Gruben og Moheia for PM₁₀. PM_{2,5} er ikke målt. Grenseverdien for døgnmiddelet for svevestøv (PM₁₀) er blitt overskredet på Moheia både i 2005 og i 2006. Grenseverdien for døgnmiddel på 50 µg/m³ kan i følge "Forskrift for lokal luftkvalitet" overskrides inntil 35 ganger i løpet av et år. På Moheia var det 59 overskridelser i hele 2005, mens det i 2006 var 94 overskridelser. Antallet overskridelser er lavere ved Gruben med 22 overskridelser i 2005, og 29 i 2006. Overskridelsen av gjeldende forskrift var således betydelig i 2005, og enda større i 2006.

Følgende gjennomsnittskonsentrasjoner er registrert for PM₁₀ i 1. og 2. halvår for 2006.

Moheia i 2006:

1 halvår: 39,1 µg/m³

2 halvår: 32,8 µg/m³

Gruben i 2006:

1 halvår: 22,4 µg/m³

2 halvår: 22,0 µg/m³

Årsmiddelet for svevestøv for 2006 er høyt ved målestasjonen i Moheia, og er så vidt lavere enn grenseverdien (40 µg/m³) fastsatt i "Forskrift for lokal luftkvalitet". Årsmidlene i Moheia er blant de høyeste registrert i landet. Årsmiddelet for stasjonen i Grubenområdet var en del lavere.

Folkehelseinstituttet vil presisere at det i "Forskrift for lokal luftkvalitet", er tatt økonomiske og tekniske hensyn og at denne således ikke bare er basert på viten om helseskader ved eksponering for svevestøv. SFTs og Folkehelseinstituttets luftkvalitetskriterier som baserer seg kun på helsefaglig viten, ligger således lavere enn grenseverdiene (Fra 1998: døgnmiddelverdier på henholdsvis 35 µg/m³ PM₁₀ og 20 µg/m³ PM_{2,5}). I luftkvalitetskriteriene er det ikke sagt noe om antall overskridelser.

Verdens helseorganisasjon (WHO) har nylig foreslått retningslinjer for luftkvalitet som i størst mulig grad skal beskytte mot effekter av luftforurensning:

PM₁₀: 20 µg/m³ i årsmiddel; 50 µg/m³ i døgnmiddel

PM_{2,5}: 10 µg/m³ i årsmiddel; 25 µg/m³ i døgnmiddel

Kunnskapsstatus om sammenhengen mellom eksponering for svevestøv og helseeffekter

Helseskader. Det er foretatt flere hundre befolkningstudier av sammenhengen mellom eksponering for svevestøv og helseskader ved eksponering over kort tid. Det helseutfallet som er mest studert er total dødelighet, og dødelighet pga luftveis- og hjertekarsykdommer. Sykehusinnleggelser er også en mye brukt parameter. Økningen i risiko for slike uønskede helseutfall i forhold til økning i forurensningsnivåene er liten, men fordi så mange mennesker berøres vil risikoøkningen ha et stort potensial til å gi helseeffekter i befolkningen. Verdens helseorganisasjon (WHO) har ut fra tilgjengelige europeiske data beregnet at en økning i $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 (partikler med diameter mindre enn 10 mikrometer) over kort tid øker risikoen for for tidlige dødsfall med 0,6 %. Økningen i risiko for for tidlige dødsfall er betydelig høyere ved langvarig økte nivåer. Det finnes få studier på dette, slik at risikoøkningen må utledes fra en av de største studiene som ble gjennomført i USA. Der fant man at en økning i $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i årsmiddelet for PM2,5 hadde sammenheng med en 6 % økning i forekomst av for tidlige dødsfall.

Det foreligger også studier fra Norge som både støtter opp om effekter av kortvarig økte nivåer av luftforurensning og av langvarig økte nivåer. Risikoestimatene er i samme størrelsesorden som den amerikanske studien. Imidlertid er disse undersøkelsene gjort i områder dominert av trafikk som ikke nødvendigvis kan overføres til forholdene i Mo i Rana.

Helseplager. Det er i den seinere tid framkommet ulike publikasjoner om helseplager utløst av svevestøv og annen luftforurensning. Disse plagene er selvrapporterte, og det kan være vanskelig å skille ut effekten av luftforurensninger fra støy og andre miljøstressfaktorer. Anslagene for andelen av befolkningen som plages av luftforurensning (blant annet av støv og skitt eller av eksos og lukt) er imidlertid langt høyere enn det som angis for helseskader.

Mottagelige befolkningsgrupper i forhold til helseskader og plager.

Ved eksponering for svevestøv avhenger de helseskadelige effekter og plager av et komplisert samspill mellom livsstil, generell helse, alder og kjønn, foruten sammensetningen av svevestøvet man utsettes for. Noen befolkningsgrupper/individer er mer mottagelige enn andre og vil kunne få forverret sin helsetilstand eller få utviklet eller fremskyndet sykdom. Nedenfor beskrives noen slike grupper.

Personer med luftveissykdommer. For folk med lungesykdommer som astma og kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) er det funnet en økt frekvens i sykehusinnleggelser, nedsatt lungefunksjon, betennelsesreaksjoner i de nedre luftveiene, luftveisplager, økt bruk av medisiner og hjerteproblemer etter eksponering for svevestøv. I en studie av nesten 5000 kvinner i Tyskland, fant man at forekomsten av KOLS var sterkt påvirket av blant annet eksponering for PM10. Kvinner som bodde nær en trafikkert vei hadde hyppigere forekomst sammenliknet med kvinner som bodde lengre unna trafikkert vei.

Personer med hjertekarsykdommer. Det er flere studier som har rapportert sammenhenger mellom korttidseksponering og dødsfall eller innleggelse på grunn av hjertekarsykdom, spesielt hjerteinfarkt. I en studie av 772 hjerteinfarktpasienter i Boston ble det funnet at en økning i PM2,5 økte risikoen for ny infarkt i perioden fra noen timer inntil ett døgn etterpå. Tilsvarende ble funnet for 691 hjerteinfarktpasienter i Augsburg i Tyskland.

Eldre. I mange undersøkelser har man funnet helseeffekter hos mennesker over 65 år. Eldre med nedsatt helse, blant annet hjertekarsykdommer, er en spesielt mottagelig gruppe, ikke

fordi alder i seg selv er en risikofaktor, men fordi eldre er mer utsatt for sykdommer som gjør dem mer mottagelige for effekter av luftforurensninger.

Barn. Eksponering i ung alder og i fosterliv kan påvirke helse og dermed redusere livskvalitet senere i livet. Barn får i seg større doser i forhold til kroppsvekt og lungevolum sammenlignet med voksne. Uavhengig av aktivitetsnivå og oppholdstid ute, vil barn ta inn mellom 20 og 50 % mer luft, og dermed i større grad utsettes for luftforurensning, sammenliknet med en voksen person på 30 år. En annen viktig forskjell er at barn ikke rapporterer om symptomer tilsvarende som voksne.

Studier viser at barn med astma i større grad er utsatt for økt hyppighet av astmaanfall dersom de bor i områder med høy luftforurensning og deltar i utendørsaktiviteter. I en studie fant man at en $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i PM_{2,5} dagen før var assosiert med en 20 % høyere sannsynlighet for astmaanfall. Tilsvarende fant man at $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i PM₁₀ dagen før ga en økt bruk av astmamedikamenter. I en gjennomgang av langtidsstudier (PM₁₀) i Europa fant man at en $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ økning ga 31 % økning av bronkitt hos barn, sammenlignet med bare 10 % økning hos voksne.

En gjennomgang av en rekke studier (American Thoracic Society's Environmental and Occupational Health Assembly) har konkludert med at daglige nivåer av PM₁₀ er assosiert med akutt innleggelse for respiratoriske sykdommer hos barn, fravær hos barn i skole og barnehage, nedsatt lungekapasitet hos barn uten astma og økt medisinerings hos barn med astma. I en kohort med nesten 2000 barn i skolealder ble fulgt i fire år (The Children's Health Study), ble det funnet redusert vekst i lungefunksjon assosiert med økte nivåer av PM_{2,5}.

Eksponerings-responsssammenhenger: Ingen terskelverdi

De aller fleste eksponerings-responsssammenhenger som har vært publisert tyder på en lineær sammenheng mellom økte nivåer av luftforurensning og helseutfall. Dette synes å være tilfelle fra de laveste nivåer vi finner. Den lineære sammenhengen også ved meget lave nivåer kan skyldes at ulike grupper har ulike mottagelighetsnivåer (se over). Når gruppene legges sammen, slik man studerer dem i befolkningsstudier, vil det derfor være vanskelig å påvise en nedre grense for effekt. Ved meget høye nivåer synes eksponerings-responskurven å flate noe ut, dvs en får relativt lavere økning i helseeffekter ved økning av luftforurensning i det høyeste doseområdet.

Holdepunkter for at reduserte nivåer av luftforurensning kan forebygge helseeffekter

Det er gjennomført studier flere steder i verden der man har undersøkt om reduserte nivåer av luftforurensning vil føre til redusert forekomst av helseutfall. To slike studier ble gjennomført på steder med luftforurensning fra industri. Den ene viste at reduserte nivåer etter tiltak/intervensjon hadde sammenheng med reduserte antall innleggelser for luftveisplager på sykehus, den andre viste en sammenheng med redusert forekomst av bronkitt i befolkningen. I den første undersøkelsen er det holdepunkter for at metaller var en viktig komponent i svevestøvet. I tillegg til de overnevnte studiene foreligger det en undersøkelse som fant en sammenheng mellom reduserte luftforurensningsnivåer etter forbud mot kullfyring og lavere forekomst av for tidlige dødsfall.

Opphav til støvet og betydning for helse

Foreløpig foreligger ikke tilstrekkelige data fra Mo i Rana som kan si noe om svevestøvet komponenter og dermed mulige kilder. Det foreligger heller ikke data om størrelsesfordeling

av svevestøvet. Derfor gjelder vurderingen nedenfor for alt svevestøv som tilhører PM10 fraksjonen.

Vurdering og konklusjon.

Det er rapportert om plager på grunn av luftforurensning i Mo i Rana. Folkehelseinstituttet har også mottatt direkte meldinger om at folk er bekymret for situasjonen. Det er foretatt målinger av døgnmidler og årsmidler for svevestøv (PM10) to steder i området (Moheia og Gruben). Målingene viser høyere verdier på Moheia enn for Gruben. På Moheia er antall døgn med overskridelser langt over det som tillates i Forskrift for lokal luftkvalitet. I forhold til regjeringens nasjonale mål, og SFTs og Folkehelseinstituttets luftkvalitetskriterier er overskridelsene enda mer betydelige. Nivåene som er registrert for 2006 for svevestøv (PM10) ligger på den ene målestasjonen (Moheia) rett under det Forskrift for lokal luftkvalitet tillater. Nivået er imidlertid bl. de høyeste registrert i Norge. Ut fra tilgjengelig viten om effekter av luftforurensningen på menneskers helse vil luftforurensningen i Mo i Rana kunne negativt påvirke helsen til mottagelige personer. Folkehelseinstituttet anser derfor at det bør igangsettes tiltak for å redusere nivåene.