

Sammendrag:

Bergen vinteren 2010 - Evaluering av tiltak mot lokal luftforurensning

Bergen kommune utviste stor handlekraft ved den akutte luftforurensnings-situasjonen i januar 2010. Kommunen fikk til et godt samarbeid med de institusjonene og offentlige organene som trengtes for å kunne iverksette en rekke tiltak. Virkningene av de mange tiltakene som ble iverksatt, på trafikkmengdene og dermed på forurensningssituasjonen, var imidlertid små. Den framtidige beredskapen for slike krisesituasjoner bør trolig inneholde vesentlig færre tiltak. Først og fremst ser partall- eller oddetallkjøringen ut til å virke etter hensikten på kort sikt. Dette kan eventuelt kombineres med bruk av forhøyede takster i et eller annet betalingssystem for vegbruk. Sentrale myndigheter bereder i øyeblikket grunnen for at partall-/oddetall og kjøprising kan bli potensielle akutttiltak hjemlet i vegtrafikkloven.

Inversjon og stor trafikk – en fatal kombinasjon

Vanligvis er naturen slik innrettet at temperaturen synker når vi beveger oss oppover i dalsidene. Og vel kommet opp på fjellet er det kaldere enn i lavlandet. Det er imidlertid også et velkjent fenomen at naturen fra tid til annen avviker fra dette vante mønsteret. Da opptrer det som kalles inversjon: lavere temperatur i dalbunnen enn høyere oppe (se figur S1). I slike situasjoner slipper ikke forurensning skapt av utslipp fra forbrenningsmotorer oppover i luftmassene, men blir liggende bakkenært, til stort ubehag og med fare for helseskader i befolkningen. I Bergen opptrer dette fenomenet relativt sjelden, og i hvert fall med moderat styrke. Men i januar/februar 2010 var værforholdene så ekstreme over en lang periode og med en slik styrke til Bergen å være, at anerkjente krav til luftkvalitet ikke lenger ble tilfredsstilt i det sentrale Bergen.

Forurensningsalarmen gikk. Konsentrasjonen av nitrogendioksyd (NO₂) var mange timer i døgnet gjennom mange dager for høye stilt overfor forurensningsforskriftens krav til lokal luftkvalitet. Folk ble anmodet om å la bilen stå, første gang i pressemelding fra kommunen torsdag 7. januar.

Forurensningsforskriftens krav til lokal luftkvalitet gjelder både årsmiddelverdien for NO₂ og det maksimale antall timer i året en viss verdi for NO₂ ikke må overskrides. Årsmiddelverdien er i 2010 40 mikrogram NO₂ per m³, mens 200 mikrogram NO₂ per m³ ikke må forekomme mer enn 18 timer per år. Det er krav om at kommunen gjennomfører såkalt tiltaksutredning dersom målinger viser slike verdier. Det står ikke noe eksplisitt om strakstiltak – eller akutttiltak – i forurensningsforskriften. Dette er i så fall noe kommunen selv innfører i sin tiltaksutredning. Kommunen skal holde befolkningen informert.



TØI-rapport 1091/2010

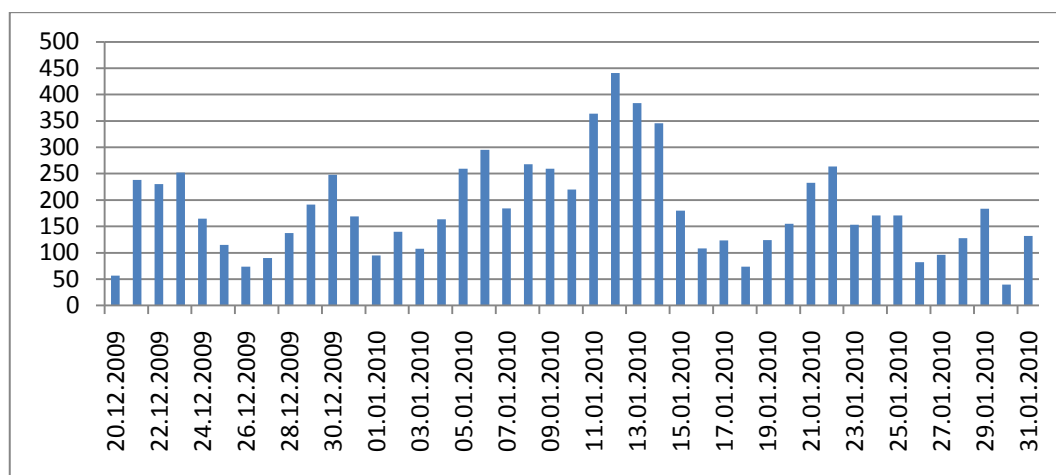
Figur S1 Lufttemperatur i perioden 8. til 14. januar 2010 på Ulriken og i Bergen sentrum

Bergen hadde timeverdier for NO₂ over 200 i flere dager allerede på slutten av 2009, i alt 17 timer, og i dagene etter nyttår ble det notert over 250 mikrogram NO₂ per m³ på Danmarks plass 5. januar og nærmere 300 dagen etter (se figur S2). Deretter ble det fra 8. januar målt NO₂-verdier over 200 hver eneste dag fram til og med 14. januar. Da ble det igjen kaldere på Ulriken enn nede i sentrum, og inversjonen ble mindre påtrengende. I perioden 8.-15. januar ble det målt totalt 93 timer med mer enn 200 mikrogram NO₂ per m³ ved målestasjonen på Danmarks plass.

Lokal handlekraft

Bergenspolitikere og deres administrasjon – og lokale institusjoner utover kommunens egne rekker – reagerte på de høye NO₂-verdiene tidlig i januar med å iverksette en rekke tiltak med siktemål å få ned transportmengdene. For kilden til NO₂, som var den sentrale forurensningskomponenten, er først og fremst avgasser fra forbrenningsmotorer, og i særdeleshet forbrenningsmotorer med diesel som drivstoff.

Ulike utøvende organer, ikke bare i kommunen, men også i fylkeskommunen og i Statens vegvesen snudde seg imponerende rundt i løpet av noen nattetimer og satte i verk strakstiltak. Etatene fikk tydeligvis klar beskjed om å stille opp og gjøre ting! Dette gjaldt altså ikke bare kommunens egne etater. Etter det vi forstår fra samtaler med ulike parter som deltok i det sentrale "kriseteamet", framsto Byrådslederen som en effektiv "hærfører", fast bestemt på at her måtte det vises handlekraft. Beskrivelsen av Bergen som Europas mest forurensede by, og meldinger om at mange i befolkningen slet med luftveisproblemer, gjorde at situasjonen ble oppfattet som meget prekær. Bergen kommune hadde en god hånd med koordineringen av de ulike aktørene. Ved siden av byrådslederen synes informasjonsdirektøren å ha vært den sentrale personen i aksjonen.



TØI-rapport 1091/2010

Figur S2: Høyeste NO₂-verdi målt daglig ved Danmarks plass i tiden fra 20. desember 2009 til 31. januar 2010

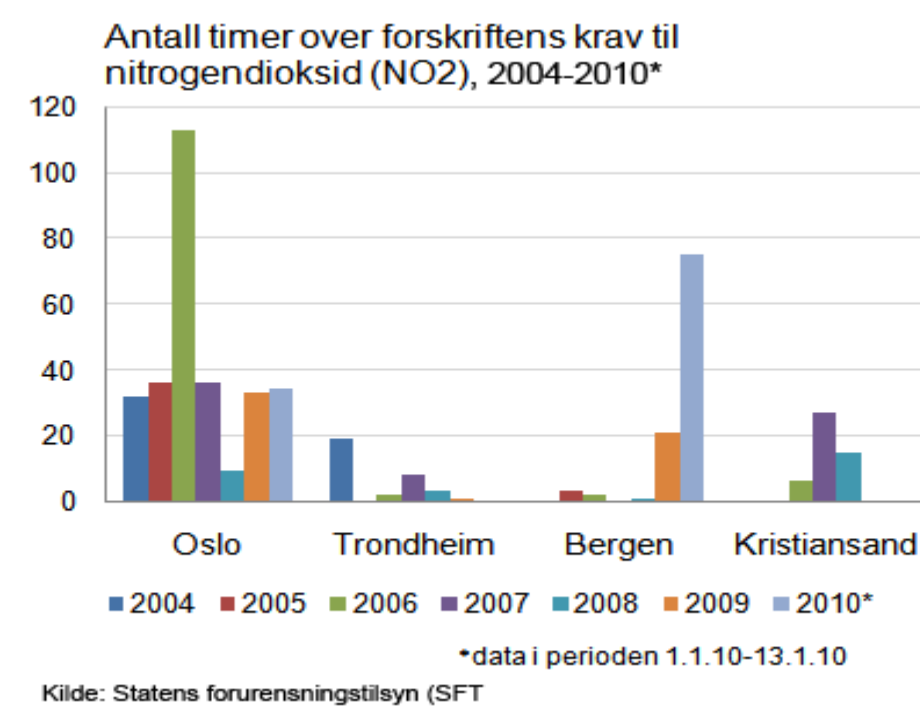
Kriseledelsen fikk de ulike utøvende partene – vegvesen, politi, fylkeskommune, kollektivtransportselskaper og havnevesen – til å medvirke på en god måte. Parolen var at her må det handles. Økonomi var ikke noe tema. Det sentrale var å gjennomføre tiltak som kunne forventes å ha positiv innvirkning på forurensningssituasjonen.

En sammenlikning med hva Oslo gjør i liknende situasjoner, er interessant. Selv om situasjonen er hyppigere alvorlig i Oslo enn i Bergen (se figur S3), har Oslos administrasjon og politikere hittil nøyd seg med å informere befolkningen om de høye konsentrasjonene av forurensning, og anmodet om å la bilen stå. Det er ikke umiddelbart lett å forklare slike forskjeller, men noen faktorer kan være ulikheter i nedslagsfelt for forurensningen i bymiljøet, ulik mediasituasjon i de to byene og kanskje også ulikheter mellom storbyen og småbyen hva gjelder toleranse for miljøproblemer. Til spesifikke forklaringer av hvorfor Bergen handlet hører blant annet: *Handlekraftig politisk lederskap*: Uten en så aktiv politisk toppledelse, er det vanskelig å se for seg at man kunne ha fått til en like sterk og samordnet aksjon, med så mange instanser involvert. *Bergensk engasjement* og stolthet ved byen. For en sentral turistdestinasjon var det vanskelig å ha det på seg at byen har dårligst luft i hele Europa. *Organisering og tidligere erfaring*: Diverse hendelser de senere årene har testet beredskapen og gitt verdifull erfaring i krisehåndtering. Det er utviklet et tett nettverk mellom ulike instanser og etater. *Informasjonsseksjonens gode beredskap*: Den har gjennom flere år bygd opp et veltrimmet og velprøvd informasjonsapparat, gode rutiner og høy kompetanse. *Omførent kriseforståelse*: Det var sterkt fokus på tiltak og handling. Mer prinsipielle diskusjoner var det enighet om at man fikk ta i etterkant.

Bredspektret tiltaksinnsats

Da det gikk opp for kommunen at forurensningssituasjonen var svært alvorlig, ble det reagert med styrke med et bredt spekter av tiltak; fra informasjon til befolkningen om at situasjonen var alvorlig, og at den enkelte av den grunn burde ta sine forholdsregler, til gjennomføring av en rekke tiltak i vegsystemet og med parkeringsforholdene i et forsøk på å få trafikkmengdene ned. Hovedtyngden av informasjonen dreide seg om å tilpasse egen bilkjøring til en situasjon hvor det fra kommunens side ble anbefalt å la bilen stå, og heller ta bussen. En viktig side ved

informasjonen var selvfølgelig også å berede grunnen for tiltakene som ble satt i verk. Ved én anledning ble det også informert om de helsemessige sidene ved forurensningssituasjonen. Parallelt med den generelle informasjonen fra kommunen, ble det imidlertid i linjen – innen helseetaten – opprettet krisetelefon, hjemmehjelpere ble bedt om å gi råd til eldre, etc, og en hadde årvåkenhet på Legevakten for å kunne fange opp eventuell sykdom, Haukeland sykehus ble også kontaktet. ”Det ble ikke oppdaget noen som ble syke”, kun ”forringet livskvalitet”, slik våre informanter uttrykker det.



Figur S3: Antall timer over forskriftens krav til NO₂ i fire norske byer i årene 2004 til 2010 (til 13.januar)

Effektivt informasjonsopplegg

Informasjonsopplegget tok i bruk en rekke ulike kanaler. Målinger tyder på at informasjonen var svært effektiv. Bergen kommune klarte å få til et betydelig informasjonstrykk. Alle visste i praksis om luftproblemene, og et svært høyt antall hadde også fått med seg informasjon om tiltak som gratis ekspressbusser, etc.

Kommunen brukte et mangfoldig sett med informasjonskanaler, inkludert brev til alle husstander, SMS og tett oppfølging gjennom aviser og andre medier. Ingen skulle være i tvil om at man tok dette alvorlig. Det er heller ingen tvil om at kommunen oppfylte sin informasjonsplikt relatert til kravene i forurensningsforskriften.

Undersøkelsen til TNS Gallup viste at redaksjonell omtale i mediene var en svært viktig kilde til informasjon. Dersom overskridelser av grenseverdiene for luftkvalitet blir et tilbakevendende fenomen i årene som kommer, er det grunn til å tro at mediernes interesse for dette gradvis vil avta. Allerede ved andre runde med overskridelser i februar var oppslagene i media betydelig færre og mindre

enn i første runde. Dette betyr at Bergen kommune vil få mindre drahjelp av mediene i informasjonsarbeidet ved senere anledninger. Kanaler som utsending av brev til alle husstander, SMS, annonser, skilting, etc, vil følgelig bli relativt sett viktigere i informasjonsarbeidet ved en senere anledning.

Små effekter på trafikkmengdene

Anmodning om å la bilen stå, i kombinasjon med et utvidet kollektivt transporttilbud og redusert antall parkeringsplasser, samt sambruksfelt for kollektivtransport og småbiler med to eller flere i bilen, er et koblet virkemiddelarsenal som kan tenkes å ha effekt på trafikkmengden. Evalueringene viser imidlertid at effekten av tiltakene ikke var stor. Tiltakene samlet ga ikke merkbart redusert trafikk – og dermed heller ikke merkbar reduksjon i den lokale luftforurensningssituasjonen. Trafikktellingene på innfartsårene dokumenterer at antallet kjøretøyer i rushtidsperiodene morgen og ettermiddag er påfallende stabile i de aktuelle januar- og februarukene. Stabilitet er det beste stikkordet for trafikkbildet mot sentrum i rushtiden i januar/februar 2010.

Det eneste tiltaket som ser ut til å ha hatt virkning på trafikkmengdene er partall-/oddetallpåbudet som ble praktisert én dag – 15. januar. Det innebærer at biler med registreringsnummer med siste siffer som partall eller oddetall får kjøre på tilsvarende partall-/oddetalldatoer. Selv om ikke effekten av dette tiltaket ble at halvparten av bilene ble stående i garasjen, var det denne dagen 25-30 prosent færre biler på vegene inn mot sentrum i rushtiden, og 15 prosent redusert trafikkmengde totalt over dagen i forhold til dagen før. Forurensningen var også vesentlig lavere denne dagen enn dagene tidligere i uka. Men det var like mye, trolig mer, et resultat av at vær-situasjonen var blitt en annen. Denne dagen var det igjen kaldere på Ulriken enn på Danmarks plass.

Partall-/oddetallordningen er kanskje derfor det tiltaket som først og fremst bør inngå i en kommunal beredskap for å forhindre utvikling av en krisesituasjon som den som ble opplevd tidlig og midt i januar 2010. Dersom mulighetene legges til rette for kontroll, er dette et virkemiddel som umiddelbart vil redusere trafikkmengden. Det er imidlertid knyttet en del organisatoriske problemer til tiltaket; eksempelvis ordning av nødvendige dispensasjoner. Det er også mulig at par- og oddetalltiltaket først og fremst er et tiltak på kort sikt. På lang sikt finnes det muligheter for at befolkningen kan tilpasse seg ved kjøp av biler til husholdningen med så vel par- som oddetall som siste siffer i registreringsnummeret. Alternativt, eventuelt i kombinasjon, kan det anvendes forhøyede takster i bomringen eller et køprisingssystem. Alle de andre tiltakene – med unntak for informasjonstiltakene – kan trolig med fordel holdes unna en beredskapsplan for håndtering av akutt-situasjoner.

Derimot må alle disse tiltakene, og flere til, inngå i det forebyggende arbeidet for å sikre at årsmiddelverdiene for NO₂ vil kunne holde seg under de grenseverdiene som vil gjelde framover. Og som det blir viktigere enn tidligere å overholde, som følge av endringer i EU-lovgivningen og våre lokale forurensningsforskrifter (se senere).

Beredskapsapparatet var ikke helt patent

Forurensningssituasjonen var alvorlig allerede før jul og i mellomjula. Det kan derfor synes som kommunens ansvarlige kom noe sent på banen. Det kan skyldes at beredskapsapparatet ikke var helt patent. Forbindelsen mellom registreringene

av NO₂-verdiene på Danmarks plass og ved Rådhuset og beslutningstakerne som kunne iverksette tiltak, var trolig ikke tett nok. Og beredskapsplanene var heller ikke utmeislet i tilstrekkelig detalj. Det er sjelden en slik situasjon oppstår i Bergen, og det var det generelle beredskapsopplegget for kommunen som kom til anvendelse. En detaljert beredskapsplan for å kunne takle en slik luftforurensningssituasjon kom på plass først mot slutten av første tiltaksperiode (21. januar), og da med et innhold som langt på veg er en avskrift av det som ble satt i verk av tiltak fra 12. januar og de nærmeste dagene framover. Som påpekt ovenfor, er det imidlertid ikke sikkert at dette bør være innholdet i en beredskapsplan for framtidige hendelser. Mange av de gjennomførte tiltakene kostet helt sikkert mer å etablere enn de ga av effekt for forurensningssituasjonen.

Framtidig akuttberedskap

Vi har i evalueringen pekt på at det viktigste i en akutt lokal luftforurensningssituasjon er å få ned trafikkmengdene. Det gjøres best – og tydeligvis enklest – ved å innføre par-/oddetallkjøring, og samtidig anmode folk om å bli hjemme, eller sørge for å samkjøre med andre. I tillegg, eller alternativt, kan det benyttes økonomiske virkemidler som kjøprising eller liknende. I vårt seminar med sentrale statlige aktører syntes det å være stor tilslutning til at kjøprising eller rushtidsavgift med en fleksibilitet for fastlegging av takster og med kommunal råderett (slik det legges opp til i høringsutkastet til forskrift om kjøprising), vil være et svært egnet virkemiddel i akuttsituasjoner. Dersom kjøprising fører til at belastningen spres over døgnets timer, og ikke medfører reduksjon i totalomfanget av trafikk, kan imidlertid årsmiddelverdien komme til å øke. Det ble også pekt på at tiltak rettet mot bestemte grupper kjøretøyer kanskje ville vært en veg å gå – i lys av at de tunge kjøretøyene står for om lag halvdelen av NO₂-utslippene. Hvordan dette skal gjøres er mer usikkert, men forurensningsmessig kan det være verdt å vurdere å slippe de tunge kjøretøyene til i sambruksfeltene i stedet for å la småbiler med bensin som drivstoff alene benytte dette.

Vi har drøftet om tiltakslisten anvendt i Bergen var hensiktsmessig. Informasjonstiltak er klart nødvendige. Det er avgjørende å få gjort befolkningen oppmerksom på den situasjonen som foreligger, og gjennom det få aksept for at tiltak er påkrevet og må gjennomføres. Dersom man innfører tyngre tiltak som par-/oddetallkjøring eller økte satser i bomringen, vil fort tiltak som sambruksfelt og redusert parkering bli overflødige. Informasjonsmessig er det også gunstig å konsentrere seg om så få tiltak som mulig. Tiltak som ganske sikkert kan tas ut av beredskapsplanen er stenging av parkeringsplasser i sentrum. Som det framgår av kommunens egen handlingsplan for god luftkvalitet fra 2007, er dette et tiltak som like godt kan tenkes å ha negativ virkning på grunn av ekstra kjøring for å lete etter parkeringsplass. Tiltaket er da også i denne handlingsplanen frarådet brukt som akutttiltak. Den ekstraordinære bussatsingen kan også ha vært kontraproduktiv i samvirke med sambruksfelt. Køene av personbiler som følge av sambruksfelt og ekstra busser i systemet uten mange passasjerer i returkjøringene fra sentrum, kan ha gitt uønskede utslippsmengder. Vi har dessverre ikke tilgang til målinger som kan verifisere dette.

Mangel på virkemidler

Bergen kommune har fulgt forskriftens krav om måling, tiltaksutredning og informasjonsplikt, men det er ikke innført nok tiltak for å redusere forurensningen

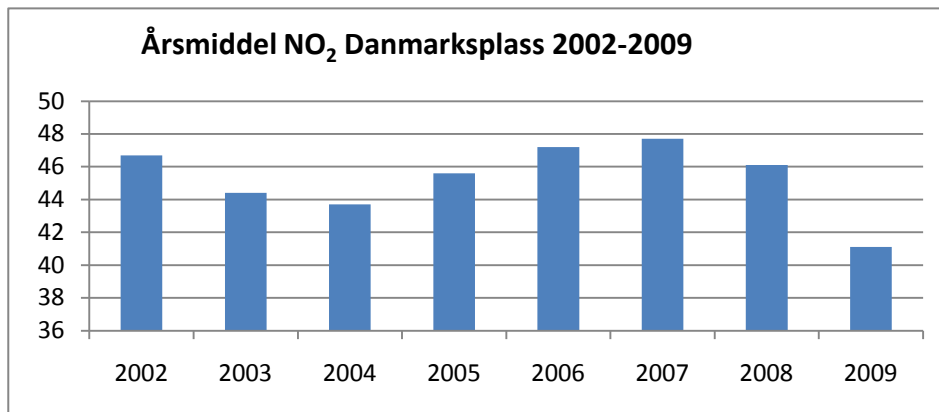
til under grenseverdiene. Dette kan både skyldes kommunen som forurensningsmyndighet, men også at det nasjonalt ennå ikke er utviklet nok virkemidler som kan tas i bruk. Kommunehelsetjenesteloven kan benyttes i en krisesituasjon der liv og helse kan defineres å stå på spill. Men den er ikke tilfredsstillende for å kunne føre en effektiv kontroll med for eksempel overholdelse av et pålegg om partall-/oddetallkjøring. Da trengs det muligheter til å forankre et slikt tiltak i vegtrafikkloven, noe som muliggjør å benytte forenklet forelegg ved overtredelse. Dette er utfordringer Samferdselsdepartementet nå arbeider med. Det er også utarbeidet forskrift til vegtrafikklovens §7a om kjøprising, som nå er på høring. Med denne forskriften på plass, vil trolig den enkelte kommune kunne justere takstene for vegbruk etter eksempelvis den lokale luftforurensningssituasjonen, for på den måten å kunne påvirke transportmengdene.

Høyt årsmiddelnivå er et større problem enn høye timeverdier

Informasjon skal etter forurensningsforskriften gis når timeverdien for NO₂ overstiger 200 mikrogram, og tiltaksplan skal etableres når tallet for overskridelser nærmer seg 18 timer i året. Tilsvarende gjelder for overskridelse av årsmiddelnivået (over 40 mikrogram NO₂ per m³ i 2010), men dette målet og denne verdien synes det å være mindre oppmerksomhet mot enn det som er tilfellet med timeverdien. Denne forskjellen i oppmerksomhet synes umiddelbart litt underlig siden helseeffekten av en jevnt høy NO₂-verdi gjennom året trolig er mer helseskadelig enn høye timebelastninger over en kortere periode. Folkehelseinstituttet antyder at forholdet kanskje er 5:1 eller 10:1 i farlighet. Fra Oslo vet vi ellers at antallet personer som eksponeres for årsmiddelveidier av NO₂ over anbefalt grense, er ti ganger større enn antallet som eksponeres for timeverdier over grensen.

Det er problemer i hele EU med å nå grenseverdien for NO₂, og det åpnes derfor nå for å søke om utsettelse av grenseverdien for årsmiddel i fem år. Dette kommer trolig også til å bli tatt inn i norsk forskrift (er nå på høring). For å få tillatelse til å utsette grenseverdien, må byene vise gjennom sin tiltaksutredning hvordan grenseverdiene skal kunne nås innen den nye fristen.

I Bergen har den kritiske verdien gjeldende fra 2010 på 40 mikrogram NO₂ per m³ i årsmiddel vært overskredet hvert år de siste fem-seks årene (se figur S4). Det innebærer at det ikke bare må søkes etter virkemidler som kan settes inn i akutte situasjoner. Det må også søkes etter virkemidler som kan sørge for å få til en permanent reduksjon av NO₂-verdiene i byen. Da må det sørges for en byutviklingspolitikk som får transportmengdene ned, samtidig som det føres en transportpolitikk som får flere til å velge annet enn personbilen, når reisebehovet skal tilfredsstilles. Blant de mer permanente og dermed forebyggende tiltakene som må på plass, er også en nedskalering av tilgangen på parkeringsplasser i sentrum. Blant tiltakene hører også en styrking av det kollektive transporttilbudet i kommunen på en slik måte at konkurranseforholdet mot privatbilen både reisetidsmessig og økonomisk bedres i kollektivtrafikantenes favør. Da må framkommelighet og kapasitet være i fokus. I denne sammenhengen er også en fornuftig prising av den individuelle transporten inn og ut av bykjernen, og ellers i byområdet, til ulike tider av døgnet, gjennom uka og over året, viktig.



TØI-rapport 1091/2010

Figur S4: Registrert årsmiddel for NO₂ ved Danmarks plass i årene 2002 til 2009

En bedre tilrettelegging for gående og syklende hører også med i dette forebyggende bildet. Det samme gjør selvfølgelig også en arealpolitikk preget av tettere utbygging og bygging tettere på bykjernen og i de sentrale kollektive trafikknutepunktene. I tillegg er det viktig at man ikke bygger ut vegkapasiteten på en slik måte at biltrafikken øker inn mot Bergen sentrum.

Lavutslippssoner er et virkemiddel som har vært ønsket av Bergen – og av andre kommuner – men som ennå ikke er på plass som nasjonal politikk. Det foreligger utredninger som betoner fordeler, men det finnes også motforestillinger bunnet i kostnadene ved å administrere ordningen, og tvil om effekten er så stor som tidligere antatt.

Hendelse med læringspotensial

Ofte skilles det mellom fire ulike typer forandringer i de eksterne omgivelsene; *trender, hendelser, tilbakevendende temaer* og såkalte *wild cards* eller jokere. De siste representerer det ukjente og uforutsigbare i forandringer. Inversjonen i Bergen ved starten av året er først og fremst å anse som en joker, siden en inversjon med slik styrke og varighet ikke har forekommet på et par tiår.

Jokeren kommer i en tid hvor pågående utvikling i retning av stadig mer fossildrevet transport gir latente muligheter for store NO₂-konsentrasjoner. Dette åpner dermed for læringsprosesser som kan bidra til framtidige endringer i organisasjon og politikk. Vi har sett det i etableringen av en beredskapsorganisasjon i Bergen for nettopp slike hendelser som årets joker. Det er ikke alltid lett å konstatere hva som er årsak og virkning, men mye tyder også på at den aktiviteten som ble generert i Bergen som følge av høye NO₂-målinger i januar 2010 (helt ulik Oslopolitikernes reaksjon i tilsvarende situasjoner), er i ferd med å etablere en nasjonal lov- og forskriftsmessig situasjon som gjør håndtering av slike framtidige jokere vesentlig lettere. Denne evalueringen er forhåpentligvis også et viktig bidrag til organisasjonens læring, både om takling av jokere og om nødvendigheten av langsiktig politikkutforming.