

Luftmonitoren

Luftmonitoren: oktober 2013

Denne utgåva vil ha eit spesielt fokus på sykkeltal, presentert som årsdøgntrafikk (ÅDT) og rushtidtrafikk. Tala visar to ting som er særst interessant: 1) ÅDT for sykkel har falt sidan 2010, og 2); rushtidtrafikken for sykkel utgjer ein liten del av den totale sykkeltrafikken.

Sidan [førre utgåve](#) har det blitt lansert ei [ny studie](#) som visar at svevestøvkonsentrasjon kan assosierast med lungekreft på eit lågare nivå enn tidlegare antatt.

Scwarze, leder for avdeling for luftforurensning og støy ved Nasjonalt folkehelseinstitutt, uttaler til [Bergens Tidende](#) at resultatata frå denne studien kan bidra til ei drøfting kring grenseverdiane for svevestøv i Noreg. Ei slik drøfting vil truleg ikkje være utan implikasjonar; Førre utgåve, og denne utgåva, viser at nivåa av svevestøv bryt den anbefalte grensa frå WHO, men ikkje den grensa Norge har implementert i dag.

Til sist; starten av 2013 var kald. Det same var starten av 2010. Om avslutninga på 2013 òg blir kald, visar inversjonstala for denne utgåva at inneverande år kan nå like mange inversjonstimar som 2010. Som det blei erfart i 2010, kan mange inversjonstimar ha særst negative konsekvensar for luftkvaliteten i Bergen.

Øivind Skjervheim, redaktør

Formål og tilnærming

Magasinet etterstreber objektivitet, samstundes som Luftmonitoren søker ein rein kunnskaps – og faktabasert tilnærming til problemstillingar rundt luftkvaliteten i Bergen. Eit viktig ledd i dette er å vidareformidle data frå pålitelege og relevante kjelder på ein enkel og forståeleg måte. Luftmonitoren sitt arbeid er hovudsakeleg basert på data frå Norsk institutt for luftforskning, Geofysisk institutt og Statens vegvesen.

Luftmonitoren vil alltid vere open for tilbakemeldingar, og vise velvilje til openheit når det gjeld behandling og presentasjon av data.

Innhald

Sykkel og luftkvalitet.....	2
Helseeffektar og grenseverdier	2
Luftkvaliteten i Bergen.....	3
Sykkeltrafikk i Bergen.....	5
Inversjon	5

Kontakt

Byluftlisten
55 56 64 07
post@byluftlisten.no
www.byluftlisten.no/luftmonitoren

Tidlegare utgåver tilgjengelig [her](#)

Sykkel og luftkvalitet

I tillegg til utslipp frå tungtransport, busser, oppvarming og skip i hamn, er utslipp frå privatbilar ein betydeleg utslippskjelde i Bergen. [Den nasjonale reisevaneundersøkinga](#) (RVU) frå 2009 visar at 58 prosent av Bergen sin befolkning har alltid tilgang til bil. Samstundes viser RVU at 73 prosent av Bergen sin befolkning eig eller disponerer sykkel. Likevel visar det seg at berre fem prosent av daglege reiser foretas med sykkel, medan 44 prosent er bilførar under daglege reiser, og 11 prosent er passasjer.

Reisevaneundersøkinga visar at sykkel i mange tilfelle kan erstatte bil som transportmiddel. Dette blir indikert når tala på landsbasis visar at berre seks prosent av daglege reiser under fem kilometer blir gjort med sykkel. I Bergen var gjennomsnittleg reiselengd for alle transportmidlar i 2009 9.4 kilometer.

Bergen kommune har ved fleire anledningar påpeikt viktigheten med å velje sykkel framfor bil, blant anna igjennom [Bergensprogrammet](#). Bergen bystyre har fatta fleire vedtak i sak 101-10, omtala i [forslag til handlingsplan 2010-2013 – oppfølging sykkelstrategi](#). Eit av hovudmåla er at sykkelandelen innan 2019 skal auke til minst 10 prosent av alle reiser.

Med dette i bakhovudet vil Luftmonitoren sjå nærmare på utviklinga til sykkeltrafikken i Bergen. Tala er henta inn frå Statens Vegvesen, og vil bli presentert som årsdøgntrafikk (ÅDT) og rushtidtrafikk.

Sidan publiseringa av førre utgåva har Bergens Tidende hatt eit [oppslag](#) om ei [studie](#) som visar at luftforureining, nærare bestemt svevestøvkonsentrasjon, kan assosierast med lungekreft på eit lågare konsentrasjonsnivå enn tidlegare antatt. Resultatet for studien visar blant anna at faren for kreft auker med 22 prosent om årsgjennomsnittet for PM₁₀ aukar med 10 mikrogram per kubikkmeter (µg/m³). Når det gjeld PM_{2.5} visar studiet at per 5 µg/m³ aukar kreftfaren med 18 prosent.

Det er nokre usikre moment tilknytta undersøkinga: for det fyrste er det statistisk usikkerhet tilknytta målingane kring PM_{2.5}. For det andre er forskarane usikre på kva utgangspunkt som er naudsynt for å gje denne auka i kreftfara.

Per A. Schwarze meiner at resultatata frå denne studien kan bidra til ei drøfting kring grenseverdiene for svevestøv i Noreg. Luftmonitoren 2013-2 påpeikte at Noreg har høgare grenseverdiar for svevestøv enn anbefalt av Verdas helseorganisasjon. Noreg har òg høgare grenseverdiar for svevestøv enn kva som er nytta i USA. Noregs grenseverdiar er høvesvis 40 µg/m³ for PM₁₀ og 25 µg/m³ for PM_{2.5}.

Helseeffektar og grenseverdiar

Tidlegare utgåver av Luftmonitoren har omtala relevante grenseverdiar for observasjon av luftkvaliteten i Bergen. [Luftmonitoren 2013-1](#) omtalar spesielt grenseverdiar og helseeffektar for NO₂, medan [Luftmonitoren 2013-2](#) spesielt omtalar grenseverdiar og helseeffektar for svevestøv.



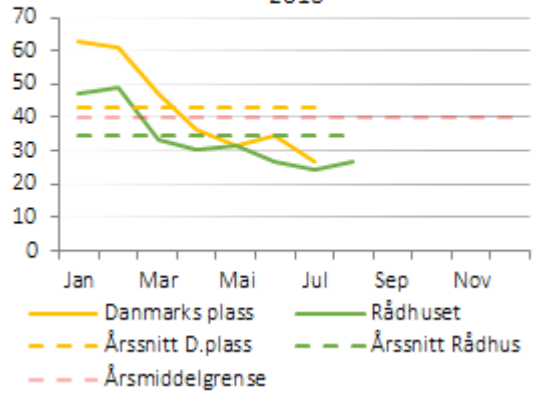
Luftkvaliteten i Bergen

Figur 1 viser månedsgjennomsnittet ved Danmarks plass og Rådhuset i 2013. Den månedlege utviklinga er som forventa - NO₂-konsentrasjonen er lågare i sommarmånadane enn i vintermånadane. Denne utviklinga har me òg sett for tidlegare år, i tidlegare utgåver av [Luftmonitoren](#). Det førebelse årssnittet frå årets fyrste seks månader er på 43 µg/m³ for Danmarks plass er over årsmiddelgrense på 40 µg/m³, slik det var i 2012 og 2010. Det førebelse årssnittet til Rådhuset er 34.7 µg/m³.

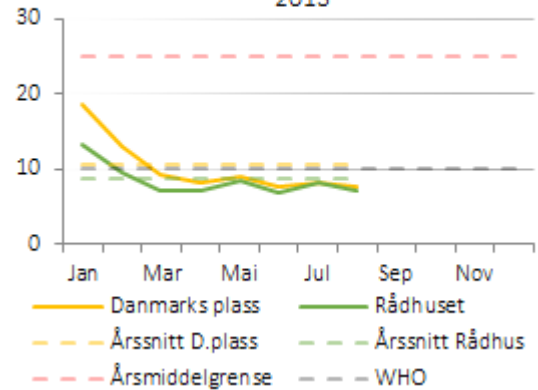
Figur 2 viser månedsgjennomsnittet til svevestøv PM2.5 ved Danmarks plass og Rådhuset for 2013. Slik det vart påpeikt i [førre utgåve av Luftmonitoren](#), er det betydeleg forskjell om ein tolkar konsentrasjonen etter årsmiddelgrensa nytta i Noreg, eller etter årsmiddelgrensa anbefalt av WHO. Dei månedlege målingane for både Danmarks plass og Rådhuset er trygt under den norske årsmiddelgrensa på 25 µg/m³, men ligg rett rundt årsmiddelgrensa til WHO på 10 µg/m³. Årssnittet for årets seks fyrste månader til Danmarks plass er 10.5 µg/m³, medan Rådhuset har ein gjennomsnittleg konsentrasjon på 8.7 µg/m³.

Tolkinga av PM10-konsentrasjonen (figur 3) ved dei same målestasjonane i 2013, møter same problemstilling. Dei månedlege målingane vekker ingen oppsikt om ein legg den norske årsmiddelgrensa til grunn, men bryt ofte den anbefalte årsmiddelgrensa satt av WHO. Det førebelse årssnittet til Danmarks plass på 25.7 µg/m³ ligg høgt over årsmiddelgrensa til WHO på 20 µg/m³, men trygt under den norske årsmiddelgrensa på 40 µg/m³. Det førebelse årssnittet ved Rådhuset er målt til 17.6 µg/m³, altså rett under den anbefalte grensa til WHO.

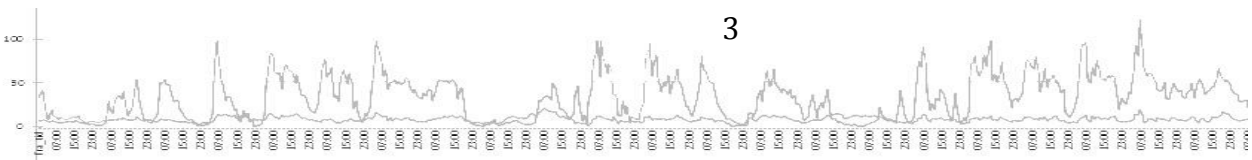
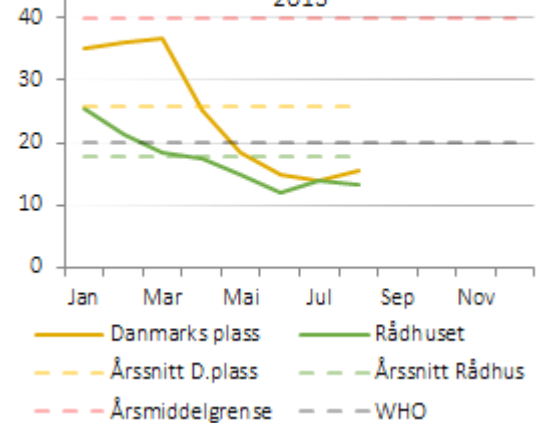
NO2 Figur 1: NO2 månedsgjennomsnitt ved Danmarks plass og Rådhuset, 2013



PM2.5 Figur 2: PM2.5 månedsgjennomsnitt ved Danmarks plass og Rådhuset, 2013



PM10 Figur 3: PM10 månedsgjennomsnitt ved Danmarks plass og Rådhuset, 2013



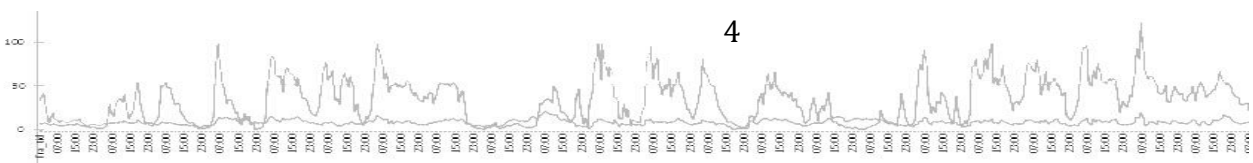
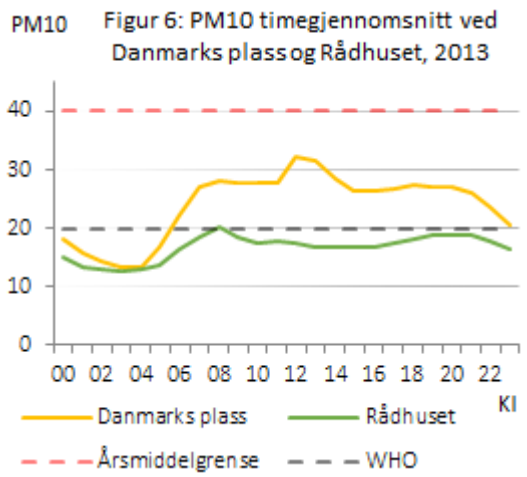
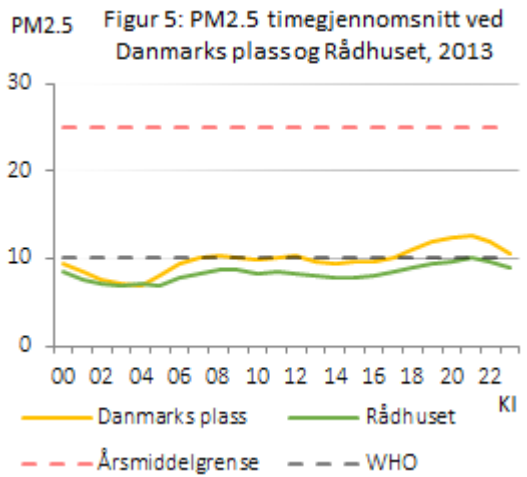
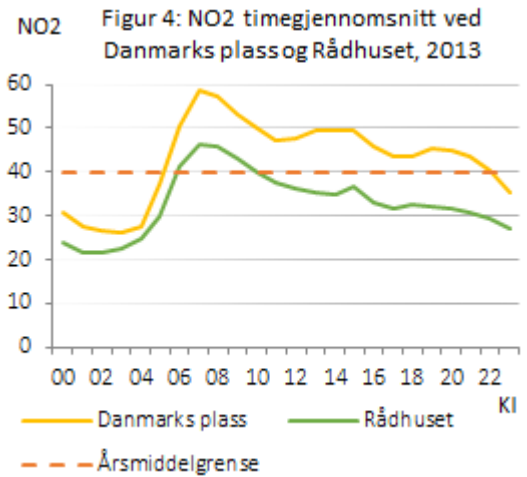
Figur 4-6 viser når på døgnet konsentrasjonane for NO₂ og svevestøvpartiklane er som høgast. Det er klart at kurvene til NO₂-konsentrasjonen samvarierer med rushtidtrafikken frå 0700-0900 og 1500-1700. Dette er òg vist for åra 2010-2012 i tidlegare utgåver av Luftmonitoren. For Danmarks plass overskrider konsentrasjonen årsmiddelgrensa i perioden 0600-2200. Det same gjelder for Rådhuset i perioden 0600-0900.

PM2.5-konsentrasjonen, som stort sett kjem frå vedfyring og bileksos, aukar fram til og med kl. 12, spesielt ved Danmarks plass, og på kvelden (1700-2300). Dei høge verdiane på kvelden skuldast truleg vedfyring. På dette tidspunktet av døgnet bryt Danmarks plass årsmiddelgrensa anbefalt av WHO, medan Rådhuset varierar mellom 9 µg/m³ og 10.1 µg/m³ i perioden 1800-2300.

PM10-konsentrasjonen har betrakteleg større variasjonen mellom natt og dag, enn det PM2.5 har. Samstundes har PM10 høgare årsmiddelgrensa enn PM2.5. Mønsteret til PM10-konsentrasjonen i løpet av eit døgn skiljer seg òg frå PM2.5. PM10-konsentrasjonen fylgjer i større grad aktiviteten på vegane, sidan kjeldene til PM10 er stort sett veg – og piggdekkstjasje.

Førre utgåve viste at PM10-konsentrasjonen braut den norske årsmiddelgrensa. Det var då påpeikt at dette truleg skuldast at tala berre var henta frå vintermånader. Denne forklaringa synast ytterligere underbygget av det faktum at PM10-konsentrasjonen aldri bryt den norske årsmiddelgrensa, når ein inkluderar månadane mai-juli (førre utgåve såg på månadane januar-april). Målingane braut aldri den norske årsmiddelgrensa i perioden 2010-2012, heller.

Figur 6 viser likevel at timegjennomsnitta ved Danmarks plass bryt årsmiddelgrensa for grovkornet svevestøv satt av WHO, store delar døgnet.



Sykeltrafikk i Bergen

Figur 7a og 7b viser ÅDT, altså kor mange som passerar kvar dag i snitt, og rushtrafikk for sykkel i perioden 2010-2013 (førebelse tal for 2013). Rushtid er forstått som 0700-0900, og 1500-1700. Teljepunkta som er inkludert er meint å dekkje dei viktigaste innfartsårene til Bergen sentrum, ut frå dei teljepunkta som er tilgjengeleg.

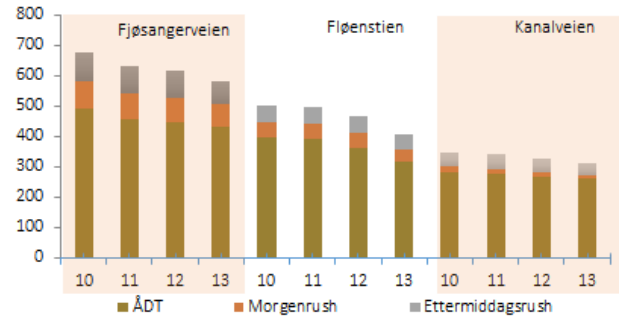
Fjøsangerveien med ÅDT på 581 har klårt flest syklistar til dagleg, medan Fløenstien og Puddefjordsbroen kjem etter med ÅDT på høvesvis 406 og 349.

Figur 7a og 7b viser to spesielt interessante ting: 1) Samtlege teljepunkt har hatt ein negativ utvikling frå 2010-2013, altså at færre syklistar passerar teljepunkta enn tidlegare. Tala for 2013 er førebelse, men utviklinga viser seg like fullt for perioden 2010-2012. Denne utviklinga er klart i strid med ynskje proklamert i Bergensprogrammet om auka sykkeltrafikk i Bergen. 2) Rushtidtrafikken utgjør ein relativt liten del av den totale ÅDT i perioden 2010-2013. Dette indikerer at dei som nyttar sykkel i liten grad gjer det i samband med transport til arbeid eller skule.

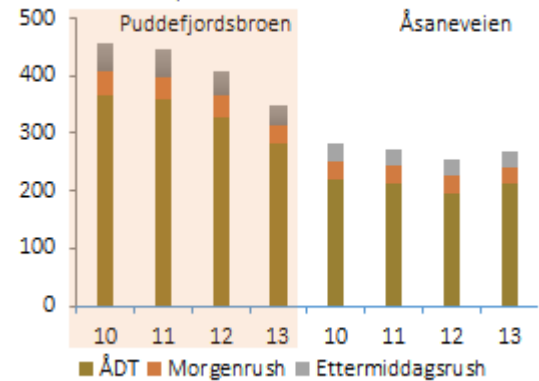
Inversjon

Inversjon er når dei høgare luftlaga har høgare temperatur enn dei lågare luftlaga. Inversjons hindrar difor vertikal blanding av luft, og låsar forureina luft i sentrum og Bergensdalen. Sidan april har det vore 98 timar med inversjon, og gjennomsnittslengda har sunke til 6.2 timar. Det interessante er at allereie per 31.07 har 2013 fleire inversjonstimar enn heile 2011 til saman, og berre fem mindre inversjonstimar enn totalen i 2012. Det blir difor interessant å sjå om 2013 på slutten av året kan nærme seg totalen i 2010, som var på 476 timar. Det kan skje, om 2013 får en kald avslutning på året, slik 2010 hadde. Om dette eventuelt får dei same påverknadane på luftkvaliteten i Bergen som det særskilde året 2010, gjenstår å sjå.

Figur 7a: ÅDT og rushtrafikk for sykkel i perioden 2010-2013



Figur 7b: ÅDT og rushtrafikk for sykkel i perioden 2010-2013



Figur 8: Timer med inversjon 2010-2013

