



Lufta er for alle

Brosjyren er en del av et prosjekt som heter "Lufta er for alle", laget av forskere på NILU – Norsk institutt for luftforskning. Forskerne på NILU forsker på luft og luftforurensning. I dette prosjektet jobber vi forskere sammen med barn for å måle luftkvaliteten der dere bor, og for å finne gode løsninger for hvordan barn over hele verden kan puste renere luft.

Du kan være med på å gjøre luftkvaliteten bedre!

Vi vil spise sunn god mat og drikke rent vann. Men hvor ofte tenker vi på luften vi puster? Hver dag puster vi 10.000 liter luft, som tilsvarer innholdet i 60 badekar med vann. Det er faktisk ganske mye! Det er viktig å puste inn ren luft for å være frisk. Når du er med på "Lufta er for alle" er du "junior-miljøforsker" og måler luften der du bor.

Slik det er nå puster 9 av 10 barn i verden inn luft som er så forurenset at det kan være skadelig for helsen og utviklingen deres. Forurenset luft kan også være et problem i de større byene i Norge, særlig om vinteren.

Hva er luftforurensning og hvor kommer den fra?

Lufta i **atmosfæren** vår består av **molekyler** fra forskjellige gasser. De gassene det er mest av er nitrogen (78%), oksygen (omtrent 21%) og argon (nesten 1%). Det er også mange andre typer molekyler i atmosfæren, men de finnes bare i veldig små mengder.

Forurensning i lufta er molekyler laget av stoffer som kan skade mennesker, dyr og miljøet. Luftforurensning er vanligvis usynlig. De fleste typer luftforurensning er gasser eller bittesmå partikler som er for små til at vi kan se dem. I norske byer er de mest vanlige typene luftforurensning svevestøv og gassen **nitrogendioksid** (NO₂).

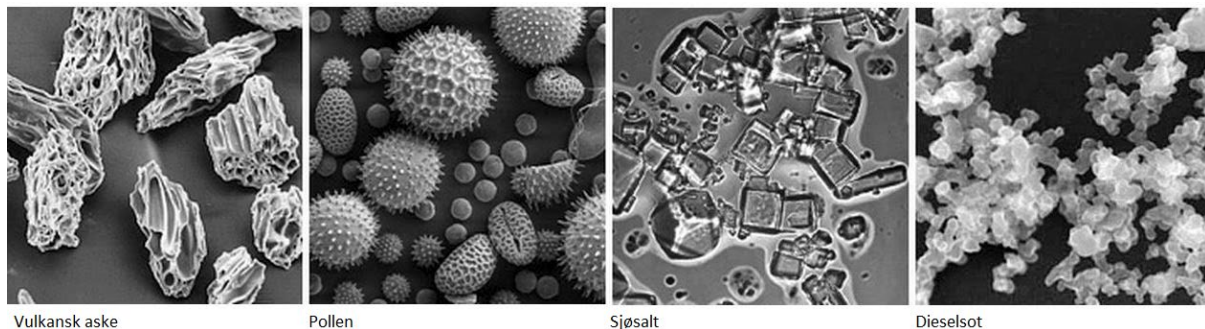
Atmosfæren er lufta rundt oss, og rundt hele jordkloden. Den består av oksygen, karbondioksid, vanndamp, nitrogen og flere andre gasser.

Alt som finnes her i verden er bygget opp av atomer, en slags bittesmå byggeklosser. Mange atomer kan slå seg sammen med andre atomer, og da blir de **molekyler**. Et vannmolekyl består for eksempel av ett oksygenatom og to hydrogenatomer.

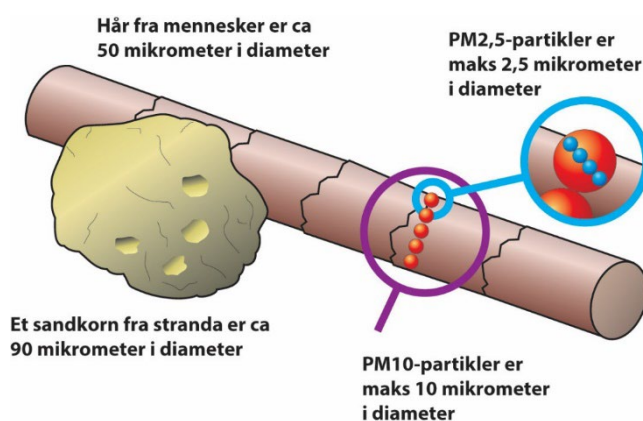
Nitrogendioksid er en forurensende gass som blant annet finnes i eksos fra biler, skip og fly.

Svevestøvet deler vi opp etter størrelse. Det største svevestøvet kaller forskerne for PM_{10} . Det er fordi bitene i dette støvet er opp til 10 mikrometer i diameter. En mikrometer er tusen ganger mindre enn en millimeter. En mikrometer er så liten at du ikke kan se den uten sterke mikroskop.

Støvfneugg, pollen og mugg er eksempler på denne typen svevestøv. Under kan du se bilder av forskjellige typer svevestøv sett i et mikroskop:



Figuren under viser hvor stor en PM_{10} -partikkel er sammenlignet med et hårstrå.



I byene våre kommer mye av dette svevestøvet fra bilene som kjører med piggdekk og som sliter av asfalten på veiene. Da blir asfalten til veistøv, sammen med grus og sand vi strør på veiene for å kunne kjøre på dem om vinteren. Dette veistøvet faller ned på veien og blir liggende der til snø og is på veiene smelter på våren. Da kan det virvles opp i luften igjen når bilene kjører forbi.

Det mindre svevestøvet kaller forskerne for $PM_{2,5}$, og disse støvbitene måler maks 2,5

mikrometer tvers over. Svevestøv av denne typen kommer blant annet fra forbrenning, for eksempel når vi brenner ved i peisen eller når bilmotorer forbrenner bensin eller diesel (bileksos).

I byene i Norge kommer gassen nitrogendioksid stort sett fra dieselbiler og lastebiler. Elektriske biler slipper ikke ut noe nitrogendioksid og det er veldig fint. Men elektriske biler har også dekk som sliter på veiene, og kan derfor lage like mye veistøv som andre biler.

Kilder til luftforurensning

Luftforurensning kommer fra mange forskjellige kilder. Noe forurensning i lufta kommer fra naturlige kilder som vulkaner og skogbranner (aske) eller ørkenstormer (sand).



Men mye luftforurensning kommer også fra ting mennesker gjør og lager. De viktigste kildene til forurensende stoffer i verden nå er transport, vedfyring, fabrikker og oppvarming av hus. Transport står for en stor del av luftforurensningen i byene våre. Biler, skip og fly slipper til sammen ut masse forurensende stoffer i atmosfæren.



Luftforurensning og helse

Luftforurensning er ikke bra for mennesker. Når vi puster inn forurenset luft, havner den langt inne i lungene våre. Derfra kan den komme seg over i blodet vårt og bli med rundt i hele kroppen. Da kan den skade hjertet og lungene. Luftforurensning kan gjøre det verre for de som allerede har luftveissykdommer, som for eksempel barn og voksne med astma. Det kan også gjøre at flere barn og voksne får astma. Luftforurensning kan dessuten bidra til at flere får sykdommer i hjertet, blodårene eller lungene sine, eller at de som allerede har slike sykdommer blir sykere.

Hva kan vi gjøre nå?

Vi kan gjøre mye for å være med på å gjøre luften vår renere.

For at det skal bli mindre forurensende stoffer fra transport kan vi være flinke til å gå eller sykle når vi ikke skal så langt, eller reise med buss, trikk, T-bane eller tog når vi må reise litt lenger.

Vi som har bil kan bytte fra piggdekk til vanlige vinterdekk om vinteren. Da blir det mindre veistøv.

Vi som har peis hjemme kan undersøke om den er effektiv, at veden vi bruker er tørr og fin, og at vi aldri brenner plast eller treverk med maling eller lakk på. Vi kan dessuten ta på en ekstra genser og ullsokker i stedet for å tenne opp i peisen.

Kan du komme på noen flere ting vi kan gjøre som kan bidra til renere luft der vi bor?

Vær med og finn gode løsninger!

Luftforurensning er et stort problem for mennesker og planeten. Forskere jobber med å finne løsninger slik at alle kan puste ren luft, men for å få til det må vi vite hvor i byene våre det er mest luftforurensning.

NILU-forskerne og de som jobber i kommunene måler allerede hvor bra luften er i Norge, men vi kan ikke måle lufta overalt. Vi trenger din hjelp!

Sammen kan vi finne løsninger. Kanskje du kan komme på en oppfinnelse eller to som i fremtiden kan rense lufta vår og beskytte både menneskene og planeten vår mot luftforurensning?

Du kan gå inn på <https://luftkvalitet.nilu.no/> og se et kart over hvor alle målestasjonene i Norge er. Der kan du også se hvor bra luftkvaliteten er på de forskjellige stedene. Hvilken målestasjon er nærmest der du bor?