NILU: OR 73/99

NILU: OR 73/99
REFERANSE: O-98125
DATO: DESEMBER 1999
ISBN: 82-425-1140-3

Foreløpig vurdering av luftforurensningen i Norge, etter EUs nye luftkvalitetsdirektiver

Del A: Systematisk opplegg og metodebeskrivelser

Steinar Larssen, Leif Otto Hagen og Dag Tønnesen

Innhold

Sammendrag

Statens forurensningstilsyn (SFT) har gitt Norsk institutt for luftforskning (NILU) i oppdrag å gjennomføre en foreløpig vurdering av luftkvaliteten i Norge med referanse til EUs rammedirektiv for luftkvalitet (96/62/EC), EUs Datterdirektiv for SO_2, NO_2, NO_x, PM_{10} og Pb (1999/30/EC) og EU-kommisjonens foreslåtte Datterdirektiv for benzen og CO (COM (98) 591 final). Et forslag til datterdirektiv for O_3 er ventet å foreligge i nær framtid.

Hensikten med prosjektets Del A har vært å utarbeide systematikk og metoder for å gjennomføre "Foreløpig vurdering" i henhold til EU-direktivene. Den foreløpige vurderingen (prosjektets Del B) skal gjennomføres i løpet av 1. halvår 2000.

Denne rapporten inneholder i tillegg en oversikt over rapporteringskravene til EU. Informasjon om metoder og nøyaktigheten i vurderingen er viktig. Viktige forutsetninger for effektiv rapportering av kvalitetssikrede data er at det foreligger en sentral (felles) database og et nasjonalt referansesenter for luftkvalitetsdata.

Utarbeidelse av systematikk har bestått i å klassifisere områder etter type, kildekonfigurasjon og type tilgjengelig informasjon. Klassifiseringen er for øvrig gjennomført ut fra NILUs erfaring også med andre forhold som påvirker luftforurensningsnivået, som f.eks. lokalklima og topografi. For de ulike kombinasjoner av ovennevnte forhold er det tillagt en metode for bestemmelse/vurdering av luftkvaliteten. Valg av metode på hvert sted er naturligvis i stor grad bestemt av den tilgjengelige informasjonen.

I arbeidet med prinsippene for soneinndeling har NILU hatt kontakt med andre land (Storbritannia, Danmark, Østerrike) som arbeider med samme problemstilling.

NILU har valgt å dele landet inn i områder/soner og bekrevet hva som finnes av tilgjengelig informasjon vedrørende utslippskilder og -mengder, målinger av luftkvalitet, beregninger av luftkvalitet og tilgjengelige meteorologiske data.

For de stoffene som den foreløpige vurderingen skal omfatte; NO_2, PM_{10}, SO_2, Pb, benzen og CO; vil EUs grenseverdier og vurderingsterskler overskrides bare i byer/tettsteder og mindre tettsteder med større industrikilder. Som byer/tettsteder forstås områder med sammenhengende bebyggelse ifølge Statistisk sentralbyrås definisjon (< 50 m mellom husene).

Av de 12 største byene/byområdene er det gjort grundige undersøkelser av luftkvalitet i 8 de siste årene. Disse byene er definert som egne soner (sone B1-B8): Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger, Porsgrunn/Skien, Drammen, Fredrikstad og Sarpsborg.

Øvrige tettsteder over 8000 innbyggere er delt inn i 7 soner etter beliggenhet og klimatiske forhold. Bare få av disse tettstedene har relevante opplysninger om luftkvalitet.

I alt 18 steder med en eller flere dominerende industrikilder er definert som industrisoner. Felles for disse er at utslippet av SO_2 er relativt høyt.

Utenom byer/tettsteder kan veistrekninger med årsdøgntrafikk (ÅDT) over 15 000 kjøretøyer være aktuelle å vurdere. Disse strekningene er egne soner (T).

I tillegg til byer/tettsteder, industristeder og veistrekninger med stor trafikk, vil det være en regional sone hvor egne grenseverdier for økosystem (SO_2) og vegetasjon (NO_2) skal overholdes. Den regionale sonen (R) vil eventuelt bli delt i flere undersoner (f.eks. på landsdelsbasis) ved gjennomføringen av "foreløpig vurdering".

For hver by/tettsted/sone er det i tabeller for NO_2, PM_{10} og SO_2 gitt informasjon om hvilke relevante data som er tilgjengelig for å foreta den foreløpige vurderingen av luftkvaliteten i henhold til EU-direktivene:

- hovedutslippskilder (4 kategorier)
- målinger av luftkvalitet siste 5 år (9 kategorier)
- beregninger av luftkvalitet (3 kategorier)
- utslippsoversikter (2 kategorier)
- meteorologiske data (3 kategorier).

På grunnlag av denne systematiseringen av tilgjengelige data for hver enkelt by/tettsted/sone er det gitt en metode som skal benyttes når den foreløpige vurderingen av luftkvaliteten skal gjennomføres (prosjektets Del B, innen 1.7.2000).

Følgende ulike metoder vil bli benyttet:

Innenfor sone B1–B8 anvendes de etablerte overvåkingssystemene. Disse består av en måledatabase (som inkluderer måling av konsentrasjoner og spredningsforhold), en utslippsdatabase og en spredningsmodell. Måleresultatene i overvåkingssystemet brukes som dokumentasjon av forurensningsnivået. Beregning av luftkvalitet gjennomføres for de komponentene som er viktigst i lokal luftforurensning i Norge (NO_2 og partikler). Beregninger utføres for punkter der personer kan eksponeres i tidsrom sammenlignbare med midlingstiden. De nyeste beregningene utført med modellverktøyet anvendes i vurderingene. For sone B4 (Stavanger) vil ikke overvåkingssystemet være etablert før resultatet av den foreløpige vurderingen skal være ferdig. Foreløpig vurdering må der utføres på bakgrunn av eksisterende måleresultater.

For undersoner i B9 benyttes opplysninger om utslippsmengden i tettstedet, tettstedets utstrekning , maksimal trafikkmengde og meteorologiske data til å beregne en faktor for konsentrasjonsnivå sammenlignbar med et målested representativ for undersonen. Beregning av faktoren bygger på at forekomst av høye konsentrasjoner vil være proporsjonal med utslippsmengden i tettstedet, forekomsten av vindstille og maksimal trafikk, og omvendt proporsjonal med utstrekningen av tettbebyggelsen. Middelkonsentrasjonen vil være omvendt proporsjonal med middelvindstyrken. Konsentrasjonen i et tettsted (t) beregnet på

bakgrunn av en målt konsentrasjon (eller anslått prosentilverdi på bakgrunn av måling) i et annet tettsted (m) kan da beregnes ved:

$$Kt\ (middel) = Km\ (middel)*Qt*Tt*Am*Um\ /\ (Qm*Tm*At*Ut)$$
$$Kt\ (prosentil) = Km\ (prosentil)*Qt*St*Tt*Am\ /\ (Qm*Sm*Tm*At)$$

der K = konsentrasjon, Q = utslipp, S = stillefrekvens, T = maksimaltrafikk, A = areal og U = midlere vindstyrke.

Metoden vil da ta hensyn til utslippsforhold, spredningsforhold og de intuitivt viktigste kildegruppene. For hver undersone er det foreslått hvilke målinger som bør benyttes, og for noen undersoner er det foreslått komplementerende målinger.

Gjennomgangen av tettstedene viser at luftkvalitetsdata i hovedsak bare foreligger for de største byene, samt en del industristeder. Det er derfor behov for å supplere med data fra utvalgte tettsteder i sone B9. NILU foreslår at det gjennomføres målinger i Lillehammer, Ålesund, Tromsø og Alta (representative for ulike vindsoner) gjennom minst 3 måneder vinteren 1999/2000. Målingene bør omfatte døgnmålinger av NO_2 og PM_{10} og ukemålinger av benzen ved én bybakgrunns- og én gatestasjon hvert sted. For å vurdere vedfyringens betydning vil det være ønskelig også med $PM_{2,5}$, i alle fall i Lillehammer og Alta.

Til slutt i rapporten er det gitt et sammendrag av bestemmelser i EUs Ramme- og Datterdirektiv med vekt på definisjon og dokumentasjon av overskridelser av grenseverdier (eventuelt tillagt toleransemarginer) og vurderingsterskler og landenes plikter med hensyn til rapportering og planer/arbeid for å overholde grenseverdiene i alle soner eller tettbebyggelser innen fristens utløp (2005 eller 2010, avhengig av stoff).

Direktivene har spesifikke bestemmelser om antall målestasjoner, deres (detaljerte) plassering, målingenes nøyaktighet og målemetoder. Alle overskridelser skal rapporteres årlig til Kommisjonen sammen med planer/ programmer for å oppnå grenseverdiene innen fristens utløp. Kommisjonen vil hvert år offentliggjøre hvilke soner eller tettbebyggelser i det enkelte land hvor grenseverdiene ikke overholdes.

EU har nedsatt en arbeidsgruppe som skal gi råd om struktur og innhold for den årlige luftkvalitetsvurderingen til Kommisjonen. Rapport om dette vil foreligge for Styringsgruppen for Direktivarbeidet i løpet av våren 2000.

Foreløpig vurdering av luftforurensningen i Norge, etter EUs nye luftkvalitetsdirektiver

Del A: Systematisk opplegg og metodebeskrivelser

1 Innledning

Statens forurensningstilsyn (SFT) har gitt Norsk institutt for luftforskning (NILU) i oppdrag å gjennomføre en foreløpig vurdering av luftkvaliteten i Norge med referanse til EUs Rammedirektiv for luftkvalitet (96/62/EC), EUs Datterdirektiv for SO_2, NO_2, NO_x, PM_{10} og Pb (1999/30/EC) og EU-kommisjonens foreslåtte Datterdirektiv for benzen og CO (COM (98) 591 final). Et forslag til Datterdirektiv for O_3 er ventet å foreligge i nær framtid.

2 Hensikt

Hensikten med prosjektets Del A har vært å utarbeide systematikk og metoder for å gjennomføre "Foreløpig vurdering" i henhold til EU-direktivene. Den foreløpige vurderingen (prosjektets Del B) skal gjennomføres i løpet av 1. halvår 2000.

Valg av metode for å bestemme/vurdere luftkvaliteten er avhengig av område/ sone-type, kildekonfigurasjon og tilgjengelig informasjon om luftkvaliteten eller assosierte forhold (f.eks. utslipp), dvs. "informasjonskvaliteten".

Utarbeidelse av systematikk har bestått i å klassifisere områder etter type, kildekonfigurasjon og type tilgjengelig informasjon. Klassifiseringen er for øvrig gjennomført ut fra NILUs erfaring også med andre forhold som påvirker luftforurensningsnivået, som f.eks. lokalklima og topografi. For de ulike kombinasjoner av ovennevnte forhold er det tillagt en metode for bestemmelse/vurdering av luftkvaliteten. Valg av metode på hvert sted er naturligvis i stor grad bestemt av den tilgjengelige informasjonen.

3 Metode for systematisering av områder/soner og informasjonskvalitet

I dette kapitlet er det beskrevet hvordan NILU har valgt å dele landet inn i områder/soner og beskrevet hva som finnes av tilgjengelig informasjon vedrørende utslippskilder og -mengder, målinger av luftkvalitet, beregninger av luftkvalitet og tilgjengelige meteorologiske data. Resultatene av denne klassifiseringen er gitt i Kapittel 4 i form av tekst og tabeller for NO_2, PM_{10} og SO_2, samt i tekst for bly, benzen og CO. Først er det her imidlertid beskrevet de enkelte delene av klassifiseringen.

3.1 Valg av områder/soner

For de stoffene som den foreløpige vurderingen skal omfatte; NO_2, PM_{10}, SO_2, Pb, benzen og CO; vil EUs grenseverdier og vurderingsterskler overskrides bare i byer/tettsteder og mindre tettsteder med større industrikilder. Når vurderingen senere antagelig vil bli utvidet til også å omfatte O_3, vil hele landet måtte vurderes. O_3 måles som oftest i høyere konsentrasjoner utenom byområdene enn i byområdene. I byområder kan O_3-nivået i perioder reduseres på grunn av kjemiske reaksjoner med tilgjengelig NO, som gir økte NO_2-konsentrasjoner.

NILU har valgt å dele byene/tettstedene inn i soner etter innbyggertall i tettsteder. Som tettsteder forstås områder med sammenhengende bebyggelse ifølge Statistisk sentralbyrås definisjon (< 50 m mellom husene). Innbyggertallet i tettstedene kan derfor være større eller mindre enn innbyggertallet i kommunen tettstedets sentrum ligger i.

Av de 12 største byene/byområdene er det gjort grundige undersøkelser av luftkvalitet i 8 de siste årene. Disse byene er definert som egne soner:

- Sone B1: Oslo (inkl. Asker, Bærum, Lørenskog, Lillestrøm, Strømmen; 741.600 innbyggere. Pga topografiske forhold kan det eventuelt bli aktuelt å behandle f.eks. Lillestrøm, Asker og Sandvika (Bærum) som egne soner i "foreløpig vurdering").
- Sone B2: Bergen (198.600 innbyggere)
- Sone B3: Trondheim (137.100 innbyggere)
- Sone B4: Stavanger (107.600 innbyggere)
- Sone B5: Porsgrunn/Skien (66.500 innbyggere)
- Sone B6: Drammen (60.400 innbyggere)
- Sone B7: Fredrikstad (51.600 innbyggere)
- Sone B8: Sarpsborg (39.700 innbyggere)

- Sone B9: Øvrige tettsteder med over 8.000 innbyggere. 8.000 innbyggere er satt som en praktisk grense der en får med de fleste steder i Norge med et potensielt luftforurensningsproblem. Bare for noen få av disse tettstedene foreligger det luftkvalitetsdata de siste 5 årene. Det er valgt å gruppere tettstedene i B9 i 7 undergrupper etter sted i landet og klimatiske forhold. I utvalgte tettsteder i noen grupper bør det gjennomføres orienterende målinger av luftkvalitet i nær framtid.

- Sone B9.1 (innland, øst): Hamar, Lillehammer, Gjøvik, Kongsberg, Elverum, Kongsvinger, Hønefoss, Brumunddal
- Sone B9.2 (kyst, nær kyst, øst): Tønsberg, Sandefjord, Moss, Larvik, Halden, Horten, Ski, Askim, Drøbak, Nesoddtangen
- Sone B9.3 (kyst, nær kyst, sør): Kristiansand, Arendal, Mandal, Vennesla, Egersund, Grimstad
- Sone B9.4 (kyst, nær kyst, vest): Sandnes, Haugesund, Ålesund, Molde, Kristiansund, Askøy, , Leirvik, Stjørdalshalsen, Spjelkavik, Osøyro, Namsos,

- Sone B9.5 (innland, vest, midt): Tromsø, Bodø, Steinkjer, Voss, Levanger
- Sone B9.6 (kyst, nær kyst, nord): Harstad, Narvik, Mosjøen
- Sone B9.7 (innland, nord) Mo i Rana, Alta

Sonene B1-B9 omfatter alle tettsteder over 8 000 innbyggere. Dette vil gi en grundig vurdering av hele landet, selv om ytterligere flere steder kan ha overskridelser av vurderingstersklene, i tillegg til de stedene som er definert i sone I og T nedenfor. Felles for sonene B1-B9 er at utslipp fra trafikk og fyring er hovedkildene, samt industri på noen få steder. Levanger og Voss, som har mindre enn 8 000 innbyggere, er tatt med i sone B9 siden det finnes luftkvalitetsdata av nyere dato for disse stedene.

I tillegg til de tettstedene som er med i sonene B1-B9, er det ytterligere en del mindre tettsteder som fortsatt har relativt store utslipp av SO_2 som kan medføre dårlig luftkvalitet lokalt. Disse stedene er definert som industrisoner:

- Sone I: Kommuner med årlig utslipp av SO_2 over ca 250 tonn pr. år fra en eller flere industrikilder: Hurum, Lillesand, Farsund, Sola, Karmøy, Kvinnherad, Kvam, Lindås, Årdal, Bremanger, Hemne, Orkdal, Meråker, Vefsn, Sørfold, Tysfjord, Lenvik og Sør-Varanger. Sør-Varanger er tatt med på grunn av de meget store SO_2-utslippene fra smelteverkene i Nikel og Zapoljarnij på russisk side.

Forurensning fra biltrafikk kan i perioder gi høye forurensningsnivåer også utenfor tettbygde strøk ved stor trafikk. VLUFT-beregninger tyder på at veistrekninger med ÅDT over 15 000 kjøretøy kan være aktuelle å vurdere. Dette vil være begrenset til hovedveier nær de største tettstedene, eventuelt lengre strekninger på noen av de mest trafikkerte veiene, som f.eks. E6 og E18.

- Sone T: Hovedveistrekninger utenom tettstedene med ÅDT over 15 000.

EUs Datterdirektiv gir også grenseverdier for økosystem (SO_2) og vegetasjon (NO_2). Målestasjoner som skal brukes til å vurdere om disse grenseverdiene skal overholdes bør være plassert minst 20 km fra tettbebyggelse eller 5 km fra andre bebygde områder, industrielle virksomheter eller en motorvei. Målestedene må være representative for luftkvaliteten i områder som omfatter minst 1 000 km^2. Målinger ved norske EMEP-stasjoner og andre regionale bakgrunnsstasjoner gjennom mange år gir gode data for å vurdere luftkvaliteten regionalt i Norge.

- Sone R: Regionale områder, dvs. alle områder utenom sone B1-B9, sone I og sone T.

NILU har foreløpig ikke vurdert en eventuell inndeling av sone R i undersoner (f.eks. på landsdelsbasis). Dette vil vi ta stilling til ved "foreløpig vurdering".

3.2 Viktigste utslippskilder

De viktigste kildene til luftforurensing i norske byer/tettsteder er trafikk, fyring (med olje og ved) og industri. Industrikilder av betydning finnes bare i få større tettsteder, men i en del mindre. I alle tettsteder vil utslipp fra trafikk og fyring være viktige. Følgene kilde(r)/kildekombinasjoner er valgt i klassifiseringen:

- T : Hovedkilden er trafikk (gjelder hovedveier, utenom tettsteder)
- TF : Hovedkilder er trafikk og fyring.
- TIF : Hovedkilder er trafikk, industri og fyring.
- I : Hovedkilder(r) er ett eller flere industriutslipp.

3.3 Målinger av luftkvalitet de 5 siste årene

Måleresultater av luftkvalitet gjennom de 5 siste årene i byer og tettsteder er svært viktig for å gjennomføre den foreløpige vurderingen av luftkvalitet i Norge (prosjektets del B). Informasjonskvaliteten av disse målingene vil variere fra sted til sted. Følgende nivåer av informasjonskvalitet av målinger er definert:

- A1 : Kontinuerlige målinger midlet som timemiddelverdier, minst 12 måneders data (eller minimum 2 vintre) på minst en stasjon.
- A2 : Som A1, men 3-12 måneders data.
- A3 : Som A1, men mindre enn 3 måneders data.
- B1 : Kontinuerlige målinger av døgnmiddelverdier, minst 12 måneders data (eller minimum 2 vintre) på minst en stasjon.
- B2 : Som B1, men 3-12 måneders data.
- B3 : Som B1, men mindre enn 3 måneders data.
- C1 : Orienterende målinger med midlingstid på en uke eller mer, minst 12 måneders data (eller minimum 2 vintre) på minst en stasjon.
- C2 : Som C1, men 3-12 måneders data.
- C3 : Som C1, men mindre enn 3 måneders data.

3.4 Beregninger av luftkvalitet de 5 siste årene.

Luftkvaliteten i et område kan også bestemmes/vurderes på grunnlag av beregninger ved hjelp av spredningsmodeller. Beregningene gjennomføres med kjennskap til fordelingen av utslippene fra alle kilder og på grunnlag av meteorologiske data fra en eller flere stasjoner i et område. Følgende nivåer av informasjonskvalitet av beregninger er definert:

- D1 : Omfattende og detaljerte beregninger med stor oppløsning i rom og tid over et område (by/tettsted) (f.eks. AirQUIS og Episode).
- D2 : Klassifiserende eller orienterende beregninger over et område (f.eks. punktkildemodeller).
- D3 : Beregninger av trafikkforurensninger langs veier (f.eks. modellen VLUFT).

3.5 Oppdaterte utslippsoversikter

For å få gode data fra spredningsberegninger er det helt avgjørende å ha best mulig oversikt over utslippene i et område. Følgende nivåer av informasjonskvalitet for utslippsdata er definert:

- E1 : Detaljerte opplysninger om utslipp fra alle kilder (trafikk, fyring, industri) fordelt på rutenett eller grunnkretser. For industrikilder kreves også opplysninger om utslippsbetingelsene.
- E2 : Årsutslipp fra SSB på kommunebasis (eventuelt omregnet til pr. innbygger). Utslippsdata på tettstedsnivå foreligger ikke.

3.6 Oversikt over tilgjengelige meteorologiske data

Sammen med utslippsdata er meteorologiske data nødvendige til spredningsberegninger. Meteorologiske målinger gjennomført i forbindelse med større luftkvalitetsundersøkelser gir som regel data for bl.a. vindretning, vindstyrke, temperatur, luftens vertikale sjiktning (stabilitet) og eventuelt også relativ fuktighet og nedbør for hver time gjennom hele måleperioden. Data fra Det norske meteorologiske institutt (DNMI) gir som oftest vindstyrke, vindretning, temperatur, skydekke og relativ fuktighet 3-4 ganger i døgnet. Følgende nivåer for informasjonskvalitet om meteorologiske data er definert.

- F1 : Målinger gjennomført i tilknytning til luftkvalitetsundersøkelser, timemiddelverdier av nødvendige parametre over minst 1 år (eller minimum 2 vintre).
- F2 : Målinger fra DNMI sentralt i byer/tettsteder, 3-4 ganger i døgnet.
- F3 : Målinger fra DNMI i nærliggende områder (utenfor tettstedene), 3-4 ganger i døgnet.

4 Resultat av systematiseringen

For hvert at stoffene NO_2, PM_{10} og SO_2 er det gjennomført en systematisering av byer og tettsteder i soner som beskrevet i kapittel 3. Resultatene er vist i Tabell 1 (NO_2), Tabell 2 (PM_{10}) og Tabell 3 (SO_2). For hver by/tettsted er det videre angitt hvilken informasjon som er tilgjengelig og kvaliteten på denne med hensyn til målinger av luftkvalitet, beregninger av luftkvalitet, data for utslipp og data for meteorologiske forhold. Det er nedenfor gitt korte kommentarer til resultatene for hvert enkelt stoff.

For stoffene bly, benzen og CO er det ytterst sparsomt med informasjon, særlig om luftkvalitet. Disse stoffene er derfor omtalt mer generelt.

4.1 Nitrogendioksid (NO_2)

Resultatet av systematiseringen er vist i Tabell 1. Byer/tettsteder er delt inn i sonene B1-B9 i henhold til innbyggertall pr. 1.1.1997. Innbyggertallet følger tettstedsgrenser og ikke kommunegrenser. Oslo tettsted omfatter derfor også store deler av Asker, Bærum, Lørenskog og Skedsmo kommuner.

Tettstedene i sone B9 er gruppert i undersoner ut fra hvor i landet de ligger, dvs. i praksis ut fra klimatiske forhold. Sone B9 omfatter alle tettsteder over 8 000 innbyggere som ikke er tatt med i sonene B1-B8. To tettsteder under 8 000 innbyggere, Levanger og Voss, er også tatt med, siden det finnes luftkvalitetsdata av nyere dato for disse stedene. Selv om befolkningen er mindre enn 8 000, er de tatt med for å gi data som kan brukes i vurderingen av de andre stedene i sonen. Viktige kilder til NO_2 i tettsteder er utslipp fra trafikk (eksos) og fyring (olje og/eller ved). Bare i Porsgrunn antas industriutslippene å ha vesentlig betydning for luftkvaliteten. Tallene i kolonne E2 viser utslipp av sum nitrogenoksider (NO_x) pr. innbygger på kommunebasis. SSB har ikke tettstedsdata tilgjengelig.

En del av de større byene har relativt godt med måledata for luftkvalitet. Noen mellomstore byer, særlig langs kysten, og nesten alle mindre tettsteder, har ikke luftkvalitetsdata. Meteorologiske data i tilknytning til luftkvalitetsdata er i hovedsak begrenset til de største byene.

Tabell 1: Systematisering av soner og informasjonskvalitet for NO_2.
"e" i kolonne F2 og F3 betyr at vindstyrken er estimert.

Sone	Sted	Innbyggere (tusen)	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder				Målinger (time / døgn / uke, ...)									Beregninger			Utslipp		Met.data		
		01.01.97	T	TF	TIF	I	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2 (kg/innb.)	F1	F2	F3
B1	Oslo	741,6		x			x			x						x			x	13,6	x		
B2	Bergen	198,6		x			x									x			x	12,9	x		
B3	Trondheim	137,1		x				x								x			x	12,4	x		
B4	Stavanger	107,6		x				x									x			17,9			x
B5	Porsgrunn	35,9			x		x				x					x				121,7	x		
B5	Skien	30,6		x			x									x				15,1	x		
B6	Drammen	60,4		x			x									x			x	16,3	x		
B7	Fredrikstad	51,6		x												x				21,9	x		
B8	Sarpsborg	39,7		x												x				32,0	x		

Tabell 1, forts.:

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B9.1	Hamar	28,6		x				x										x		16,2	x		
(innland,	Lillehammer	18,7		x														x		19,0			e
øst)	Gjøvik	16,7		x																25,5			e
	Kongsberg	15,8		x																18,9		e	
	Elverum	11,4		x																25,7			
	Kongsvinger	10,8		x																25,3			
	Hønefoss	10,6		x																31,8			
	Brumunddal	8,3		x																28,4			
B9.2	Tønsberg	41,3		x														x		45,8			e
(kyst, nær	Sandefjord	34,3		x																18,8			x
kyst, øst)	Moss	30,4		x													x			40,8			e
	Larvik	21,1		x																28,8			
	Halden	20,7		x																21,1			
	Horten	16,8		x														x		16,5			
	Ski	11,7		x																17,2			
	Askim	11,6		x																14,8			
	Drøbak	10,3		x																19,7	x		
	Nesoddtangen	9,9		x																13,1			x
B9.3	Kristiansand	57,8		x													x	x		23,9			x
(kyst, nær	Arendal	25,4		x																16,8			
kyst, sør)	Mandal	9,3		x																20,9			
	Vennesla	8,7		x													x			32,4			
	Egersund	8,3		x																39,8			
	Grimstad	8,2		x																20,3			e

Tabell 1, forts.:

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	`TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B9.4	Sandnes	37,0		x																16,8			
(kyst, nær	Haugesund	34,8		x																10,6			
kyst, vest)	Ålesund	24,6		x																21,0			x
	Molde	17,8		x																15,6			
	Kristiansund	16,8		x																11,5			
	Askøy	14,8		x																15,3			x
	Leirvik	10,3		x																15,4			
	Stjørdalshalsen	9,8		x																28,0			x
	Spjelkavik	9,3		x																21,0			x
	Osøyro	8,9		x																16,7			
	Namsos	8,8		x																15,7			
B9.5	Steinkjer	10,4		x							x							x		26,3		x	
(innland,	Voss			x								x						x		24,3			
vest, midt)	Levanger			x			x													27,7			
B9.6	Tromsø	47,8		x													x	x		15,3			x
(kyst, nær	Bodø	33,5		x																14,3			x
kyst, nord)	Harstad	18,6		x																14,5			
	Narvik	14,0		x																18,1			e
	Mosjøen	9,6		x																31,6		x	
B9.7	Mo i Rana	19,8		x													x	x		63,0	x		
(innland,	Alta	10,8		x																30,0		x	
nord)																							

4.2 Svevestøv (PM_{10})

Resultatet av systematiseringen er vist i Tabell 2. Som for NO_2 er utslipp fra trafikk (eksos) og fyring (olje og ved) viktige kilder. Slitasje av veidekket på grunn av piggdekk og oppvirvling av støv fra veikantene er også svært viktige kilder vinterstid i perioder med bare og tørre veibaner/veikanter.

Tallene i kolonne E2 viser utslipp av partikler pr. innbygger på kommunebasis. På års- og landsbasis betyr utslippene fra fyring mest. I perioder med tørre og bare veier vil likevel slitasje av veidekket pga. piggdekk og oppvirvling av støv fra veikantene være den viktigste kilden til de høye kortvarige konsentrasjonene av svevestøv i luft.

Tabell 2: Systematisering av soner og informasjonskvalitet for PM_{10}.
"e" i kolonne F2 og F3 betyr at vindstyrken er estimert.

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B1	Oslo	741,6		x			x			x						x			x	2,0	x		
B2	Bergen	198,6		x			x									x			x	2,0	x		
B3	Trondheim	137,1		x							x					x			x	2,1	x		
B4	Stavanger	107,6		x							x						x			3,1			x
B5	Porsgrunn	35,9		x			x				x					x				6,3	x		
B5	Skien	30,6		x			x				x					x				5,5	x		
B6	Drammen	60,4		x			x									x			x	2,7	x		
B7	Fredrikstad	51,6		x			x									x			x	5,3	x		
B8	Sarpsborg	39,7		x			x									x			x	6,0	x		

Tabell 2, forts.:

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B9.1	Hamar	28,6		x							x							x		6,5	x		
(innland,	Lillehammer	18,7		x														x		5,7			e
øst)	Gjøvik	16,7		x																6,5			e
	Kongsberg	15,8		x																5,7		e	
	Elverum	11,4		x																8,7			
	Kongsvinger	10,8		x																8,7			
	Hønefoss	10,6		x																6,9			
	Brumunddal	8,3		x																9,5			
B9.2	Tønsberg	41,3		x														x		4,1			e
(kyst, nær	Sandefjord	34,3		x																3,2			x
kyst, øst)	Moss	30,4		x													x			8,3			e
	Larvik	21,1		x																4,7			
	Halden	20,7		x																6,7			
	Horten	16,8		x														x		3,1			
	Ski	11,7		x																3,3			
	Askim	11,6		x																4,4			
	Drøbak	10,3		x																4,2	x		
	Nesoddtangen	9,9		x																4,2			x
B9.3	Kristiansand	57,8		x																5,0			
(kyst, nær	Arendal	25,4		x													x	x		9,0			x
kyst, sør)	Mandal	9,3		x																6,9			
	Vennesla	8,7		x													x			8,5			
	Egersund	8,3		x																5,4			
	Grimstad	8,2		x																8,8			e

Tabell 2, forts.:

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B9.4	Sandnes	37,0		x														x		3,6	x		
(kyst, nær	Haugesund	34,8		x																3,5			
kyst, vest)	Ålesund	24,6		x																4,7			x
	Molde	17,8		x																4,5			
	Kristiansund	16,8		x																4,4			
	Askøy	14,8		x																5,8			x
	Leirvik	10,3		x																6,4			
	Stjørdalshalsen	9,8		x																8,6			x
	Spjelkavik	9,3		x																4,7			x
	Osøyro	8,9		x																7,0			
	Namsos	8,8		x																7,4			
B9.5	Steinkjer	10,4		x							x							x		9,0		x	
(innland,	Voss			x								x						x		8,9			
vest, midt)	Levanger			x																8,7			
																	x						
B9.6	Tromsø	47,8		x														x		3,3			x
(kyst, nær	Bodø	33,5		x																2,7			x
kyst, nord)	Harstad	18,6		x																3,6			
	Narvik	14,0		x													x			3,4			e
	Mosjøen	9,6		x																4,3		x	
																	x						
B9.7	Mo i Rana	19,8		x														x		4,2	x		
(innland,	Alta	10,8		x																6,8		x	
nord)																							

4.3 Svoveldioksid (SO_2)

Resultatene av systematiseringen er vist i Tabell 3. I tettsteder/kommuner uten spesielle bidrag fra industrikilder viser tallene i kolonne E2 lave utslipp pr. innbygger.

En del mindre steder med dominerende industrikilder er vist som sone I. Innbyggertallet her gjelder på kommunenivå. Det samme gjelder utslippstallene i kolonne E2. I Sør-Varanger er sørlige og østlige deler av kommunen tidvis belastet av meget store utslipp på russisk side av grensen. De samlede SO_2-utslippene i Nikel og Zapoljarnij er 5-6 ganger høyere enn de totale norske utslippene.

Tabell 3: Systematisering av soner og informasjonskvalitet for SO_2.

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B1	Oslo	741,6					x										x			1,4	x		
B2	Bergen	198,6																		1,0			
B3	Trondheim	137,1				x														6,0			
B4	Stavanger	107,6																		2,2			
B5	Porsgrunn	35,9				x	x										x			27,6			
B5	Skien	30,6					x										x			10,0			
B6	Drammen	60,4					x													0,9	x		
B7	Fredrikstad	51,6				x				x										16,7			
B8	Sarpsborg	39,7				x				x							x			55,7	x		

Tabell 3, forts.:

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B9.1	Hamar	28,6																		1,1	x		
(innland,	Lillehammer	18,7																		1,2			e
øst)	Gjøvik	16,7																		1,6			e
	Kongsberg	15,8																		2,1		e	
	Elverum	11,4																		1,3			
	Kongsvinger	10,8																		2,3			
	Hønefoss	10,6																		3,3			
	Brumunddal	8,3																		1,9			
B9.2	Tønsberg	41,3				x														22,9			e
(kyst, nær	Sandefjord	34,3																		1,7			x
kyst, øst)	Moss	30,4				x														20,3			e
	Larvik	21,1															x			5,2			
	Halden	20,7				x														18,4			
	Horten	16,8																		0,8			
	Ski	11,7																		0,7			
	Askim	11,6																		0,9			
	Drøbak	10,3																		0,8	x		x
	Nesoddtangen	9,9																		0,5			
B9.3	Kristiansand	57,8				x														17,1			
(kyst, nær	Arendal	25,4				x				x							x			51,9			
kyst, sør)	Mandal	9,3																		1,0			
	Vennesla	8,7				x														38,6			
	Egersund	8,3															x			8,1			
	Grimstad	8,2																		1,0			e

Tabell 3, forts.:

Sone	Sted	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	TIF	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (kg/innb.)	Met.data F1	F2	F3
B9.4	Sandnes	37,0																		0,7	x		
(kyst, nær	Haugesund	34,8																		0,6			
kyst, vest)	Ålesund	24,6																		1,8			x
	Molde	17,8																		0,8			
	Kristiansund	16,8																		0,7			
	Askøy	14,8																		4,2			x
	Leirvik	10,3																		0,9			x
	Stjørdalshalsen	9,8																		1,9			x
	Spjelkavik	9,3																		1,8			x
	Osøyro	8,9																		0,8			
	Namsos	8,8																		1,6			
B9.5	Steinkjer	10,4																		1,2		x	
(innland,	Voss																			1,2			
vest, midt)	Levanger																			2,4			
B9.6	Tromsø	47,8															x			1,0			x
(kyst, nær	Bodø	33,5																		1,2			x
kyst, nord)	Harstad	18,6																		0,9			
	Narvik	14,0																		1,2			e
	Mosjøen	9,6				x														23,8		x	
B9.7	Mo i Rana	19,8				x				x							x			73,6	x		
(innland,	Alta	10,8																		1,8		x	
nord)																							

Tabell 3, forts.:

Sone	Kommune	Sted (bedrift)	Innbyggere (tusen) 01.01.97	Kildekombinasjoner Viktigste utslippskilder T	TF	T!F	I	Målinger (time / døgn / uke, ...) A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Beregninger D1	D2	D3	Utslipp E1	E2 (t / år)	Met.data F1	F2	F3
I	Hurum	Tofte (Hurum)	8,1				x											x			416			
	Lillesand	(Norton)	8,7				x											x			1059			
	Farsund	(Lista al.verk)	9,3				x											x			299			
	Sola	(Shell)	18,4				x														360			x
	Karmøy	(Karmøy fab.)	36,3				x											x			265	x		
	Kvinnherad	Husnes	13,2				x														286			
	Kvam	Ålvik	8,6				x											x			682			
	Lindås	Mongstad	12,4				x											x			606	x		
	Årdal	(Årdal Verk)	5,8				x				x							x			388			
	Bremanger	Svelgen	4,2				x		x						x			x			876			
	Hemne	Kyrksæterøra	4,3				x														889			
	Orkdal	Orkanger	10,1				x					x			x			x			1637	x		
	Meråker	Kopperå	2,6				x											x			456			
	Sørfold	Straumen	2,5				x											x			1436			
	Tysfjord	Kjøpsvik	2,4				x											x			316			
	Lenvik	Finnfjordbotn	11,0				x					x			x			x			953			
	Sør-Varanger	1)	9,8				x	x			x							x			180 000 (Russland)	x		

1) Sørlige og østlige deler av Sør - Varanger er periodevis sterkt belastet av meget store utslipp fra de russiske nikkelsmelteverkene i Nikel og Zapoljarnij.

4.4 Bly (Pb)

Målinger av blykonsentrasjonene i lufta i Oslo viste at de er gått kraftig ned i løpet av 1990-årene og er nå mindre enn 10% av hva de var rundt 1990. NILU har gjennomført målinger av bly nær to trafikkårer på Tåsen og Linderud i januar og februar 1998, og konsentrasjonene er i dag bare omkring det dobbelte av bakgrunnskonsentrasjonene over Sør-Norge. For en del år tilbake var blykonsentrasjonene i Oslo over det tidobbelte av bakgrunnskonsentrasjonene.

Det er en nær sammenheng mellom nedgangen i blyinnholdet i bilbensin og luftkonsentrasjon i Oslo. Utslippet av bly fra bilbensin i Norge har gått ned fra vel 700 tonn i 1980 til vel 200 tonn i 1990 og videre ned til ca to tonn i 1996. I 1996 var andelen blyholdig bensin 0,3% av bensinomsetningen. I dag omsettes det nesten ikke blyholdig bensin i Norge.

NILUs målinger indikerer fortsatt at det er litt bly i utslippene fra Oslo-trafikken, fordi det meste av blyinnholdet finnes på partikler med diameter under 2,5 mikrometer, og disse partiklene dannes under forbrenningen og slippes ut med avgassene.

Gjennomsnittsnivået av bly over en månedsperiode i januar-februar i 1998 var 8 nanogram pr. kubikkmeter luft på Linderud og 15 på Tåsen. Dette er mer enn en faktor på 10 lavere enn i februar 1992. Fram til midt på 1980-tallet var det overskridelse i deler av Oslo av EUs og Verdens helseorganisasjons grenseverdi for bly, som er 500 nanogram pr. kubikkmeter luft på årsbasis.

Ut fra SSBs utslippstall på kommunebasis og målingene i Oslo, er luftkvaliteten i alle soner betydelig bedre enn EUs grenseverdi og vurderingsverdier.

4.5 Benzen

NILU gjennomførte på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT) målinger av benzen på tre stasjoner i hver av byene Oslo, Drammen og Bergen gjennom 12 måneder i 1997/98 (Rapport nr 760/99 i Statlig program for forurensningsovervåking). Utover dette er det ikke tilgang på kvalitetssikrede data fra norske byer de siste årene.

Ut fra NILUs målinger anslås det at typiske benzennivåer i større norske byer i dag er vel 10 $\mu g/m^3$ på årsbasis ved hovedgater og langs de største innfartsårene, 3-5 $\mu g/m^3$ i sentrumsområder som ikke er påvirket av nærliggende trafikkutslipp (bybakgrunn) og under 3 $\mu g/m^3$ i boligområder noe utenfor sentrum. Dette betyr at EUs foreslåtte vurderingsterskler (2-3,5 $\mu g/m^3$) overskrides også for by-bakgrunn og at målinger derfor er obligatoriske i større byområder i dag.

EU har vedtatt en reduksjon av benzeninnholdet i bensin til maksimalt 1% fra år 2000. I Norge i dag antas gjennomsnittlig benzeninnhold i bensin å være ca 3,5%. I tillegg vil etterhvert hele bensinbilparken ha katalysator. Dette, sammen med 1% benzen i bensin, vil redusere utslippene effektivt. Ut fra dette er det trolig at EUs grenseverdi på 5 $\mu g/m^3$ vil overholdes i Norge i 2010, også langs de mest trafikkerte hovedveiene i de største byene.

4.6 CO

Også for CO er det få målinger de siste årene, i hovedsak fordi konsentrasjonsnivået er vesentlig redusert etter at katalysatorer ble obligatoriske i Norge på personbiler fra 1989. Målinger gjennomført ved en sterkt trafikkert gate i Stavanger vinteren 1996/97 viste bare en eneste middelverdi for 8 timer over 10 mg/m^3. Målinger ved krysset mellom Omkjøringsveien og Bratsbergveien i Trondheim vinteren 1995 viste en maksimal middelverdi over 8 timer på 6,5 mg/m^3. Vurderingstersklene i forslaget til EU-direktiv (5-7 mg/m^3) vil ut fra dette sannsynligvis overskrides, i alle fall ved hovedveinettet i de største byene, og målinger vil derfor bli obligatoriske.

Vinteren 1999/2000 er det målinger av CO ved en av gatestasjonene i Oslo. Dette vil gi viktig og oppdatert informasjon om CO-nivået i større norske byer i dag.

5 Metodebeskrivelse for sonene

Innenfor de enkelte sonene er metode for gjennomføring av foreløpig vurdering av luftkvalitet beskrevet nedenfor.

Begrepet *AirQUIS* refererer til et integrert, kartbasert overvåkingssystem for målinger og utslippskartlegging, med innebygde modeller for spredning av forurensning og beregning av eksponering i definerte punkter.

EPISODE referer til en kombinert spredningsmodell for konsentrasjoner på kvadratkilometer skala (Gridmodell) med tilleggsberegninger for veinær eksponering i punkter (subgridskala).

Eksponeringsberegninger for boenheter betegner beregning av en tidsserie med konsentrasjoner for boenhetens plassering koblet til antall personer i boenheten.

Midlere befolkningseksponering på kvadratkilometerskala betegner beregninger der antall personer bosatt innenfor en kvadratkilometerrute kobles mot tidsserie for beregnet middelkonsentrasjon i ruta.

I vurdering av måleresultater inngår vurdering av målestedets representativitet i forhold til resten av tettstedet, og eventuelle vurderinger av tidsvariasjoner kortere enn midlingstiden for målingen.

Med hensyn til måledata har NILU en base med kvalitetssikrede data fra en del byer (som vist i tabellene foran). Enkelte byer/vegkontorer gjennomfører nå sine egne måleprogram. Det er viktig at disse dataene kvalitetssikres og gjøres tilgjengelig for vurderingen av luftkvaliteten i disse byene.

<u>Sone B1 (Oslo)</u>

Vurderingen gjennomføres på bakgrunn av eksponeringsberegninger som utføres med beregningsverktøyet AirQUIS i 1999, samt for måledata fra de siste sesongene. Kommunen og vegkontoret driver også egne målestasjoner. Eksponeringsberegningene utføres for alle boenheter som er utsatt for veinær belastning.

Sone B2 (Bergen)

Vurderingen gjennomføres på bakgrunn av eksponeringsberegninger som utføres med beregningsverktøyet AirQUIS i 1999, samt for måledata fra de siste sesongene. Kommunen/vegkontoret overtar selv driften av målestasjonene fra 2000. Eksponeringsberegningene utføres for alle boenheter som er utsatt for veinær belastning.

Sone B3 (Trondheim)

Vurderingen gjennomføres på bakgrunn av konsentrasjons- og eksponeringsberegninger utført med spredningsmodellen Episode i 1998. Eksponeringsberegningene ble utført for midlere befolkningseksponering på kvadratkilometerskala. Vurdering av belastningsnivå fra modellen suppleres med måledata fra siste vinterhalvår, forutsatt at dataeier stiller disse til rådighet for prosjektet.

Sone B4 (Stavanger)

Vurderingene gjennomføres på bakgrunn av målinger utført i perioden 1996-1997 samt vurdering av tilgjengelige beregningsresultater for maksimal veinær belastning ved hovedveinettet. Vegkontoret har startet egne målinger høsten 1999.

Sone B5 (Porsgrunn/Skien)

Vurderingen gjennomføres på bakgrunn av måledata og modellresultater fra det lokale overvåkingssystemet drevet av SFT-Grenland.

Sone B6 (Drammen)

Vurderingen gjennomføres på bakgrunn av eksponeringsberegninger som utføres med beregningsverktøyet AirQUIS i 1999, samt for måledata fra de siste sesongene. Eksponeringsberegningene utføres for alle boenheter som er utsatt for veinær belastning.

Sone B7 (Fredrikstad)

Vurderingen gjennomføres på bakgrunn av beregninger for midlere befolkningseksponering på kvadratkilometerskala som kan utføres med AirQUIS og måleresultater for vinteren 1998-1999.

Sone B8 (Sarpsborg)

Vurderingen gjennomføres på bakgrunn av beregninger for midlere befolkningseksponering på kvadratkilometerskala som kan utføres med AirQUIS og måleresultater for vinteren 1998-1999.

Sone 9

For undersoner i B9 benyttes opplysninger om utslippsmengden i tettstedet, tettstedets utstrekning , maksimal trafikkmengde og meteorologiske data til å beregne en faktor for konsentrasjonsnivå sammenlignbar med et målested representativ for undersonen. Beregning av faktoren bygger på at forekomst av høye konsentrasjoner vil være proporsjonal med utslippsmengden i tettstedet, forekomsten av vindstille og maksimal trafikk, og omvendt proporsjonal med

utstrekningen av tettbebyggelsen. Middelkonsentrasjonen vil være omvendt proporsjonal med middelvindstyrken. Konsentrasjonen i et tettsted (t) beregnet på bakgrunn av en målt konsentrasjon (eller anslått prosentilverdi på bakgrunn av måling) i et annet tettsted (m) kan da beregnes ved:

$$Kt\ (middel) = Km\ (middel)*Qt*Tt*Am*Um\ /\ (\ Qm*Tm*At*Ut)$$
$$Kt\ (prosentil) = Km\ (prosentil)*Qt*St*Tt*Am\ /\ (Qm*Sm*Tm*At)$$

der K = konsentrasjon, Q = utslipp, S = stillefrekvens, T = maksimaltrafikk, A = areal og U = midlere vindstyrke.

Metoden vil da ta hensyn til utslippsforhold, spredningsforhold og de (intuitivt) viktigste kildegruppene. For hver undersone er det foreslått hvilke målinger som bør benyttes, og for noen undersoner er det foreslått komplementerende målinger.

Meteorologiske parametere for tettstedet må finnes fra nærmeste representative målested. Som regel vil dette være en målestasjon drevet av Det Norske Meteorologiske Institutt. Det foreligger bearbeidet vindstatistikk for samtlige norske meteorologistasjoner for perioden 1960 til 1975. Tabellen nedenfor viser hvilke luftkvalitetsmålinger som tenkes anvendt. Steder der nye målinger må utføres er skrevet i kursiv.

Tabell 4: Målegrunnlag for vurdering av luftkvalitet for tettsteder i soner. Steder for nye målinger er i kursiv.

Sone	Målested
B9.1 (innland, øst)	*Lillehammer*
B9.2 (kyst, nær kyst, øst)	Sarpsborg/Fredrikstad
B9.3 (kyst, nær kyst, sør)	Sarpsborg/Fredrikstad
B9.4 (kyst, nær kyst, vest)	*Ålesund*
B9.5 (innland, vest, midt)	Hvert sted i sone
B9.6 (kyst, nær kyst, nord)	*Tromsø*
B9.7 (innland nord)	*Alta*

6 Behov for supplerende luftkvalitetsmålinger vinteren 1999/2000

Gjennomgangen av byer og tettsteder i denne rapporten viser at luftkvalitetsdata for de fem siste årene i hovedsak foreligger for NO_2 og PM_{10} i de største byene og for SO_2 i en del av industristedene.

For tettstedene i sone B9 er det så og si ikke tilgjengelige luftkvalitetsdata fra de fem foregående årene. Tidligere data for SO_2, sot og bly fra en del steder har liten eller ingen verdi i dag, fordi utslippene av SO_2 og bly er vesentlig redusert og fordi sammenhengen mellom sot og PM_{10} langt fra er entydig.

Til hjelp i den endelige vurderingen av luftkvaliteten i sonene, som skal være avsluttet innen 1.7.2000, vil det være viktig å gjennomføre orienterende målinger av først og fremst NO_2, PM_{10} og benzen i noen utvalgte byer fra enkelte av sonene B9.1-B9.7.

Målingene bør gå over minimum 3 måneder (desember 1999-februar 2000 eller januar-mars 2000) og omfatte døgnmålinger av NO_2, døgnmålinger av PM_{10} og ukemålinger av benzen på 2 steder (bybakgrunn og gate). Vurderingstersklene for NO_2 gjelder årsmiddel og timemiddel, og målingene burde derfor helst gi timemiddelverdier. Da disse målingene blir relativt dyre for en så kort måleperiode, foreslås det å måle gjennomsnittsverdier over døgn med analyse i laboratoriet i stedet for "on-line" kontinuerlig registrerende målinger. Ved å sammenligne dataene med statistikk fra andre måleserier hvor både time-, døgn- og halvårsmiddelverdier er tilgjengelig, kan det med relativt stor grad av sikkerhet vurderes hvorvidt ØVT og NVT for timemiddelverdi av NO_2 overskrides på grunnlag av maksimal døgnmiddelverdi og langtidsmiddelverdi.

Følgende tettsteder for orienterende målinger vinteren 1999/2000 foreslås:

Sone B1-B8

Ytterligere målinger anses ikke nødvendig.

Sone B9.1 (innland, øst)

Målinger foreslås i Lillehammer. Byen er valgt ut som såkalt "vedby", og AirQUIS er etablert. Kombinert med data fra Hamar, kan resultatene skaleres i henhold til utslippsintensitet og befolkningsmengde til de øvrige byene i sonen.

Sone B9.2 (kyst, nær kyst, øst)

For denne sonen foreslås det å ta utgangspunkt i måledata fra Sarpsborg og Fredrikstad kombinert med AirQUIS-beregninger for å skalere til disse stedene.

Sone B9.3 (kyst, nær kyst, sør)

De klimatiske forholdene er ikke særlig forskjellig fra sone B9.2, og samme metode benyttes.

Sone B9.4 (kyst, nær kyst, vest)

Målinger i Stavanger og Bergen er ikke uten videre egnet til å vurdere stedene i denne sonen, siden de to byene er klart større og særlig Bergen i perioder kan ha et mer "innlandsklima". Målinger foreslås derfor i en av byene. Ålesund foretrekkes fordi det i denne delen av landet overhodet ikke finnes luftkvalitetsmålinger og fordi dette er den største av Mørebyene. Data fra Ålesund skaleres til de øvrige byene med utslippsintensitet og befolkningstetthet i tettstedene.

Sone B9.5 (innland, vest, midt)

Datagrunnlaget er tilfredsstillende.

Sone B9.6 (kyst, nær kyst, nord)

Som for sone B9.4 er det også her mest nærliggende å velge den største byen, Tromsø. Her er det også gode meteorologiske data.

Sone B9.7 (innland, nord)

Mo i Rana har tidligere hatt en såkalt "basisundersøkelse" med omfattende målinger. Selv om utslippene nå er betydelig redusert fra industrien, kan disse dataene sammen med tidligere spredningsberegninger være tilstrekkelig vurderingsgrunnlag her.

Målinger bør derimot gjennomføres i Alta som er det største tettstedet i Finnmark. Her kan spredningsforholdene i perioder blir dårlige vinterstid. Gode meteorologiske data er også tilgjengelig.

Samlet behov for målinger blir da:

- Lillehammer
- Ålesund
- Tromsø
- Alta

Målingene bør omfatte døgnmålinger av NO_2 og PM_{10} og ukemålinger av benzen på bybakgrunn og ved gatemiljø gjennom minimum 3 måneder vinteren 1999/2000. I alle fall i Lillehammer og Alta ville det vært ønskelig også med målinger av $PM_{2,5}$, siden vedfyring i perioder kan gi betydelige utslipp av svevestøv i denne fraksjonen.

7 EU-direktivenes bestemmelser vedrørende overskridelser av direktiv-verdier og rapportering av disse

7.1 Definisjon av direktiv-verdier

EUs Ramme- og Datterdirektiver spesifiserer en rekke ulike direktiv-verdier:

* *Grenseverdi*:
  Et nivå som er fastlagt på vitenskapelig grunnlag for å unngå, forebygge og minske skadelige effekter på helse og /eller miljøet i sin helhet og som skal oppnås innen en viss tidsfrist og som ikke senere får overskrides når den er oppnådd.

* *Terskelverdi*:
  Et nivå utover hvilket en kortvarig eksponering utgjør en risiko for menneskers helse og ved hvilket medlemslandene umiddelbart skal foreta tiltak i henhold til Rammedirektivet, som f.eks. informere allmennheten og EU-kommisjonen. (Terskelverdi er fastsatt for SO_2 og NO_2. I Norge kan bare terskelverdien for SO_2 overskrides (Sør-Varanger, russiske utslipp)).

* *Toleransemargin*:
  Et prosenttall (eller mengde) som grenseverdien kan overskrides med på de vilkårene som er gitt i Rammedirektivet. Toleransemarginen skal gradvis reduseres for å bli lik null ved det tidspunkt grenseverdien skal overholdes.

* *Vurderingsterskler*:
  Ved nivåer over øvre vurderingsterskel (ØVT) er høykvalitetsmålinger obligatoriske. Ved nivåer mellom øvre og nedre vurderingsterskel (NVT) kan en kombinasjon av målinger og modelleringsmetoder eller objektiv vurdering benyttes for å vurdere luftkvaliteten i et område. Ved nivåer under NVT er det tilstrekkelig å benytte modelleringsmetoder og objektiv vurdering.

7.2 Definisjon og godkjenning av overskridelser

Datterdirektivene spesifiserer for hvert enkelt stoff bestemte verdier for grenseverdier, toleransemarginer, eventuell terskelverdi (for varsling) og vurderingsterskler for en eller flere midlingstider og når verdiene skal være overholdt (ved hvilket år).

Definisjon av overskridelse
Det kreves i direktivene at målinger skal foretas året rundt og at datatilgangen skal være minst 90 % (dvs. at hele året skal ha nær full dekning). Dersom antall overskridelser i løpet av et kalenderår er flere enn direktivene foreskriver, må dette oppfattes som en overskridelse. For flere stoffer er det flere grenseverdier (f.eks. årsmiddelverdi og timemiddelverdi for NO_2). Dersom bare en av disse overskrides, må direktivene likevel tolkes slik at overskridelse av grenseverdiene foreligger.

Ved "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten gjelder spesielle regler for når vurderingstersklene er overskredet. En vurderingsterskel anses overskredet om det samlede antallet ganger terskelen er overskredet de 5 foregående årene er flere enn 3 ganger det tillatte antallet overskridelser i året. Dette betyr eksempelvis at øvre vurderingsterskel for timemiddelverdi av NO_2 på 140 $\mu g/m^3$ kan overskrides 54 ganger i løpet av 5 år uten av ØVT er overskredet, mens antall tillatte overskridelser i ett enkelt år er 18.

Godkjenning av overskridelse
I forhold til Norges rapportering vil vi forstå kravene til godkjenning av overskridelser på følgende måte:

1. En målt overskridelse må være å betrakte som en overskridelse når
   - det er målt på en stasjon som er utvalgt/plassert i henhold til Direktivets krav (se kap 7.3)
   - det er målt med akseptert utstyr, og
   - dataene er underlagt godkjente kvalitetssikringsrutiner

Direktivene krever at medlemsstatene utpeker organer "...for å godkjenne måleanordningene, stå for kvalitetssikring av måledata...". Slike oppgaver ivaretas av et nasjonalt referanselaboratorium.

Kriteriene i Datterdirektivet for plassering av stasjoner er relativt løselig formulert. Mer spesifikke kriterier er det opp til medlemsstatene å formulere. NILU foreslår at det vurderes å utarbeide mer spesifikke kriterier for plassering av målestasjoner basert på deres representativitet i forhold til befolknings-eksponering.

2. En beregnet overskridelse må være å betrakte som en overskridelse når
   - det er brukt en modell som er validert etter nærmere kriteria;
   - når beregningspunktene er valgt slik at deres representativitet er i overensstemmelse med kriteriene for plassering av målestasjoner i Direktivet.

   NILU foreslår at det vurderes å utarbeide kriterier for validering av modeller for bruk i forbindelse med den årlige luftkvalitetsvurderingen i henhold til EUs direktiver.

3. Det bør også vurderes utarbeidet kriterier for å avgjøre hvordan en overskridelse skal dokumenteres i de tilfeller der målinger og modellberegninger ikke stemmer overens. I slike tilfeller blir vurderingen av representativitet av måle- og beregningsresultatet viktig.

Mer spesifikke kriterier for plassering av målepunkter og valg av beregningsresultater vil muligens også bli utarbeidet som en del av EUs arbeidsgruppes arbeid.

Vedrørende hva som "skjer" ved rapportering av en overskridelse, se kap. 7.4 og 7.5.

7.3 Krav til målestasjoners representativitet

For at målinger av luftkvalitet kan benyttes for å fastslå om grenseverdier og vurderingsterskler er overskredet, må visse krav oppfylles med hensyn til plassering av målestasjoner, datakvalitet og målemetoder.

Bilag VI i Datterdirektivet fastslår at målinger skal utføres på steder som gir:

i) Opplysninger om de områdene innen en sone eller tettbebyggelse som har de høyeste konsentrasjonene som befolkningen sannsynligvis direkte eller indirekte er utsatt for under en periode som er signifikant i forhold til midlingstidene av grenseverdien(e).

ii) Opplysninger om nivåer i andre områder innen en sone eller tettbebyggelse som er representative for den eksponering befolkningen i allmennhet er utsatt for (f.eks. bybakgrunn).

   Målestasjonene bør plasseres slik at de er representative for luftkvaliteten i et område på minst 200 m^2 ved gatemiljø og flere km^2 i bybakgrunn. Målestasjonene bør også være representative for lignende plasser som ikke ligger i deres umiddelbare nærhet.

Videre er det en rekke detaljerte krav som gjelder den praktiske gjennomføringen/ plasseringen av målestasjonen. Ved trafikkmiljøer skal eksempelvis luftinntaket være minst 25 m fra et større veikryss, minst 4 m fra midten av nærmeste kjørefelt og for NO_2 ikke mer enn 5 m fra fortauskant. For partikler og bly skal målingene være representative for byggelinjen (bygningsfasadene).

Målestasjonenes plassering skal selvsagt også dokumenteres etter visse regler. Det er også krav til datakvalitet og målemetoder.

Bare stasjoner som overholder alle disse kravene kan brukes til å avgjøre om direktivene overholdes eller ikke. Spesielt ved trafikkstasjoner skal målingene være representative for et visst område og for områder der folk bor. Målinger helt nær f.eks. tunnelmunning er derfor neppe representative så sant ikke en del personer bor der.

7.4 EUs krav til rapportering av "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten

"Foreløpig vurdering" av luftkvaliteten i soner og tettsteder i Norge skal gjennomføres ved hjelp av de metoder som er beskrevet i kap. 5 om metodebeskrivelse for sonene. Dette arbeidet skal gjennomføres i løpet av 1. halvår 2000.

Informasjon om metodene som brukes skal rapporteres ifølge Rammedirektivets artikker 11.1d og Datterdirektivets artikkel 7.b.

Når det gjelder hvordan "foreløpig vurdering" skal rapporteres, er ikke dette fastlagt (se Rammedirektivets artikkel 5). Det er naturlig å ta utgangspunkt i kravene til den årlige rapporteringen som er gitt i Datterdirektivets bilag VIII (seksjon II) om krav til hvordan "foreløpig vurdering" skal rapporteres:

Results of air Quality assessment
The following information should be compiled for zones or agglomerations within which sources other than measurements are employed to supplement information from measurement or as the sole means of air-quality assessment:

- *a description of assessment activities carried out;*
- *the specific methods used, with references to descriptions of the method;*
- *the sources of data and information;*
- *a description of results, including accuracies and, in particular, the extent of any area or, if relevant, the length of road within the zone or agglomeration over which concentrations exceed limit value(s) or, as may be, limit value(s) plus applicable margin(s) of tolerance and of any area within which concentrations exceed the upper assessment threshold or the lower assessment threshold;*
- *for limit values the object of which is the protection of human health, the population potentially exposed to concentrations in excess of the limit value.*

Where possible, Member States should compile maps showing concentration distributions within each zone and agglomeration.

7.5 Årlig rapportering til EU-kommisjonen

Rammedirektivets artikkel nr. 8, 9 og 11 gir krav om årlige rapporter fra medlemslandene senest 9 måneder etter årets slutt. Bl.a. skal det rapporteres om soner hvor grenseverdier med tillegg av toleransemarginer (eller grenseverdier hvor det ikke er toleransemarginer) overskrides, hvilke nivåer som er målt, og på hvilke dager disse nivåene er målt. Videre skal årsaken til de høye verdiene rapporteres. Senest to år etter utgangen av det året slike høye konsentrasjoner er registrert, skal Kommisjonen overleveres planer og program som må gjennomføres for at grenseverdiene skal overholdes innenfor Direktivets frist (2005 eller 2010). Hvert 3. år skal Kommisjonen underrettes om framdriften i landenes tiltak (planer og programmer).

Kommisjonen skal på sin side årlig offentliggjøre fortegnelser over soner og tettbebyggelser i hvert enkelt land hvor grenseverdier (eventuelt tillagt toleransemarginer) overskrides. Hvert 3. år skal det offentliggjøres en rapport om luftkvaliteten innenfor EU/EØS-området.

Forøvrig henvises det til Vedlegg B som gir et mer utførlig sammendrag av EU-direktivenes bestemmelser om rapportering. Det er også redegjort for hvilke norske data som pr. idag rapporteres (siste data som er rapportert er fra 1998).

EUs DGXI (nå DG Environment) har oppnevnt en arbeidsgruppe (Working Group on Guideance on AQ Assessment) som skal komme med råd om hvordan den årlige rapporteringen til EU-kommisjonen fra medlemsstatene skal utformes og om innholdet i den. Arbeidsgruppen skal levere utkast til rapport om dette til Styringsgruppen for direktivarbeidet, til dens planlagte møte i mars 2000.

Vi foreslår at videre arbeid med detaljering av innholdet i Norges årlige rapport til Kommisjonen avventes til rådene for Arbeidsgruppen/Styringsgruppen foreligger.

Vedlegg A

Statistikk for måleresultater av NO_2 og PM_{10} for vinterhalvårene 1994/95–1998/99, av SO_2 for årene 1994–1998 og av benzen for 1997/98

Tabell A.1: NO_2 – statistikk for vinterhalvåret (oktober–mars) i perioden 1994/95–1998/1999 ($\mu g/m^3$).

By/-tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter-halvår	Halvårs-middel	Maks. døgn-middel	Antall timer > 100	Antall timer >140	Antall timer >150	Antall timer >200	Maks. time-middel	Antall timeobs.	Antall døgnobs.
Oslo	Nordahl Bruns gt	Bybakgrunn	1994/95	41	93	53	4	1	0	153	3859	162
			1995/96	42	96	48	1	0	0	143	4107	171
			1996/97	43	80	19	0	0	0	127	2813	118
			1997/98	34	72	12	0	0	0	134	4332	182
			1998/99	38	98	43	4	0	0	146	4364	182
			Middel	**40**	**88**	**35**	**2**	**0**	**0**	**141**	**3895**	**163**
Oslo	Kirkeveien	Gate	1994/95	54	129							156
			1995/96	46	112	104	13	12	0	188	4241	179
			1996/97	47	97	75	5	3	0	159	4368	182
			1997/98	42	80	38	3	2	0	160	4336	182
			1998/99	40	98	59	7	4	0	161	4250	179
			Middel	**46**	**103**	**69**	**7**	**5**	**0**	**167**	**4299**	**176**
Oslo	Tåsen	Gate	1994/95	58	114							161
			1995/96	49	110	105	14	11	0	183	4305	180
			1996/97	51	95	144	13	6	0	175	4368	182
			1997/98	48	82	103	3	1	0	156	4332	182
			1998/99	47	103	108	18	14	3	243	4331	182
			Middel	**51**	**101**	**115**	**12**	**8**	**1**	**189**	**4334**	**177**
Oslo	Gamlebyen	Gate	1994/95	50	125	177	38	24	3	239	3710	156
			1995/96	45	84							179
			1996/97	33	101							160
			Middel	**43**	**103**							**165**
Oslo	Veitvet	Gate	1994/95	49	90							162
			1995/96									
			1996/97	32	77							150
Oslo	Mortensrud	Gate	1995/96	45	74							144
Oslo	Konows gt	Gate	1997/98	52	86	43	1	1	0	164	2769	117
Oslo	Linderud	Gate	1997/98	35	71	1	0	0	0	116	3590	151
			1998/99	43	92	39	5	4	1	209	4323	182

Tabell A.1, forts.:

By/ tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter - halvår	Halvårs - middel	Maks. døgn - middel	Antall timer > 100	Antall timer >140	Antall timer >150	Antall timer >200	Maks. time - middel	Antall timeobs.	Antall døgnobs.
Hamar	Strandgata	Gate	1995/96	54	86	95	1	1	0	153	3277	138
Drammen	N.Storgt. - G.W.	Bybakgrunn	1994/95	47	107	145	12	1	0	170	3611	151
			1995/96	46	94	139	3	0	0	143	4360	183
			1996/97	45	105	137	6	1	0	153	4345	182
			1997/98	43	89	84	2	1	0	153	4344	181
			1998/99	39	80	37	1	1	0	153	4220	178
			Middel	**44**	**95**	**108**	**5**	**1**	**0**	**154**	**4176**	**175**
Drammen	N. Storgt. - Ry.	Bybakgrunn	1994/95	45	106	138	5	5	0	163	3558	151
			1995/96	44	93	135	1	1	0	152	4308	182
			1996/97	42	102	122	2	0	0	148	4268	181
			1997/98	41	87	73	3	0	0	146	4268	180
			1998/99	38	84	38	1	1	0	155	4204	178
			Middel	**42**	**94**	**101**	**2**	**1**	**0**	**153**	**4121**	**174**
Porsgrunn	Brannstajonen	Bybakgrunn	1994/95	27	56							129
Porsgrunn	Ås	Bakgrunn	1995/96	17	48	0	0	0	0	82	3455	143
			1996/97	18	45	0	0	0	0	76	2380	100
			1997/98	15	40	0	0	0	0	78	4121	171
			1998/99	19	63	1	0	0	0	103	4343	182
			Middel	**17**	**49**	**0**	**0**	**0**	**0**	**85**	**3575**	**149**
Porsgrunn	Knarrd.- Frednes	Industri	1995/96	28	76	1	0	0	0	102	4010	174
			1996/97	25	64	0	0	0	0	99	3222	139
			1997/98	23	56	0	0	0	0	93	4123	177
			1998/99	23	67	5	0	0	0	131	4052	177
			Middel	**25**	**66**	**2**	**0**	**0**	**0**	**106**	**3852**	**167**
Porsgrunn	Knarrd. - P. VVS	Industri	1995/96	29	72	6	0	0	0	106	4219	180
			1996/97	25	63	2	0	0	0	102	3306	139
			1997/98	24	59	0	0	0	0	97	4179	175
			1998/99	24	70	5	0	0	0	136	4254	180
			Middel	**26**	**66**	**4**	**0**	**0**	**0**	**110**	**3990**	**169**

Tabell A.1, forts.

By/ tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter - halvår	Halvårs - middel	Maks. - middel	døgn	Antall timer > 100	Antall timer >140	Antall timer >150	Antall timer >200	Maks. time - middel	Antall timeobs.	Antall døgnobs
Skien	Holbergs gt	Bybakgrunn	1994/95	33		72	20	1	0	0	146	2811	117
Skien	Klyve	Boligomrade	1995/96	17		46	0	0	0	0	84	4084	170
			1996/97	14		38	0	0	0	0	68	4210	176
			1997/98	14		34	0	0	0	0	75	3605	150
			1998/99	14		40	0	0	0	0	69	4153	173
			Middel	**15**		**40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**74**	**4013**	**167**
Skien	Torggata	Bybakgrunn	1995/96	38		69	5	0	0	0	117	3311	138
			1996/97										
			1997/98	29		55	0	0	0	0	95	4363	182
			1998/99	29		65	12	2	1	0	165	4361	182
Skien	Lensmannsdalen	Gate	1998/99	34		63	9	0	0	0	117	4355	182
Stavanger	Kannik	Gate	1996/97	40		89	41	2	2	0	158	2325	98
Bergen	Fengslet	Bybakgrunn	1994/95	34		97	32	7	2	1	203	3890	164
			1995/96	46		162	212	57	40	11	284	4316	182
			1996/97	40		134	133	42	35	13	272	4333	182
			1997/98	38		118	96	23	18	2	232	4324	182
			1998/99	34		112	41	8	5	1	218	4327	182
			Middel	**38**		**125**	**103**	**27**	**20**	**6**	**242**	**4238**	**178**
Bergen	Nygårdsgaten	Gate	1996/97	59		125	142	48	38	3	210	1593	67
Bergen	Brann stadion	Boligområde	1996/97	18		52	2	0	0	0	123	1776	75
Bergen	Dokkeveien	Gate	1996/97	27		75	9	0	0	0	121	1750	74
			1997/98	32		98	69	10	6	1	215	1827	77
Bergen	Olaf Ryes vei	Bybakgrunn	1996/97	23		67	6	0	0	0	119	1741	73
			1997/98	32		94	41	6	3	1	209	1827	77
Bergen	M. Krohns gt	Gate	1997/98	42		98	102	14	5	0	162	4324	182
			1998/99	39		92	53	6	0	0	149	4319	182

Tabell A.1, forts.:

By / tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter - halvår	Halvårs - middel	Maks. - middel	døgn	Antall timer > 100	Antall timer >140	Antall timer >150	Antall timer >200	Maks. time - middel	Antall timeobs.	Antall døgnobs.
Voss	Vossevangen	Gate	1997/98	32	55								29
Trondheim	Rådhusparken	Bybakgrunn	1994/95	27	66		7	0	0	0	121	4022	170
Trondheim	Brattsbergkrysset	Gate	1994/95	40	84		43	3	0	0	144	1378	58
Levanger	Kirkegata	Bybakgrunn	1997/98	20	46		0	0	0	0	77	3941	166
Steinkjer	Finnmarka	Gate / boligområde	1997/98	13	33								140

Tabell A.2: PM_{10} – statistikk for vinterhalvåret (oktober–mars) i perioden 1993/94–1998/1999 ($\mu g/m^3$).

By / tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter-halvår	Halvårs - middel	Maks. døgn - middel	Maks. time - middel	Antall døgn >20	Antall døgn > 30	Antall døgn > 35	Antall døgn > 50	Antall døgn >70	Antall døgnobs.
Oslo	Nordahl Bruns gt	Bybakgrunn	1994/95	25	83	190	79	42	29	10	2	158
			1995/96	26	88	607	103	54	36	8	1	177
			1996/97	23	76	328	83	42	30	7	2	181
			1997/98	22	73	190	84	35	20	9	1	182
			1998/99	19	72	252	59	24	15	4	1	182
			Middel	**23**	**78**	**313**	**82**	**39**	**26**	**8**	**1**	**176**
Oslo	Kirkeveien	Gate	1992/93	48	191		127	100	85	63	41	179
			1993/94	33	128		94	68	61	27	10	151
			1994/95	39	183		98	64	55	37	18	145
			1995/96	36	140	397	136	89	75	37	8	178
			1996/97	39	151	652	119	79	68	40	24	165
			1997/98	38	149	339	126	79	69	46	27	182
			1998/99	28	129	363	97	51	41	19	5	180
			Middel	**36**	**150**	**438**	**115**	**72**	**62**	**36**	**16**	**170**
Oslo	Tåsen	Gate	1992/93	33	175		130	87	75	48	26	179
			1993/94	33	139		93	59	51	26	11	151
			1994/95	40	198		134	87	71	36	15	157
			1995/96	42	138		140	107	95	53	24	174
			1996/97	40	125		137	95	82	49	35	182
			1997/98	61	313		132	109	104	76	56	173
			1998/99	34	142	338	127	74	61	33	11	181
			Middel	**43**	**183**	**338**	**134**	**94**	**83**	**49**	**28**	**173**
Oslo	Gamlebyen	Gate	1992/93	47	168		110	81	70	51	27	170
			1993/94	34	106		95	52	45	28	16	128
			1994/95	37	193		121	78	62	35	15	176
			1995/96	43	166		129	96	87	54	27	169
			1996/97	32	117		90	65	48	35	12	162
			Middel	**37**	**159**		**113**	**80**	**66**	**41**	**18**	**169**
Oslo	Veitvet	Gate	1992/93	49	215		101	76	70	60	41	152
			1993/94	38	197		85	59	47	30	27	158
			1994/95	34	210		88	49	38	27	17	171
			1995/96									
			1996/97	31	114		67	49	44	31	17	150

Tabell A.2, forts.:

By / tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter - halvår	Halvårs - middel	Maks. døgn - middel	Maks. time - middel	Antall døgn >20	Antall døgn > 30	Antall døgn > 35	Antall døgn > 50	Antall døgn >70	Antall døgnobs.
Oslo	Konows gt	Gate	1997/98	37	120	322	99	67	44	23	8	116
Oslo	Linderud	Gate	1997/98	30	128		82	49	41	23	6	134
			1998/99	24	91	234	82	52	35	13	5	181
Oslo	Mortensrud	Gate	1995/96	49	183	533	91	64	56	42	30	120
Oslo	Strømsveien	Gate	1993/94	81	242		45	39	39	33	23	51
			1994/95	69	295		50	40	34	22	17	59
Oslo	Etterstad	Bybakgrunn	1993/94	36	106		30	20	17	10	6	42
Oslo	Østre Gravlund	Bybakgrunn	1994/95	32	169		29	17	15	8	4	55
Lysaker	E 18	Gate	1994/95	42	135		102	77	66	42	16	122
	Slemmestadveien	Gate	1994/95	32	194		78	42	35	16	7	121
Bærum	E 16, Hamang	Gate	1994/95	32	132		85	52	36	15	5	121
Hamar	Strandgata	Gate	1996/97	26	84		79	42	27	17	4	141
Sarpsborg	Posthuset	Bybakgrunn	1997/98	17	45	198	46	11	3	0	0	182
			1998/99	15	53	207	33	7	5	1	0	170
Fredrikstad	Storgata	Bybakgrunn	1997/98	19	57	201	60	20	13	1	0	182
			1998/99	20	67	179	68	22	15	3	0	179

Tabell A.2, forts.:

By / tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter - halvår	Halvårs - middel	Maks. døgn - middel	Maks. time - middel	Antall døgn >20	Antall døgn > 30	Antall døgn > 35	Antall døgn > 50	Antall døgn >70	Antall døgnobs.
Drammen	Nedre Storgate	Bybakgrunn	1994/95	20	83	194	59	17	8	1	1	155
			1995/96	22	84	196	75	23	16	5	2	163
			1996/97	21	62	176	64	31	22	5	0	182
			1997/98	21	54	196	68	32	19	3	0	175
			1998/99	19	56	166	63	23	13	4	0	179
			Middel	**21**	**68**	**186**	**66**	**25**	**16**	**4**	**1**	**171**
Drammen	Bjørnsons gt	Gate	1997/98	36	110	318	93	56	44	31	12	127
			1998/99	30	88	221	26	18	15	10	3	49
Drammen	Fayes gt	Gate	1998/99	24	105	541	59	27	17	5	1	108
Porsgrunn	Brannstasjonen	Bybakgrunn	1994/95	29	92		77	45	31	13	2	125
Porsgrunn	Ås	Landlig	1995/96	13	31	109	22	2	0	0	0	183
			1996/97	14	31	120	14	1	0	0	0	84
			1997/98	13	34	81	20	2	0	0	0	178
			1998/99	13	44	128	37	11	7	0	0	182
			Middel	**13**	**35**	**110**	**23**	**4**	**2**	**0**	**0**	**157**
Skien	Holbergs gt	Bybakgrunn	1994/95	22	62		46	19	12	3	0	123
Skien	Klyve	Boligområde	1995/96	13	33	88	25	1	0	0	0	178
			1996/97	11	31	98	9	1	0	0	0	180
			1997/98	11	42	149	21	1	1	0	0	182
			1998/99	11	32	96	14	1	0	0	0	182
			Middel	**12**	**35**	**108**	**17**	**1**	**0**	**0**	**0**	**181**
Skien	Lensmannsdalen	Gate	1998/99	26	153	338	77	38	35	21	7	173
Stavanger	Kannik	Gate	1996/97	36	179		66	44	35	18	9	92
Stavanger	Domkirken	Bybakgrunn	1996/97	21	72		37	19	11	2	1	92
Stavanger	Mariero	Gate	1996/97	21	55		42	19	12	4	0	91
Stavanger	Sunde	Gate (landlig)	1996/97	22	87		42	17	11	4	1	91

Tabell A.2, forts.:

By / tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinter - halvår	Halvårs - middel	Maks. døgn - middel	Maks. time - middel	Antall døgn >20	Antall døgn > 30	Antall døgn > 35	Antall døgn > 50	Antall døgn >70	Antall døgnobs.
Bergen	Fengslet	Bybakgrunn	1994/95	16	50	70	36	5	5	1	0	159
			1995/96	24	108	255	72	44	37	12	8	183
			1996/97	21	88	329	60	26	17	7	5	182
			1997/98	18	74	175	44	20	17	10	1	180
			1998/99	17	78	204	47	17	11	3	1	182
			Middel	**19**	**80**	**207**	**52**	**22**	**17**	**7**	**3**	**177**
Bergen	Nygårdsgaten	Gate	1994/95	23	83	183	69	30	22	6	1	149
			1995/96	42	163	333	114	83	73	55	35	183
			1996/97	32	151	305	55	28	23	17	12	105
			Middel	**32**	**132**	**274**	**79**	**47**	**39**	**26**	**16**	**146**
Bergen	Brann stadion	Boligområde	1996/97	18	37	96	20	4	1	0	0	75
Bergen	Dokkeveien	Gate	1996/97	23	65	158	39	13	7	1	0	74
			1997/98	27	94	244	33	21	19	12	5	75
Bergen	M. Krohns gt	Gate	1997/98	25	103	224	82	45	34	18	8	182
			1998/99	23	124	283	71	37	28	13	4	181
Voss	Vossevangen	Gate	1997/98	37	211		15	7	5	3	3	26
Trondheim	Rådhusparken	Bybakgrunn	1994/95	20	141		40	24	20	12	7	144
Trondheim	Holterm.v./ Valø.	Gate	1993/94	117	362		31	27	24	21	18	34
			1994/95	143	685		48	41	40	33	25	54
Trondheim	Holterm.v./ TEAB	Gate	1993/94	70	242		25	18	18	15	13	34
			1994/95	87	417		41	34	31	24	20	54
Steinkjer	Finnmarka	Gate / boligområde	1997/98	17	105		30	15	12	6	3	141

Tabell A.3.: SO_2 - statistikk for årene 1994 - 1999 ($\mu g / m^3$)

By / tettsted	Stasjon	Representativitet	Periode	Middel - verdi	Maks. døgn - middel	Antall døgn >50	Antall døgn >75	Antall døgn >90	Antall døgn >125	Antall døgnobs.
Sarpsborg (Borregaard)	St. Olavs Vold	Industri	1994	21,4	135	21	3	1	1	365
			1995	21,3	99	30	6	1	0	365
			1996	22,9	1842	20	8	4	1	358
			1997	21,5	217	31	7	3	1	365
			1998	21,7	137	34	11	3	2	351
			Middel	**21,8**	**486**	**27**	**7**	**2**	**1**	**361**
Fredrikstad	Brochs gate	Gate	Sep.1993-aug.94	6,6	54	1	0	0	0	350
Eydehavn (Arendal smelteverk)	Buøya	Industri	1994	13,1	101	19	7	2	0	352
			1995	17,5	113	29	9	4	0	342
			1996	12,0	113	6	5	2	0	344
			1997	14,3	118	24	14	9	0	358
			Middel	**14,2**	**111**	**20**	**9**	**4**	**0**	**349**
	Stranda	Industri	1994	17,7	251	26	15	10	7	343
			1995	15,0	155	26	14	10	3	349
			1996	11,0	160	13	6	4	2	359
			1997	12,8	190	23	10	9	3	351
			Middel	**14,1**	**189**	**22**	**11**	**8**	**4**	**351**
Porsgrunn	Knarrdalsstrand	Industri	1995	5	27	0	0	0	0	
			1996	5	58	1	0	0	0	
			1997	3,2	10,5	0	0	0	0	340
			1998	3,6	26,5	0	0	0	0	355
			Middel	**4,2**	**31**	**0**	**0**	**0**	**0**	
Øvre Årdal (Årdal Verk)	Farnes	Industri	1994	13,1	50	0	0	0	0	348
Årdalstangen (Årdal Verk)	Lægreid	Industri	1994	18,1	64	1	0	0	0	310
Mongstad	Sande	Industri	Okt.1994-mar.1995	2,8	16,4	0	0	0	0	182

Tabell A.3, forts.:

By / tettsted	Stasjon	Representativitet	Periode	Middel - verdi	Maks. døgn - middel	Antall døgn >50	Antall døgn >75	Antall døgn >90	Antall døgn >125	Antall døgnobs.
Svelgen	Villabakken	Industri	Aug.-nov. 1996	8,7	37,9	0	0	0	0	103
Orkanger	Småøran	Industri	Mai-aug. 1998	19,0	108	5	1	1	0	91
Finnfjordbotn	Finnfjord I	Industri	Feb.-jul. 1997	0,8	5,7	0	0	0	0	181
Mo i Rana	Mo sentrum	Industri / bybakgrunn	Des.1993-nov. 94	6,3	34	0	0	0	0	363
	Gruben	Industri	Des. 1993-nov. 94	9,3	65	5	0	0	0	364
Sør - Varanger	Kirkenes	Industri / bybakgrunn	Mar.-des. 1994	9,3	180	9	4	2	2	279
			Jan, jun-des. 1995	6,7	94	4	1	1	0	205
			Jan, mar, apr. 1996	11,7	134	4	2	1	1	60
	Karpdalen	Industri	1994	14,9	195	33	9	7	3	340
	Viksjøfjell	Industri	1994	27,8	234	58	30	23	11	309
			1995	34,6	404	77	46	34	23	359
			1996	26,3	471	41	23	14	7	213
			Middel	**29,6**	**370**	**59**	**33**	**24**	**14**	**294**
	Svanvik	Industri	1994	8,2	215	16	9	5	4	364
			1995	11,1	264	26	12	7	3	356
			1996	7,6	138	14	4	4	2	288
			1997	10,3	187	17	11	8	5	357
			1998	14,4	168	34	19	14	6	365
			Middel	**10,3**	**194**	**21**	**11**	**8**	**4**	**346**

Tabell A.4: Årsmiddelkonsentrasjoner av BTEX og andre aromater målt med passive prøvetakere på tre stasjoner i Oslo, Drammen og Bergen. Måleperiode: mai 1997-april 1998 (25-26 ukeprøver tatt hver annen uke i Oslo og Bergen, 24-25 ukeprøver i Drammen). Enhet: µg/m³.

By	Oslo			Drammen			Bergen		
Stasjon	Nordahl Brunsgate	Kirkeveien	Jordbærveien, Nordstrand	Marienlyst	Engene	Muusøya	Fengslet	Nygårdsgaten	Liakroken, Åsane
Representativitet	Sentrum	Gate	Bolig	Sentrum	Gate	Bolig	Sentrum	Gate	Bolig
Benzen	4,3	7,4	2,6	3,7	13,0	3,8	4,2	10,6	2,2
Toluen	10,3	17,5	4,8	7,9	32,7	7,7	8,1	26,4	3,9
Etylbenzen	1,3	2,4	0,64	1,1	4,8	1,1	1,3	4,3	0,57
p- og m-xylen	4,4	8,5	2,1	4,1	17,2	3,9	4,1	14,0	1,7
o-xylen	1,7	3,2	0,82	1,5	6,4	1,5	1,6	5,4	0,69
Sum BTEX	21,9	39,1	11,0	18,3	74,1	17,9	19,2	60,6	9,2
1-etyl-4-metylbenzen	0,90	1,8	0,44	0,73	3,5	0,75	0,87	3,7	0,39
1-etyl-3-metylbenzen	0,38	0,81	0,19	0,31	1,5	0,31	0,36	1,5	0,16
1,3,5-trimetylbenzen	0,39	0,86	0,19	0,33	1,6	0,33	0,37	1,8	0,16
1-etyl-2-metylbenzen	0,36	0,72	0,18	0,29	1,3	0,30	0,37	1,8	0,17
1,2,4-trimetylbenzen	1,4	2,9	0,69	1,1	5,2	1,2	1,4	6,4	0,60
1,2,3-trimetylbenzen	0,30	0,58	0,16	0,24	1,1	0,26	0,31	1,8	0,14

Vedlegg B

Rapportering til EU-kommisjonen

Rapportering til EU-kommisjonen

1 Rammedirektivets bestemmelser

I Rammedirektivets artikler nr. 8, 9 og 11 er det gitt krav om årlige rapporter til EU-kommisjonen innen 9 måneder etter hvert års utgang, dvs. senest 1.10. året etter. Artikkel 10 omtaler forpliktelser dersom terskelverdiene (for varsling) overskrides.

I henhold til artikkel 8 skal medlemsstatene:

8.1. Opprette fortegnelser over soner og steder hvor konsentrasjonsnivåene for et eller flere forurensende stoffer overskrider grenseverdien med tillegg av toleransemarginen. Hvis et stoff ikke har toleransemargin, gjelder denne bestemmelsen grenseverdien.

8.2. Tilsvarende fortegnelser skal opprettes for soner/tettsteder som ligger mellom grenseverdien og grenseverdien tillagt toleransemarginen.

8.3. I soner/tettsteder som faller inn under 8.1 skal medlemsstatene sørge for at en plan eller et program utarbeides eller gjennomføres som gjør det mulig å nå grenseverdien innen den tid som er fastsatt (dvs innen 1.1.2005 eller 1.1.2010).

8.4. I soner/tettsteder som faller inn under 8.1 og hvor nivået for mer enn et stoff overskrider grenseverdien, skal medlemsstatene utarbeide en samordnet plan som omfatter alle aktuelle stoffer.

I henhold til artikkel 9 skal medlemsstatene:

9. Opprette fortegnelser også over soner og tettsteder hvor forurensningsnivået er lavere enn grenseverdiene, samt sørge for å opprettholde nivået under grenseverdiene og streve etter å bevare best mulig luftkvalitet.

Artikkel 10 inneholder bestemmelser som gjelder ved overskridelse av terskelverdier for varsling (dvs. varsling/informasjon angående høye SO_2- og NO_2-nivåer):

10. Hvis terskelverdiene for varsling (dvs. for SO_2 og NO_2) overskrides skal medlemsstatene ta nødvendige skritt for å informere allmenheten om dette (radio, TV, presse, internett). Senest 3 måneder etter en slik hendelse skal Kommisjonen ha foreløpige opplysninger om målte nivåer og hvor lenge episoden(e) varte. Hvilke opplysninger som minst skal gis er gitt i Datterdirektivet (Bilag I, seksjon III for SO_2 og Bilag II, seksjon III for NO_2).

Artikkel 11 spesifiserer oversendelsen av informasjon og rapporter til Kommisjonen:

11.1. Medlemsstatene skal underrette om hvilke myndigheter og organer som er utpekt for bl.a. å gjennomføre direktivet, vurdere luftkvaliteten, godkjenne måle-anordningene (metoder, instrumenter, stasjonsnett, laboratorier), stå for kvalitetssikring av måledata, ivareta analyse av evalueringsmetodene, samt samordne EU-programmer i sitt land.

Videre skal medlemsstatene:

a) i): opplyse Kommisjonen om forekomst av nivåer over grenseverdien tillagt toleransemarginen (eller over grenseverdien hvis toleransemargin ikke foreligger), om hvilke dager eller perioder disse nivåene er registrert, samt målte verdier, senest 9 måneder etter utløpet av hvert år.
ii): opplyse Kommisjonen om årsakene til hver overskridelse senest 9 måneder etter hvert års slutt.
iii): oversende planer og program i henhold til artikkel 8.3 senest 2 år etter utløpet av det år nivåene ble målt (dvs. nivåer over grenseverdi tillagt toleransemargin, eventuelt over grenseverdi).
iv): gi status over planens eller programmets gjennomføring hvert 3. år.

b) hvert år og senest 9 måneder etter utløpet av et år sende Kommisjonen liste over soner og tettsteder som er nevnt i artikkel 8.1 og 8.2 og artikkel 9 (i praksis vil dette si samtlige soner i landet).

c) hvert 3. år og senest 9 måneder etter hver treårsperiode oversende Kommisjonen, som ledd i den sektorspesifikke rapport som er omtalt i artikkel 4 i Rådets direktiv 91/692/EØS av 23. september 1991 om standardisering og rasjonalisering av rapportene om gjennomføring av en rekke miljødirektiver, opplysninger om målte eller vurderte forurensningsnivåer i soner og tettsteder som er nevnt i Rammedirektivets artikkel 8 og 9.

d) underrette Kommisjonen om metoder som er anvendt i den "foreløpige vurderingen" av luftkvaliteten i henhold til Rammedirektivets artikkel 5.

I henhold til artikkel 11 skal Kommisjonen offentliggjøre:

11.2. a) hvert år en liste over soner og tettsteder nevnt i artikkel 8.1 (dvs. over grenseverdi tillagt toleransemargin, eventuelt over grenseverdi)
b): hvert 3. år en rapport om luftkvaliteten innenfor fellesskapet.

11.3. Kommisjonen skal om nødvendig benytte den ekspertise det Europeiske miljøbyrået (EEA) har ved utarbeidelse av rapportene det henvises til i 11.2.b).

2 Datterdirektivets bestemmelser

Datterdirektivet (1999/30/EC) har også bestemmelser om rapportering. Kommisjonen (Artikkel 10) skal selv innen 31.12.2003 overlevere en rapport til Europaparlamentet og Rådet basert på gjennomføringen av dette direktivet.

Artikkel 3.3 pålegger medlemsstatene spesielt, når det er praktisk gjennomførbart, for å bistå Kommisjonen med den nevnte rapporten, å gjennomføre målinger og rapportere data om middelkonsentrasjoner av SO_2 på 10-minutters basis over 500 $\mu g/m^3$ og antall dager da timemiddelverdien samtidig var over 350 $\mu g/m^3$.

I Norge vil det være naturlig å registrere 10-minutters middelverdier i tillegg til timemiddelverdier i Svanvik.

Artikkel 5 pålegger medlemsstatene å opprette også et antall målestasjoner for $PM_{2,5}$ og rapportere disse dataene årlig til Kommisjonen senest 9 måneder etter årets utgang. Hensikten med dette er eventuelt å fastsette grenseverdier for $PM_{2,5}$ eller andre fraksjoner.

Artikkel 7 pålegger medlemsstatene å gjennomføre vurderinger av luftkvaliteten i alle soner og tettsteder. Klassifiseringen må gjennomgås minst hvert 5. år. Medlemsstatene skal senest innen 18 måneder etter Direktivets ikrafttreden (dvs. 19.1.2001) underrette Kommisjonen om de metodene som er benyttet til "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten.

Artikkel 8 pålegger medlemsstatene å gi rutinemessig informasjon til allmenheten og berørte organisasjoner om konsentrasjoner av svoveldioksid, nitrogenoksider, partikler og bly i luften ved hjelp av f.eks. radio, TV, aviser, informasjonstavler eller internett. Dette skal oppdateres på time- eller døgnbasis (bly kvartalsvis).

Bilag VIII, seksjon II omhandler rapportering av resultater fra "foreløpig vurdering" og senere vurderinger av luftkvalitet i soner og tettsteder. For soner/tettsteder hvor andre metoder enn målinger benyttes, skal følgende opplysninger gis:

- beskrivelse av den vurderingen som er utført
- spesifikke metoder som er brukt med henvisning til beskrivelse av metoden
- kilder til opplysninger og informasjon
- beskrivelse av resultater, inklusive usikkerhetsfaktorer og særskilt henholdsvis områdets størrelse eller, hvis det er relevant, den totale veilengden innenfor en sone/tettbebyggelse der konsentrasjonene overskrider grenseverdien(e) eller eventuelt grenseverdien tillagt toleransemarginen, samt alle områder der konsentrasjonene overskrider øvre eller nedre vurderingsterskel
- for grenseverdier satt for å beskytte helse skal det angis den befolkningsmengden som potensielt er eksponert for konsentrasjoner over grenseverdiene.

Om mulig bør medlemsstatene sammenstille kart som viser fordelingen av konsentrasjonene innenfor hver sone/tettbebyggelse.

3 Bestemmelser i Beslutning om gjensidig utveksling av informasjon og data ("EoI")

Direktiv 97/101/EC av 27.1.1997 (EoI-beslutningen) omhandler opprettelse av en gjensidig utveksling av informasjon og data fra målenett og individuelle stasjoner, som måler luftforurensningen i medlemsstatene.

Det fastslås at det er nødvendig å innføre en prosedyre for utveksling av informasjon om luftkvaliteten, men det skal være unødvendig å sende de samme opplysningene flere ganger, f.eks. både til EEA og Kommisjonen. Det skal skjelnes mellom de opplysningene som alltid skal sendes inn i henhold til Rammedirektivet og de opplysningene som skal framlegges når de foreligger.

Artikkel 1 i Direktivet om "gjensidig utveksling" fastslår at utvekslingen skal omfatte følgende:

- detaljerte opplysninger om målenett og målestasjoner

- data beregnet i henhold til pkt. 3 og 4 i Bilag I

I henhold til Artikkel 2 skal datautvekslingen omfatte SO_2, NO_2, NO_x, PM_{10} ($PM_{2,5}$), bly, ozon og eventuelt benzen, PAH, CO, Cd, As, Ni og Hg hvis slike data er tilgjengelige.

Artikkel 3 omtaler hvilke typer stasjoner som skal inngå i utvekslingen.

Artikkel 4 omhandler krav til hvilke opplysninger som skal gis om målenett og målestasjoner. Bilag II gir detaljerte krav til hva som skal opplyses om nettene, stasjonene og måleteknikker.

Artikkel 5 omhandler hvilke måledata fra stasjonene som skal sendes inn. Landene er selv ansvarlige for kvalitetssikringen av dataene. Ikke godkjente data, samt tvilsomme og feilaktige data skal merkes med særskilte koder.

Alle årets data skal sendes inn senest 1.10 påfølgende år.

4 Rapportering av norske data idag

Rapportering av luftkvalitets-data til EEA / AIRBASE

Norge skal rapportere data årlig innen 1.10. til EU-Kommisjonen ifølge EoI-beslutningen (97/101/EC). Dataene skal inn i Temasenter for luftkvalitet (ETC-AQ) sin database AIRBASE, som er hos RIVM. NILU er Norsk Referansesenter (NRC) innen DGXI-EEA-systemet, og skal derved stå for denne rapporteringen.

Utvalg av stasjoner
De stasjoner det skal rapporteres data fra bestemmes av Norge selv, ifølge:
- en del kriterier i EoI-beslutningen;
- stasjonsutvalget til EUROAIRNET.

For oss er det nå stasjonsutvalget til EUROAIRNET som styrer dette. Ifølge kriteriene for utvalg av EUROAIRNET-stasjoner skal følgende stasjoner velges:

Byer:
- alle stasjoner (opptil 20 stasjoner) i byer (agglomerations) med befolkning over 0.5 mill;
- alle stasjoner i minst 25% av byene i landet med 0.25-0.5 mill;
- alle stasjoner i minst 10% av byene i landet med 0.05-0.25 mill;

Industriområder:
- alle stasjoner i industri-områder utenfor byer der WHO-kriterier kan overskrides. (Industri i byer er dekket av punktet ovenfor).

Bakgrunnsstasjoner:
- Hvert land velger ut stasjoner slik at:
  - ulike økosystemer i landet dekkes representativt av utvalget;
  - minst 50% av befolkningen utenom byer dekkes rimelig representativt av stasjonsutvalget.
- I trinn 1 av EUROAIRNET skal minst følgende stasjoner tas med:

- alle EMEP-stasjoner;
- bakgrunnsstasjoner for O_3 som representerer eksponering av skog og avling;
- andre bakgrunnsstasjoner som måler S- og N-komponenter i luft og nedbør, og O_3-forløpere (NO_x og VOC)

Stasjonene skal være i permanent drift (sannsynlig drift i flere år framover).

Ut fra dette bør alle bystasjoner i Norge tas med. NILU har imidlertid foreløpig ikke direkte (eller indirekte) tilgang til tidsseriene som måles av kommuner og andre, og alle er heller ikke skikkelig kvalitetssikret. Når det gjelder bakgrunnsstasjonene er alle operert av NILU på vegne av SFT, og data er kvalitetssikret og tilgjengelige for rapportering til EEA-systemet.

På grunnlag av alt dette, har NILU gjort følgende utvalg av stasjoner for rapportering til EEA/AIRBASE for 1998:

Bystasjoner: Oslo: Nordahl Bruns gate (UB), Kirkeveien (T), Tåsen (T);
Bergen: Fengslet (UB);
Drammen: Nedre Storgt. (UB).

(UB- bybakgrunnsstasjon, T- trafikkstasjon)

Stasjoner utsatt for industriutslipp: Svanvik (I).

Bakgrunnsstasjoner: Birkenes
Skreådalen
Prestebakke
Jeløya
Hurdalen
Osen
Sandve
Voss
Kårvatn
Tustervatn
Karasjok
Zeppelinfjellet.

Utvalget av bystasjoner bør nå utvides, f. eks. med stasjoner i Skien/Porsgrunn, Sarpsborg/Fredrikstad, og kanskje også med flere stasjoner som kommunene driver i byene, f.eks. Oslo, Drammen, Bergen, Stavanger og Trondheim. Forutsetningen er at det foretas en vurdering av datakvalitetskontroll-systemet av de stasjoner der NILU ikke foretar kvalitetskontrollen.

Komponenter
Komponentvalget i EoI-beslutningen omfatter 37 komponenter. Dette utvalget, EUROAIRNET-kriteriene og komponent-utvalget som faktisk måles på norske stasjoner, gir at vi nå rapporterer følgende komponenter (på de stasjoner der de måles):

By/industri-stasjoner: NO_x, NO_2, PM_{10}, O_3;

Bakgrunnsstasjoner: O_3, SO_2, SO_4, NO_2, Sum NO_3, Sum NH_4, S-deposisjon, N-deposisjon, NO_x, VOC

Utover dette rapporteres O_3-data til Kommisjonen innen 1.7. hvert år i henhold til O_3-direktivet (92/72/EEC). Denne rapportering gir bare statistikk, mens alle måledata altså rapporteres til EEA/AIRBASE. Statistikk-dataene til Kommisjonen ender imidlertid også opp i AIRBASE.

5 Framtidig rapportering

EUs Ramme- og Datterdirektiv og EoI-beslutningen om "gjensidig utveksling av data" krever rapportering innen 1.10. hvert år. EUs O_3-direktiv krever rapportering i løpet av juni. Et framtidig Datterdirektiv for O_3 vil sannsynligvis ha 1.10. som rapporteringsdato. Rapportering til EUROAIRNET (EEA/AIRBASE) ønskes gjort i løpet av juni.

Det ville være ønskelig med bare én rapporteringsdato. Rapportering i juni bør kunne gå greit for dataserier hvor NILU har måleansvaret. Annerledes kan det være med data fra lokale operatører i byene (kommuner/vegkontorer), da disse dataene må være kvalitetssikret/godkjent etter visse minimumskrav fastsatt av myndighetene eller "det nasjonale referansesentret" som myndighetene skal utpeke.

Det norske målenettet er pr. idag beskjedent, særlig i byene. Direktivene vil kreve betydelig større måleaktivitet enn idag, og målingene må gå året rundt. Vi antar at (nesten) alle stasjoner som opprettes i byene og som går fast, bør være med i rapporteringen.

Norsk institutt for luftforskning (NILU)
Postboks 100, N-2027 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORT NR. OR 73/99	ISBN 82-425-1140-3 ISSN 0807-7207	
DATO 23.12.99	ANSV. SIGN. Øystein Hov	ANT. SIDER 56	PRIS NOK 90,-
TITTEL Foreløpig vurdering av luftforurensningen i Norge, etter EUs nye luftkvalitetsdirektiver Del A: Systematisk opplegg og metodebeskrivelser		PROSJEKTLEDER Steinar Larssen NILU PROSJEKT NR. O-98125	
FORFATTER(E) Steinar Larssen, Leif Otto Hagen og Dag Tønnesen		TILGJENGELIGHET * A OPPDRAGSGIVERS REF. Karl-Erik Hogstad	
OPPDRAGSGIVER Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep. 0032 OSLO			
STIKKORD EU-direktiver	Luftkvalitet	Vurdering	

REFERAT
Det skal gjennomføres en foreløpig vurdering av luftkvaliteten i Norge med referanse i EUs ramme- og Datterdirektiver for luftkvalitet. Hensikten med denne Del A av prosjektet har vært å utarbeide systematikk og metoder for å gjennomføre selve vurderingen. Hvert område eller sone i Norge er klassifisert etter type, utslipp, måledata, spredningsberegninger og annen relevant informasjon. På dette grunnlag er det tillagt en metode for hver sone for bestemmelse/vurdering av luftkvaliteten. Selve vurderingen skal gjennomføres innen 1.7.2000.

TITLE
Preliminary assessment of air quality in Norway, according to the new EU air quality directives

ABSTRACT

** Kategorier:*
A Åpen - kan bestilles fra NILU
B Begrenset distribusjon
C Kan ikke utleveres