

NILU: OR 46/2000
REFERANSE: O-98125
DATO: DESEMBER 2000
ISBN: 82-425-1211-6

Foreløpig vurdering av luftforurensningen i Norge, etter EUs nye luftkvalitetsdirektiver

Steinar Larssen, Leif Otto Hagen og Dag Tønnesen

Innhold

	Side
Innhold	1
Sammendrag	3
1 Innledning	7
2 Hensikt	7
3 EU-direktivenes bestemmelser	8
3.1 Bestemmelser om "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten.....	8
3.2 Soneinndeling: Anbefalinger fra Kommisjonen.....	9
3.3 Metoder for vurdering av konsentrasjoner	10
3.4 Hvor gjelder grenseverdier og terskelverdier?	11
4 Grenseverdier, toleransemarginer og vurderingsterskler i EUs Datterdirektiver	12
5 Datagrunnlag for "foreløpig vurdering" av luftkvalitet i soner	17
6 Resultat av "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten	20
6.1 Oversikt	20
6.2 Sammendrag av situasjonen i foreløpige soner	34
6.3 Kommentarer vedrørende ulike stoffer.....	35
7 Forslag til endelig soneinndeling og fast overvåkingsprogram for årlig rapportering til EU etter 2001	41
7.1 Alternative forslag til soner og generelt måleomfang	41
7.2 Konkretisering av målenett.....	61
7.3 Kostnader til luftkvalitetsovervåkingen.....	61
8 Overvåking av luftkvalitet i Norge vinteren 1999/2000 og datakvalitetsopplegg	72
Vedlegg A Statistikk for måleresultater av NO₂ og PM₁₀ for vinterhalvårene 1994/95-1998/99, av SO₂ for årene 1994-1998, av benzen for 1997/98 og 2000, og av O₃ for årene 1995-1999	77
Vedlegg B Overskridelser av EUs grenseverdier, toleransemarginer og øvre og nedre vurderingsterskler, samt luftkvalitetskriterier og Nasjonale mål i Norge for NO₂, PM₁₀, SO₂, benzen og O₃	97
Vedlegg C Vurdering av luftkvaliteten for NO₂, PM₁₀, SO₂ og benzen i soner/områder basert på måledata i løpet av de 5 siste årene	117
Vedlegg D Vurderingsskjema for hvert enkelt tettsted innen by- og industrisonene og vurderingsskjema for regionale soner	127
Vedlegg E Konsentrasjoner av NO₂ og PM₁₀ i 44 tettsteder (B8-sonene) vurdert på bakgrunn av utslipp, klimatiske forhold og overførte måleverdier	247
Vedlegg F Resultater av VLUF-beregninger i byer og tettsteder for 1999 - 2000	255

Vedlegg G Hovedkilder til overskridelse av EUs grenseverdier og vurderingsterskler 263

Sammendrag

Statens forurensningstilsyn (SFT) har gitt Norsk institutt for luftforskning (NILU) i oppdrag å gjennomføre en "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten i Norge i henhold til EUs nye Ramme- og Datterdirektiver for luftkvalitet.

Prosjektets Del A har bestått i å utarbeide systematikk og metoder for gjennomføring av "foreløpig vurdering", med dokumentasjon og kvalitetsvurdering av metodene. I Del A ble landet delt inn i foreløpige soner, dels på grunnlag av hvilke data (målinger, beregninger) som foreligger og dels på grunnlag av beliggenhet (klimatisk sone) i landet. Det er utarbeidet egen rapport for denne delen (NILU rapport OR 73/99)

I prosjektets Del B (Fase 1) ble det høsten 1999 gjennomført en "grovvurdering" av luftkvaliteten i de foreløpige sonene (NILU rapport OR 74/99), med tanke bl.a. på å vurdere nødvendigheten av ytterligere målinger enkelte steder vinteren 1999/2000 for å bedre datagrunnlaget for "foreløpig vurdering" i Del B (Fase 2) som presenteres i denne rapporten. Slike tilleggsmålinger ble utført i Lillehammer og Tromsø vinteren 2000.

EU-direktivene krever en vurdering av i hvilke soner grenseverdier (GV), grenseverdier tillagt toleransmarginer (GV+TM), samt øvre og nedre vurderingsterskler overskrides. I tillegg er det også vurdert overskridelser av SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier og Nasjonale mål, som ble fastsatt av Regjeringen i 1998.

Vurderingstersklene er lavere enn grenseverdiene, og overskridelser av øvre (ØVT) og nedre vurderingsterskel (NVT) bestemmer om og hvilke typer av målinger av luftkvalitet som er nødvendige. Ved nivåer over ØVT er målinger obligatoriske. Ved nivåer mellom ØVT og NVT er også målinger obligatoriske, men det kan være at færre målinger og andre målemetoder kan brukes, og måleresultatene kan suppleres med andre opplysninger, som f.eks. spredningsberegninger og utslippsoversikter. Ved nivåer under NVT kan beregninger, objektiv bedømmelse og veiledende målinger være tilstrekkelig.

"Foreløpig vurdering" har omfattet stoffene NO₂, PM₁₀, SO₂, bly, benzen, CO og O₃. For benzen, CO og O₃ foreligger direktivene foreløpig bare som forslag.

I vurderingen er landet delt inn i foreløpige soner. Sone B1-B7 er større byer/tettsteder med måledata fra de fem siste årene. I de største byene er også utslippsoversikter, meteorologiske data og modellberegninger tilgjengelige. Sone B8 er øvrige byer/tettsteder over 8 000 innbyggere, og stedene er gruppert i undergrupper etter beliggenhet og klimatiske forhold. Felles for nesten alle disse stedene er at luftkvalitetsdata ikke foreligger, men VLUFT-beregninger av trafikkforurensninger er utført for mange av dem. Mindre tettsteder med større industriutslipp, hovedsakelig av SO₂, er samlet i Sone I. Utenom by/industriisonene er landet delt i 4 regionale soner (Sone R1-R4) for vurdering i forhold til det foreslåtte O₃-direktivet.

Den foreløpige vurderingen har gitt følgende resultater:

- For hver av sonene er nivået av de aktuelle stoffene klassifisert i forhold til grenseverdi og vurderingstærskler (Tabell 3 og Tabell 4). På dette grunnlag er sonen klassifisert ut fra hvilken vurderingstype som EU-direktivene krever må benyttes i den kommende årlige rapporteringen (målinger obligatorisk eller ikke, høykvalitetsmålemetoder eller enklere metoder, bruk av modeller, se Tabell 5).

Sammendrag av situasjonen i foreløpige soner

For de fleste større bysonene (B1-B7) er datagrunnlaget omfattende nok til at en rimelig god vurdering kunne gjøres for de fleste aktuelle stoffer. For noen stoffer og for de mindre bysonene er det noe manglende datagrunnlag som påvirker sikkerheten i vurderingen. Et sammendrag av vurderingene er som følger (mer detaljer i kapittel 6.3):

Sentrumsområder i byer

NO_2 overskrider ØVT i noen grad i mange byer, men GV+TM overskrides stort sett ikke i dag. Metoden for B8-byene indikerer NO_2 over GV i Tønsberg. Dette må etterprøves.

PM_{10} -problemet er noe større enn NO_2 -problemet i sentrumsområder, men heller ikke her overskrides GV+TM i noen byer i dag.

Benzen overskrider ØVT omtrent i samme omfang som NO_2 , men ikke GV.

CO er ikke et forurensningsproblem i sentrumsområder.

Ozon-nivået vil være omtrent som eller litt lavere enn i de regionale sonene. Det kan derfor ikke utelukkes overskridelser av langsiktig mål for helse i byområder innenfor de regionale sonene R1-R3. Direktivet for O_3 krever ikke målinger i byområder under 1 million innbyggere, men noen byer vil få stasjoner i forstedene.

Trafikkområder i byer

NO_2 og i enda større grad PM_{10} overskrider GV+TM vesentlig ved de mest eksponerte boligene i en del av de større byene og også i noen av B8-byene.

Også for *benzen* kommer nivået over GV+TM i noen av byene.

CO kommer godt over ØVT og også over GV i flere byer.

Industriområder

Her er det i hovedsak SO_2 som er problemkomponenten. Av de større byene har Sarpsborg fortsatt et moderat SO_2 -problem (godt over ØVT) i noen områder.

På noen av industristedene (I) ligger SO_2 over ØVT og i noen også over GV.

PM₁₀ er målt bare noen få steder (Eydehavn, Lillesand, Mongstad, Svelgen, Finnfjordbotn), og nivået er lavt i forhold til grenseverdier og i forhold til større byområder.

- Dette har gitt grunnlag for å foreslå to alternative opplegg for soneinndeling av Norge og nødvendig omfang av luftkvalitetsmålinger som skal gjennomføres kontinuerlig i Norge fra 2001, for å tilfredsstillere direktivene (kapittel 7):

Alternativ A: 14 bysoner, 7 industrisoner og 4 regionsoner
(Tabell 7 og Tabell 9).

Alternativ B: 7 bysoner, 1 industrisone og 4 regionsoner
(Tabell 8 og Tabell 10).

For hvert av alternativene er antall målestasjoner og komponenter spesifisert ut fra kravene i direktivene.

I utarbeidelsen er det tatt hensyn til de råd som EU-kommisjonen har gitt når det gjelder kriterier for soneinndeling av et land.

Antallet soner kan reduseres ytterligere og likevel tilfredsstillere direktivene. Materialet i rapporten gir grunnlaget for å gjøre dette i henhold til kravene i direktivene.

Foreløpig vurdering av luftforurensningen i Norge, etter EUs nye luftkvalitetsdirektiver

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 SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ og Pb (1999/30/EC), EU-kommisjonens foreslåtte Datterdirektiv for benzen og CO (COM (98) 591 final) og EU-kommisjonens foreslåtte Datterdirektiv for O₃ (COM (1999) 125 final).

2 Hensikt

Prosjektet har bestått av to deler:

Del A. Utarbeidelse av systematikk og metoder for gjennomføring av "Foreløpig vurdering", med dokumentasjon og kvalitetsvurdering av metodene.

Del B: Gjennomføring av "Foreløpig vurdering" for alle aktuelle soner i Norge.

Arbeidet med Del A ble gjennomført høsten 1999 (Larssen et. al., 1999). Etter ønske fra SFT ble det høsten 1999 også gjennomført en første grovvurdering av "foreløpig vurdering" (Del B, Fase 1).

3 EU-direktivenes bestemmelser

3.1 Bestemmelser om "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten

Rammedirektivet (96/62/EC) krever i Artikkelen 5 at landene utfører en "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten:

“Article 5: Preliminary assessment of ambient air quality.

Member States which do not have representative measurements of the levels of pollutants for all zones and agglomerations shall undertake series of representative measurements, surveys or assessments in order to have the data available in time for implementation of the legislation referred to in Article 4 (1).”

Begrepet “foreløpig” betyr i denne sammenheng at forurensningen skal vurderes for å gi grunnlag for å etablere et måle- og vurderingsprogram for luftkvalitet som skal gi medlemsstatene (og EØS-landene) og Kommisjonen det nødvendige grunnlaget for å rapportere årlig om den faktiske forurensningstilstanden i Europa. “Foreløpig” innebærer altså ikke at det er selve vurderingen som er foreløpig.

I henhold til resultatet av denne “foreløpige vurderingen” av luftforurensningsnivået i de ulike “soner” skal landene så sette i drift et system for kontinuerlig (årlig) bestemmelse av luftkvaliteten i de ulike soner, etter metoder (målinger, evt. kombinasjon av målinger og beregninger, etc.) som er avhengig av hvor høyt luftforurensningsnivået er bestemt eller vurdert til å være:

“Article 6: “Assessment of ambient air quality

1. Once limit values and alert thresholds have been set, ambient air quality shall be assessed throughout the territory of the Member States, in accordance with this Article.
2. In accordance with the criteria referred to in Article 4 (3), and in respect of the relevant pollutants under Article 4 (3), measurements is mandatory in the following zones:
 - agglomerations as defined in Article 2 (10),
 - zones in which levels are between the limit values and the levels provided for in paragraph 3, and
 - other zones where levels exceed the limit values.

The measures provided for may be supplemented by modelling techniques to provide an adequate level of information on ambient air quality.

3. A combination of measurements and modelling techniques may be used to assess ambient air quality where the levels over a representative period are below a level lower than the limit value, to be determined according to the provisions referred to in Article 4 (5).
4. Where the levels are below a level to be determined according to the provisions referred to in Article 4 (5), the sole use of modelling or objective estimation techniques for assessing levels shall be possible. This provision shall not apply to agglomerations in the case of pollutants for which alert thresholds have been fixed according to the provisions referred to in Article 4 (5).

5. Where pollutants have to be measured, the measurements shall be taken at fixed sites either continuously or by random sampling; the number of measurements shall be sufficiently large to enable the levels observed to be determined.”

Hensikten med dette igjen er å dokumentere årlig overfor EU-Kommisjonen i hvilke soner EUs grenseverdier eventuelt overskrides (og dermed i hvilke soner de overholdes).

3.2 Soneinndeling: Anbefalinger fra Kommisjonen

Rammedirektivet introduserer sone-begrepet, men gir ingen regler eller anbefalinger for hvordan landene skal inndele territoriet i soner. I Artikkel 2 i Rammedirektivet står bare definisjonen: "zone" shall mean part of their territory delimited by the Member States”.

I utgangspunktet var altså soneinndelingen helt overlatt til landenes egen vurdering. Kommisjonen innså imidlertid at det var nødvendig å gi landene assistanse og anbefalinger ("guidance") i en rekke spørsmål vedrørende kravene i direktivene, inkludert soneinndelingen. I rapporten "Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives" utarbeidet av en arbeidsgruppe nedsatt av Kommisjonen, gis følgende anbefalinger vedrørende soneinndelingen (oppsummert utvalg):

Generelt legges det stor vekt på at alle landene følger lignende prinsipper for sin soneinndeling, slik at det blir et så konsistent sett av soner i Europa som mulig.

Prinsipper:

- For hvert sted ("location") i et land bør det være klart hvilken sone det tilhører;
- Sonegrensene bør være faste i tid, bortsett fra formell re-justering etter et antall år;
- Befolkningstetthet kan brukes veiledende, men ikke som bakgrunn for formell sone-definisjon.

Vurderinger ved sone-inndelingen:

- For å lette tiltaksfasen, anbefales at sonegrensene følger administrative grenser;
- Det er passende å gruppere tilgrensende administrative områder med lignende luftkvalitets-karakter i en sone;
- Ikke-tilgrensende soner kan grupperes til en sone, for eksempel flere byer av lignende størrelse og karakteristikk;
- Det anbefales å ikke inkludere større landlige soner i "agglomerations";
- Det anbefales ikke å etablere spesielle soner for motor- og andre større veier;
- Det anbefales ikke å ha ulike soner for ulike stoffer, for å ikke vanskeliggjøre tiltaksfasen;
- Det anbefales ikke å gruppere ulike ikke-tilgrensende maks.soner (f.eks. industristeder) i en sone, av hensyn til tiltaksfasen;
- Det anbefales i soneinndelingen å ta hensyn til den administrative byrden i årlig vurdering, slik at det ikke blir en for fin struktur i soneinndelingen;

- Det bør vurderes å bruke informasjon og data innsamlet i en sone til vurderingen i andre soner.

Arbeidsgruppen har sett følgende *tendenser* fra landenes arbeid med soneinndeling:

- Soner følger administrative grenser;
- Større områder uten luftkvalitetsproblemer defineres ofte som en sone;
- I bebygde områder er sonene av følgende typiske størrelser: dimensjon 10 – 100 km, og befolkning 300 000 til 3 000 000.

3.3 Metoder for vurdering av konsentrasjoner

Rammedirektivet og Datterdirektivet om grenseverdier for luftkvalitet for SO₂, NO₂, NO_x, svevestøv og bly i luft beskriver hvordan overvåking og vurdering av luftkvaliteten skal skje, avhengig av hvor høyt forurensningsnivået er bestemt eller vurdert til å være (referanse til Rammedirektivet Artikkel 6 og Datterdirektivet, Artikkel 7):

Det defineres to terskler:

ØVT: Øvre vurderingsterskel
NVT: Nedre vurderingsterskel

Bestemmelse og vurdering av luftkvaliteten skal skje på følgende måter:

Målinger kan utføres i alle områder, men andre metoder godtas:

- I byer/bymessige områder med befolkning > 250 000 skal vurderingen være basert på målinger.
- I områder for øvrig med konsentrasjoner over ØVT:
 - Vurdering skal være basert på målinger.
- I områder med konsentrasjoner mellom NVT og ØVT:
 - Vurdering kan skje på grunnlag av en kombinasjon av målinger og beregninger.
- I områder med konsentrasjoner lavere enn NVT:
 - Vurdering kan skje på grunnlag av modeller, eller basert på “objektiv estimering”.

Der målinger kreves har Datterdirektivet bestemmelser om antall målesteder og metoder for gjennomføring.

Øvre og nedre vurderingsterskler for SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ og bly er gitt i Datterdirektivet, Bilag V (Seksjon I). Seksjon II i det samme bilaget beskriver datagrunnlaget som er nødvendig for å bestemme overskridelser av øvre og nedre vurderingsterskel:

"II. Determination of exceedances of upper and lower assessment thresholds

Exceedances of upper and lower assessment thresholds must be determined on the basis of concentrations during the previous five years where sufficient data are available. An assessment threshold will be deemed to have been exceeded if during those five years the total number of exceedances of the numerical concentration of the threshold is more than three times the number of exceedances allowed each year.

Where fewer than five years' data are available Member States may combine measurement campaigns of short duration during the period of the year and at locations likely to be typical of the highest pollution levels with results obtained from information from emission inventories and modelling to determine exceedances of the upper and lower assessment thresholds."

3.4 Hvor gjelder grenseverdier og terskelverdier?

Direktivet sier at grenseverdien og terskelverdien skal gjelde overalt der det er sannsynlig ("likely") at mennesker oppholder seg en signifikant del av midlingstiden for angjeldende grense/terskel (se bl.a. DD1, Annex VI). "Signifikant del av tiden" er ikke nærmere spesifisert.

Vi tolker direktivet slik at grenseverdier med alle midlingstider (fra time til år, og i tillegg 10-minutters-middel for SO₂) gjelder ved alle bosteder. I tillegg gjelder timesverdiene (og 10-minutters verdi for SO₂) der mennesker ferdes.

Direktivet begrenser hvor små problemområder kan være for å spesifisere en overskridelse i direktiv-sammenheng. Representativiteten for målesystemer i trafikkmiljø bør være minst 200 m², og for evaluering av økosystemer og vegetasjon, minst 1000 km².

Disse direktivene gjelder ikke for arbeidsmiljø, så steder som utelukkende er arbeidsplasser er ikke omfattet av direktivene.

4 Grenseverdier, toleransemarginer og vurderingsterskler i EUs Datterdirektiver

EUs Datterdirektiv om grenseverdier for SO₂, NO₂, NO_x, partikler og bly i luften (Council Directive 1999/30/EC) ble vedtatt 22.4.1999 og trådte i kraft 19.7.1999. Medlemslandene skal senest 19.7.2001 sette i kraft de lover, reguleringer og administrative forordninger som er nødvendige for å følge dette direktivet. Norge som EØS-medlem skal også følge direktivet.

EU-kommisjonen la 01.12.1998 fram et forslag til Datterdirektiv for benzen og karbonmonoksid (CO) i luften, og 09.06.1999 fremmet EU-kommisjonen også et forslag til Datterdirektiv for ozon (O₃). SFT har bedt NILU om at vurderingen av luftkvaliteten i Norge også skal omfatte disse stoffene i henhold til verdiene gitt i forslagene.

I Tabell 1 har vi utarbeidet en samlet oversikt over alle direktiv-verdier som er gitt i Datterdirektivene. Følgende begreper er viktige å forstå:

- *grenseverdi*: et nivå som er fastlagt på vitenskapelig grunnlag for å unngå, forebygge og minske de skadelige effektene på helse og/eller på miljøet i sin helhet, som skal oppnås innen en viss tidsfrist, og som ikke skal overskrides når det er oppnådd.
- *toleransemargin*: det prosenttall (men gitt som mengde i Tabell 1) som grenseverdien kan overskrides med på de vilkårene som er gitt i Rammedirektivet (96/62/EC). (Toleransemarginen skal gradvis reduseres og bli lik null ved det tidspunktet grenseverdien skal overholdes. Dersom toleransemarginene overskrides, skal landene sende handlingsplaner til Kommisjonen for å vise hvordan grenseverdien skal overholdes på overholdelsesdatoen).
- *terskelverdi* (for varsling og informasjon): et nivå over hvilket en kortvarig eksponering utgjør en risiko for menneskers helse og ved hvilket medlemslandene umiddelbart skal treffe tiltak i henhold til Rammedirektivet.
- *øvre vurderingsterskel*: under dette nivået kan en kombinasjon av målinger og beregningsmetoder benyttes for å vurdere luftkvaliteten i henhold til artikkel 6.3 i Rammedirektivet (over øvre vurderingsterskel er "høykvalitetsmålinger" obligatoriske).
- *nedre vurderingsterskel*: under dette nivået kan beregningsmetoder og objektive skjønn benyttes for å vurdere luftkvaliteten.
- *vurdering*: med dette menes enhver metode som benyttes for å måle, beregne, prognostisere eller estimere nivået for et stoff i luften.

Tabell 1: EU-direktiver for luftkvalitet for SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀, Pb (µg/m³) (Council Directive 1999/30/EC of 22 April 1999) Forslag til EU-direktiver for benzen (µg/m³) og CO (mg/m³) (COM (1998) 591 final), og forslag til EU-direktiv for ozon (µg/m³) (Com (1999) 125 final).

Stoff	SO ₂	SO ₂	SO ₂	NO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	Pb	Pb	Benzen	CO
Dato når grenseverdien skal overholdes	01.01.05	01.01.05	19.07.01	01.01.10	01.01.10	19.07.01	01.01.05	01.01.05	01.01.10	01.01.10	01.01.05	01.01.10	01.01.10	01.01.05
Midlingstid	1 time	24 timer	Kalenderår og vinterhalvår	time	Kalenderår	Kalenderår	24 timer	Kalenderår	24 timer	Kalenderår	Kalenderår	Kalenderår	Kalenderår	8 timer
Grenseverdi for helse (og tillatte overskridelser pr. år)	350 (24 ganger)	125 (3 ganger)		200 (18 ganger)	40		50 (35 ganger)	40			0,5	0,5 (1,0 fra 01.01.05) (nær industriklider)	5*	10
Veiledende grenseverdi for helse (og tillatte overskridelser pr. år)								50 (7 ganger)	20					
Grenseverdi for økosystem			20											
Grenseverdi for vegetasjon						30								
Toleransmargin for helse	150 (+43%)			100 (50%)	20 (50%)		25 (50%)	8 (20%)		10 (50% 01.01.05)	0,5 (100%)		5 (100%)	5 (50%)
Terskelverdi for varsling og informasjon (3 påfølgende timer)	500			400										

* I områder hvor medlemsstatene kan påvise at tiltak som treffes for å overholde grenseverdien vil medføre alvorlige sosio-økonomiske problemer, kan EU-kommisjonen forlenge fristen for overholdelse av grenseverdien (for benzen) med inntil 5 år.

Toleransmargin: Det prosenttall (eller mengde) som grenseverdien kan overskrides på de vilkår som er fastsatt i direktivet.

Terskelverdi (for varsling/info): Et nivå utover hvilket en kortvarig eksponering utgjør en risiko for menneskers helse og ved hvilket medlemsstatene umiddelbart skal iverksette tiltak i henhold til dette direktiv.

Tabell 1: forts.

Stoff	SO ₂	SO ₂	SO ₂	NO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	Pb	Pb	Benzen	CO
Øvre vurderings- terskel for helse (og tillatte overskridelser pr. år)		75 (3 ganger)		140 (18 ganger)	32				30 (7 ganger)	14	0,35		3,5	7
Øvre vurderings- terskel for økosystem			12 (vinter- halvår)											
Øvre vurderings- terskel for vegetasjon						24								
Nedre vurderings- terskel for helse (og tillatte overskridelser pr. år)		50 (3 ganger)		100 (18 ganger)	26				20 (7 ganger)	10	0,25		2	5
Nedre vurderings- terskel for økosystem			8 (vinter- halvår)											
Nedre vurderings- terskel for vegetasjon						19,5								

* I områder hvor medlemsstatene kan påvise at tiltak som treffes for å overholde grenseverdien vil medføre alvorlige sosio-økonomiske problemer, kan EU-kommisjonen forlenge fristen for overholdelse av grenseverdien (for benzen) med inntil 5 år.

Toleransmargin: Det prosenttall (eller mengde) som grenseverdien kan overskrides på de vilkår som er fastsatt i direktivet.

Terskelverdi (for varsling/info): Et nivå utover hvilket en kortvarig eksponering utgjør en risiko for menneskers helse og ved hvilket medlemsstatene umiddelbart skal iverksette tiltak i henhold til dette direktiv.

Tabell 1: forts.

Stoff	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃
Dato når grenseverdien skal overholdes	01.01.10	01.01.10	Langsiktig mål	Langsiktig mål				
Midlingstid	8 timer	Mai-juli	8 timer	Mai-juli	1 time	5 dager	April-sep.	Kalenderår
Målverdi for helse (og antall dager med tillatte overskridelser som middel over 3 år)	120 (20 dager)							
Målverdi for vegetasjon (AOT40 som middel over 5 år)		17000						
Langsiktig mål for helse			120					
Målverdi for vegetasjon (AOT40)				6000				
Terskelverdi for varsling					240			
Terskelverdi for informasjon					180			
Referansenivå for synlig skade på avling (AOT40)						400 og 1000		
Referansenivå for materialskader								40
Referansenivå for skogskader (AOT40)							20000	

* AOT40 betyr summen av forskjellen mellom timekonsentrasjoner over 80 µg/m³ (40 ppb) og 80 µg/m³ over en gitt periode beregnet bare for timekonsentrasjonene i tidsrommet kl. 08-20 sentraleuropeisk tid hver dag.

Terskelverdi (for varsling/info): Et nivå utover hvilket en kortvarig eksponering utgjør en risiko for menneskers helse og ved hvilket medlemsstatene umiddelbart skal iverksette tiltak i henhold til dette direktiv.

I forslaget til Datterdirektiver for O₃ brukes ikke begrepene grenseverdi, toleransmargin og vurderingsterskler. Direktivet definerer målverdier (target values) og langsiktige målsetninger (long-term objectives).

Datterdirektivet for O₃ sier at målinger er obligatoriske i soner der det langsiktige målet for O₃ (8-timers middelvei på 120 µg/m³ for helse og AOT40 på 6000 µg/m³ • h for vegetasjon) er overskredet i løpet av de 5 siste årene målinger er utført. De langsiktige målene kan derfor i praksis oppfattes som "øvre vurderingsterskler".

5 Datagrunnlag for "foreløpig vurdering" av luftkvalitet i soner

Som nevnt i kapittel 3.1 foran skal landene "...utføre en serie representative målinger, oversikter og vurderinger for å ha data tilgjengelig for den årlige rapportering...", dersom datagrunnlaget ikke allerede er tilstrekkelig.

Datterdirektivets Bilag V (Seksjon II) sier at overskridelser av øvre og nedre vurderingsterskler skal fastsettes på grunnlag av luftkonsentrasjoner de fem foregående årene dersom slike data finnes. Dersom slike data ikke er tilgjengelige, kan medlemslandene kombinere resultater fra kortere måleperioder under året, og på steder som anses typiske for de høyeste konsentrasjonsnivåene med opplysninger fra utslippskartlegging og modellering/beregninger for å fastsette om vurderingstersklene er overskredet.

Etter det tidligere overvåkingsprogrammet i norske byer og tettsteder ble avsluttet i 1994 (oppdragsgiver SFT), er målingene siden i stor grad konsentrert til de større byene. Disse målingene er konsentrert om NO₂ og PM₁₀, men O₃, SO₂ og benzen måles også i noen grad. En stor del av målingene er videre konsentrert til vinterhalvåret (bortsett fra O₃), slik at EUs krav om målinger hele året ikke er oppfylt mange steder. Likevel anser vi slike dataserier gode nok for å vurdere overskridelser av vurderingstersklene, fordi nesten alle overskridelser av vurderingsterskler i Norge skjer i vinterhalvåret (særlig for NO₂ og PM₁₀).

Når det gjelder benzen, er vurderingen gjort på bakgrunn av målinger gjennomført gjennom ett år på tre stasjoner (bybakgrunn, gate, boligområde) i Oslo, Bergen og Drammen. Disse dataene gir et tilstrekkelig grunnlag for å bedømme luftkvaliteten i de største byene. Oslo og Drammen kommune utfører benzen-målinger med DOAS-prinsipp, men resultater herfra er foreløpig ikke trukket inn. For bly og CO er datatilgangen svært begrenset. Det finnes kortere dataserier av CO fra Oslo, Stavanger og Trondheim som er benyttet.

For O₃ er vurderingen i sin helhet utført på grunnlag av måledata fra det nasjonale regionale overvåkingsnett. De fleste av disse stasjonene oppfyller kravet om minst 5 års data hele året igjennom. Dataene fra de ulike stasjonene gir i tillegg entydig informasjon om nivået i forhold til måleverdier og langsiktige mål. Oslo og Drammen kommune og SFT i nedre Telemark utfører O₃-målinger med DOAS-prinsipp over bysentra. Disse dataene er ikke trukket inn, siden O₃-direktivet ikke krever målinger i bysoner under 1 million innbyggere, fordi O₃-nivået i byer av denne størrelse er lavere enn i området utenfor. (For noen soner i Norge vil O₃-direktivet kreve målinger i forstedene).

I prosjektets Del A om utarbeidelse av systematikk og metoder for gjennomføring av "Foreløpig vurdering" ble det gitt et forslag til inndeling av landet i områder/soner i den hensikt å gjennomføre en systematisk vurdering av alle steder, og beskrevet hva som finnes av tilgjengelig informasjon om utslippskilder og -mengder, målinger av luftkvalitet, beregninger av luftkvalitet og tilgjengelige meteorologiske data. De foreløpige sonene er gitt i Tabell 2. Dette er en foreløpig soneinndeling, og endelig soneinndeling kan avvike fra denne.

På grunnlag av denne systematiseringen av tilgjengelige data for hver enkelt by/tettsted/soner ble det også gitt en metode som er benyttet ved denne foreløpige vurderingen av luftkvaliteten som oppsummeres i denne rapporten. Det er da benyttet alle målinger, og resultater fra modellberegninger som er tilgjengelige. I tillegg er det utført spesielle vurderinger etter metoder gitt i prosjektets Del A, når hverken målinger eller beregninger er tilgjengelige.

Det ble også ansett nødvendig å utføre ekstra målinger i mindre byer i Norge, i forbindelse med Foreløpig vurdering. Det ble da utført målinger av PM₁₀, NO₂ og benzen ved to stasjoner (bybakgrunn og trafikk) i hver av byene Lillehammer og Tromsø.

Tabell 2: *De foreløpige sonene*

Bysoner	
B1	Oslo
B2	Bergen
B3	Stavanger / Sandnes
B4	Trondheim
B5	Fredrikstad / Sarpsborg
B6	Porsgrunn / Skien
B7	Drammen
B8.1	Innland, øst
Hamar, Lillehammer, Gjøvik, Kongsberg, Hønefoss, Elverum, Kongsvinger, Jessheim, Notodden, Brumunddal	
B8.2	Kyst, nær kyst, øst
Tønsberg / Åsgårdsstrand, Sandefjord, Moss, Larvik, Halden, Horten, Ski, Askim, Drøbak, Nesoddtangen	
B8.3	Kyst, nær kyst, øst
Kristiansand, Arendal, Mandal, Egersund, Grimstad, Vennesla	
B8.4	Kyst, nær kyst, vest
Haugesund, Ålesund/Spjelkavik, Molde, Kristiansund, Askøy, Leirvik, Namsos, Stjørdalshalsen	
B8.5	Innland, vest, midt
Steinkjer, Levanger, Vossevangen	
B8.6	Kyst, nær kyst, nord
Tromsø, Bodø, Harstad, Narvik, Mosjøen	
B8.7	Innland, nord
Mo i Rana, Alta	

Tabell 2, forts.:

Industrisoner	
Tofte (Hurum)	Svelgen (Bremanger)
Lillesand (Norton)	Kyrksæterøra (Holla)
Eydehavn (Norton)	Orkanger (Exolon og Thamshavn)
Farsund (Lista)	Kopperå (Meraker)
Kopervik (Karmøy)	Straumen (Elkem)
Husnes (Alnor)	Kjøpsvik (Norcem)
Ålvik (Bjølfvossen)	Finnsnes (Finnfjord)
Knarvik (Mongstad)	Sør-Varanger kommune (utslipp i Nikel og Zapoljarnij i Russland)
Øvre Årdal / Årdalstangen (Årdal)	

Regionalsoner	
R1	Østfold, Oslo, Akershus, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder
R2	Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane
R3	Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland
R4	Troms, Finnmark, Svalbard

6 Resultat av "foreløpig vurdering" av luftkvaliteten

6.1 Oversikt

Foreløpig vurdering er gjennomført på grunnlag både av måleresultater av luftkvalitet de fem siste årene (1994-1999) og de vurderingsmetodene som er gitt i rapporten fra prosjektets del A. Statistikk fra målingene av NO₂, PM₁₀, SO₂, benzen og O₃ som NILU har tilgang til er gitt i Vedlegg A.

Vurdering bare på grunnlag av måleresultater (kfr. Vedlegg A, Vedlegg B og Vedlegg C).

I Vedlegg B er det **på grunnlag av måleresultatene** i Vedlegg A for hvert av stoffene NO₂, PM₁₀, SO₂, benzen og O₃ gitt en vurdering av hvorvidt ulike verdier er overskredet eller ikke på målestasjonene, og det er også forsøkt å gradere hvor store overskridelsene er. Vurderingen gjelder EUs grenseverdier (for ulike midlingstider), grenseverdiene tillagt toleransmarginene (for 1999-2000 og for 2001 da toleransmarginene skal begynnes å trappes ned) og øvre og nedre vurderingsterskler (for ulike midlingstider). EUs grenseverdier for O₃ er bygget opp noe annerledes enn for de andre stoffene, og dette er reflektert i Tabell B.5. Vurderingen omfatter også norske anbefalte luftkvalitetskriterier og Nasjonale mål.

"Dagens situasjon" gjelder forholdene i 1994-99, slik direktivene krever. Dette er så satt opp mot grenser (terskler) og marginer som gjelder for 1999-2000, og også for 2001 (da toleransmarginen skal nedtrappes første gang). I Vedlegg B (og også i Vedlegg C, se nedenfor) er det ikke tatt med i vurderingen endringene i luftkvaliteten fra "dagens situasjon" og fram til 2001, som følge av tiltak som allerede er satt i verk. Dette tas med i den endelige vurderingen som er gjort på bakgrunn av alt tilgjengelig materiale (se nedenfor).

I Vedlegg C er det så gitt et sammendrag av vurderingen i Vedlegg B, d.v.s. vurderingen basert kun på måleresultater. Her er det tatt med den grenseverdien, toleransmarginen eller øvre/nedre vurderingsterskel som i Vedlegg B kommer dårligst ut (flestepl overskridelser). Vurderingen i Vedlegg C gjelder det mest belastede området på hvert sted der det finnes målinger, inklusive hot-spots" (oftest veinære områder). På steder hvor det bare finnes måldata fra bybakgrunn er det tatt hensyn til at verdiene er høyere i områder belastet av trafikk når det gjelder NO₂ og PM₁₀. Eksempelvis overskrides øvre vurderingsterskel for NO₂ på målestasjoner i trafikkkesponerte områder i Oslo, mens den overholdes på bybakgrunnsstasjoner. I Vedlegg C i denne vurderingen er det derfor for Oslo markert for overskridelse av øvre vurderingsterskel, d.v.s. det er ikke her skilt mellom mye og mindre belastede deler av byen.

Vurdering basert på all tilgjengelig informasjon (kfr. Vedlegg D, Vedlegg E og Vedlegg F).

Vi har utarbeidet et "Vurderingsskjema" (Vedlegg D), der forurensnings-situasjonen på hvert sted er vurdert ut fra **all informasjon** som er tilgjengelig: måleresultater for luftkvalitet, informasjon om utslipp av forurensende stoffer, meteorologiske forhold, spredningsberegninger med matematiske modeller i de største byene og noen industristeder, beregninger med VLUFT 4 fra Vegkontorer/kommuner og metoder beskrevet i rapporten for prosjektets Del A, kapittel 5 for de mindre byene.

Metoden for de mindre byene uten målinger (Del A, kap. 5) ble modifisert noe etter gjennomgang av tilgjengelige meteorologidata. Gjennomgangen viste at stillefrekvensen varierte mye mer enn antatt innenfor sonene. Dette er sannsynligvis mer en følge av forskjell i instrumentering og observasjonsteknikk enn av forskjell i meteorologiske forhold. Det er derfor anvendt en stillefrekvens normalisert i forhold til middel for sonen i formelen gitt i del A.

I Vurderingsskjemaet gis data for befolkningsmengde, tettstedsareal, utslippsmengder, tilgjengelige måledata og deres kvalitet, beskrivelse av spredningsberegninger, beskrivelse av andre metoder og resultater, overskridelser av grenseverdier og en samlet vurdering.

Det er også inkludert følgende vurderinger av virkninger av følgende tiltak som allerede er vedtatt/satt i verk:

- a) Videre innføring av 3-veis katalysator på lette biler (bensin). Pr. 31.12.1999 var katalysator-andelen ca. 65% og den vil være 100% i løpet av få år. Dette vil gi noe redusert NO₂-utslipp fra trafikken (pr. bil) i årene som kommer.
- b) Trafikkøkning i årene fremover. I større byer regnes med en årlig økning i trafikkarbeidet på 1-2%.
- c) Piggdekkavgift: Denne antas å ville redusere PM₁₀-konsentrasjonene. Allerede nå ser man en antydning til at økt piggfriandel har gitt redusert PM₁₀, men det er mange faktorer som spiller inn. NILU har overfor Vegdirektoratet og SFT foreslått en trendanalyse av måleseriene fra Oslo (1992-99), men dette forslaget har foreløpig ikke ført til et prosjekt.

Vi har likevel søkt å ta hensyn til en viss nedadgående trend.

- d) "Bedre byluft"-tiltakene: Disse settes inn på de verste dagene. Vi har vurdert det slik at disse ikke vil ha nevneverdig betydning i forhold til overskridelse eller ikke av EUs grenseverdier/terskler, som gjelder noe lavere prosentiler.
- e) Krav om max. 1% benzen i bensin f.o.m. 01.01.2000: Benzen i luft er dels et resultat av avdamping fra motor etc., dels et resultat av benzen i avgassene, som er et resultat av forbrenningsbetingelser og etterrensing (katalysator).
- f) Tiltak mot vedfyring: Foreløpig er det vedtatt at nye ovner skal ha katalysator. Dette vil gi en langtidseffekt, men liten virkning over noen få år. Forøvrig skal virkningen av vedfyringstiltak utredes i et prosjekt i 2000.
- g) Auto-Oil I - krav til lette biler, for nye biler fra 2000. Reduserer NO_x og HC-utslipp fra bensinbiler (-30%) og partikler fra lette dieslbiler (-50%).
- h) EURO III - krav til tunge biler fra 2000-2004. Reduserer NO_x-utslipp fra nye biler med ca. 30%.

Dette er det endelige grunnlaget for forslag til soneinndeling og omfang av måleprogram.

Vurderingsskjemaene for alle steder er samlet i Vedlegg D. For noen av stedene er det også vist eksempler på romlige fordelinger som resultat av spredningsberegninger. Det er også utarbeidet Vurderingsskjemaer for de 4 regionale sonene for vurdering av konsentrasjonene av bakkenært ozon.

Vedlegg D inneholder i alt 72 vurderingsskjemaer, 7 for de større byområdene (egne soner), 44 for mindre byer/tettsteder (fordelt på 7 soner), 17 for mindre industristeder og 4 for de regionale områdene (ozon). Informasjonen satt inn i vurderingsskjemaene er ikke alltid komplett, men vi har søkt å få med det som har størst betydning for vurderingen.

For alle de 7 større byområder unntatt Stavanger/Sandnes er det utført modellberegninger med AirQUIS/EPISODE som beskrives i vurderingsskjemaene sammen med målinger og utslippsdata. Også VLUFT-beregninger er utført her (for 1999-2000).

For de mindre byene og tettstedene (B8-områdene) gir Vedlegg E og Vedlegg F spesifikke resultater av beregninger som er utført:

Vedlegg E: Beregninger av generelt ("bybakgrunn") forurensningsnivå med beregningsmetoden som ble foreskrevet i Del A: "Systematisk opplegg og metodebeskrivelser", kap. 5.

Vedlegg F: Resultater av VLUFT-beregninger for 1999 - 2000, utført av Statens Vegvesens fylkeskontorer. Disse beregningene gjelder maks-nivå av CO, NO₂ og PM₁₀ og antall boliger som har konsentrasjoner over gitte grenser.

Vedlegg G gir et sammendrag av utslippsinformasjonen for byer, tettsteder og industristeder og en vurdering av hovedkildene på hvert sted.

Resultatene fra vurderingen som er nedfelt i Vurderingsskjemaene er oppsummert i Tabell 3 for byer, tettsteder og industristeder, og Tabell 4 for regional-soner. For hver av de foreløpige sonene er det for hvert aktuelt stoff angitt den høyeste av grenser/terskler (og evt. Nasjonalt mål) som etter vurderingen overskrides. Type delområder i sonene som har overskridelser er angitt, og omfanget av overskridelsene er vurdert og angitt.

Graden av overskridelser er grovt angitt i Tabell 3. Hensikten er å antyde at overskridelsene er begrenset (f.eks. 10-25%) eller stor (f.eks. >100%). Vi har ikke gradert høyere enn +100%, selv om overskridelsene kan ligge godt over dette.

Essensen fra Tabell 3 er gjengitt i Tabell 5. Der oppsummeres EU-direktivenes krav til vurderingstype i hver av de foreløpige sonene ut fra vurdert nivå i sonene.

Når det gjelder situasjonen i veinære områder ("trafikkområder" i Tabell 3) for B8-byene, har vi benyttet både resultater fra den enkle boks-modellen (Vedlegg E) og fra VLUFT-beregningene (Vedlegg F). En av årsakene til avvik i resultater fra de to metodene, i tillegg til det at de er to ulike modeller, er at boks-modellen angir konsentrasjoner svært nær veikant, mens VLUFT-beregningene gir konsentrasjoner ved boliger. I sammendraget i Tabell 3 er resultatene fra begge metodene trukket inn og avveid.

I vurderingen i by- og industrisonene (Tabell 3 og Tabell 5) er ikke O_3 trukket inn da direktivet ikke krever målinger i bysoner under 1 million innbyggere og fordi O_3 -nivået i slike områder er lavere enn i de regionale sonene utenfor byene. (I vesentlig større byer kan det være muligheter for O_3 -dannelse). I de regionale sonene R1-R3 overskrides langsiktig mål for helse som vist i Tabell 4, mens målverdi for helse og vegetasjon og langsiktig mål for vegetasjon overholdes.

O_3 -nivået i bysentra vil være omtrent som eller litt lavere enn i de regionale sonene. Det kan derfor ikke utelukkes at langsiktig mål for helse overskrides i sentrumsområder utenom trafikkområder. I trafikkområder er det mindre sannsynlig med overskridelser siden tilgjengelig NO fra trafikkutslippet effektivt reduserer O_3 -nivået.

I det følgende er det i kapittel 6.2 gitt et kortfattet sammendrag av situasjonen i de foreløpige sonene. Kapittel 6.3 gir mer utfyllende kommentarer for de ulike stoffene.

Tabell 3: Oppsummering av vurdering av dagens forurensningsnivå i de foreløpige sonene, basert på vurderingsskjemaene, sett i forhold til EUs grenseverdier og terskler, og i forhold til Nasjonale mål. Spesifisering av problemomfanget.

Forklaring:

- I nivåkolonnene:
For hvert stoff er det angitt den høyeste grense/terskel som overskrides.
Eks.: ØVT betyr at ØVT overskrides for det angitte stoff i den angitte sonen.
- I problemspesifisering:
- Type sone som har overskridelse er angitt.
- Eks.: "time og år: >50%" angir at både timeverdien og årsmiddelverdien for angitt stoff overskrider angitte grense/terskel med minst 50%, gjeldende for en betydelig befolkningmengde i sonen. Dersom det er markert for overskridelser i sentrumsområder, men ikke i trafikkområder, er det underforstått at det er overskridelser også i trafikkområder.
- Åpne felter for øvrig betyr at det ikke er overskridelser av angitte nivåer. Felter markert med spørsmålsteget betyr at informasjonsgrunnlaget ikke er godt nok for en vurdering.

Sone	Nivå i forhold til grenser/tol.marginer/terskler* dagens situasjon		Problemspesifisering: typer av del-soner med overskridelse		
	Stoff	Nivå	Sentrums-områder	Trafikk-områder	Industri-områder
B Bysoner					
B1 Oslo	NO ₂	GV+TM ØVT NM	år: 25% time: omtrent lik	time: >100% år: >50% time: >100%	
	PM ₁₀	GV+TM ØVT NM	døgn og år: 100% døgn: 10%	døgn og år: >100% døgn: >100%	
	Benzen	GV+TM ØVT NM	år: >25% år: >100%	år: omtrent lik	
	CO	ØVT		8 timer: ~100%	
B2 Bergen	NO ₂	GV+TM ØVT NM	time og år: 25% time: >25%	time og år: >100% time: >100%	
	PM ₁₀	GV+TM ØVT	døgn og år: 50%	døgn og år: >100%	

* GV(+TM) : EU Grenseverdi (evt. + toleransemargin)
 ØVT : EUs øvre vurderingsterskel
 NVT : EUs nedre vurderingsterskel
 NM : Nasjonalt mål

Tabell 3, forts.:

Sone	Nivå i forhold til grenser/tol.marginer/terskler* dagens situasjon		Problemspesifisering: typer av del-soner med overskridelse		
	Stoff	Nivå	Sentrums-områder	Trafikk-områder	Industri-områder
B2 Bergen	Benzen	NM GV+TM ØVT	døgn: omtrent lik år: 25% år: >100%	døgn: >100% år:>10%	
	CO	NM ØVT		8 timer: 100%	
B3 Stavanger/ Sandnes	NO ₂	ØVT	?	år: 10%	
	PM ₁₀	ØVT NM	døgn: 35%	døgn og år: 100% døgn: omtrent lik	
	Benzen	GV NVT NM	år: >25% år: >25%	år: >10%	
	CO	ØVT		8 timer: >10%	
B4 Trondheim	NO ₂	ØVT	år og døgn: 25%	time: omtrent lik	
	PM ₁₀	GV+TM ØVT NM	døgn: >100%	døgn og år: >100% døgn: 50%	
	Benzen	GV ØVT	? ?	år: >10%	
	CO	ØVT		8 timer: 100%	

* GV(+TM) : EU Grenseverdi (evt. + toleransmargin)
 ØVT : EUs øvre vurderingsterskel
 NVT : EUs nedre vurderingsterskel
 NM : Nasjonalt mål

Tabell 3, forts.:

Sone	Nivå i forhold til grenser/tol.marginer/terskler* dagens situasjon		Problemspesifisering: typer av del-soner med overskridelse		
	Stoff	Nivå	Sentrums-områder	Trafikk-områder	Industri-områder
B5 Fredrikstad/Sarpsborg	NO ₂	ØVT	år: omtrent lik?	døgn: 25% ?	
	PM ₁₀	GV+TM	døgn og år: 15%	døgn og år: omtrent lik	døgn: >100% døgn: >100%
		ØVT NM		døgn: ~50%	
	Benzen	GV NVT	?	år: >10%	
		SO ₂	ØVT NM		
	CO	ØVT		8 timer: >50%	
B6 Porsgrunn/Skien	NO ₂	ØVT	år: omtrent lik	time og år: >50%	
	PM ₁₀	ØVT NM	døgn og år: 50%	døgn:>100% døgn: 10%	?
		Benzen		?	?
	CO			?	?
B7 Drammen	NO ₂	ØVT	år: omtrent lik	time: 25%?	
	PM ₁₀	GM+TM ØVT NM	døgn og år: 50%	døgn: >100% døgn: >100%	
		Benzen	GV+TM ØVT NM	år: 10% år: 100%	år: 25%
	CO		ØVT		år: >10%

* GV(+TM) : EU Grenseverdi (evt. + toleransemargin)
 ØVT : EUs øvre vurderingsterskel
 NVT : EUs nedre vurderingsterskel
 NM : Nasjonalt mål

Tabell 3, forts.:

Sone	Nivå i forhold til grenser/tol.marginer dagens situasjon*		Basert på boksmodellen fra Vedlegg E. Resultater fra VLUFT-beregningene fra Vedlegg F er satt i parentes			
	Stoff	Nivå	Sentrums-områder	Trafikk-områder	Industri-områder	
B8.1 Byer innland, øst	NO ₂	GV		Lillehammer		
		ØVT		Hønefoss (ØVT)		
		NVT		Elverum Hamar Kongsberg (NVT) Jessheim Brumunddal		
	PM ₁₀	GV+TM			Hamar	
		GV			Lillehammer Kongsberg (GV) Hønefoss (GV) Elverum Brumunddal	
		ØVT		Hamar Lillehammer Kongsberg Hønefoss Elverum Brumunddal	Gjøvik (ØVT) Kongsvinger Jessheim Notodden (ØVT)	
B8.2 Byer kyst, nær kyst, øst	NO ₂	GV	Tønsberg?	Tønsberg		
		ØVT		Moss		
		NVT		Halden Larvik Horten Ski Askim		
	PM ₁₀	ØVT		Tønsberg?	Tønsberg	
				Moss	Moss	
		NVT		Halden	Halden Askim Larvik	

* GV(+TM) : EU Grenseverdi (evt. + toleransmargin)
 ØVT : EUs øvre vurderingsterskel
 NVT : EUs nedre vurderingsterskel
 NM : Nasjonalt mål

Tabell 3, forts.:

Sone	Nivå i forhold til grenser/tol.marginer dagens situasjon*		Basert på boksmodellen fra Vedlegg E. Resultater fra VLUFT-beregningene fra Vedlegg F er satt i parentes		
	Stoff	Nivå	Sentrums-områder	Trafikk-områder	Industri-områder
B8.3 Byer kyst, nær kyst, sør	NO ₂	GV ØVT NVT	Kristiansand	Kristiansand Arendal (-)	
	PM ₁₀	GV ØVT	Kristiansand Arendal Grimstad Vennesla	Kristiansand Arendal (ØVT) Grimstad Vennesla	
B8.4 Byer kyst, nær kyst, vest	NO ₂			(Ålesund-NVT) (Kristiansund-NVT)	
	PM ₁₀	ØVT NVT	Kristiansund Stjørdal	Stjørdal Haugesund Ålesund (ØVT) Kristiansund (GV/ØVT) Molde (ØVT)	
B8.5 Byer innland, vest, midt	NO ₂	NVT		Vossevangen	
	PM ₁₀	GV ØVT	? ?	Vossevangen Steinkjer Levanger	
B8.6 Byer kyst, nær kyst, nord	NO ₂	NVT		Tromsø (NVT)	
	PM ₁₀	ØVT NVT	Tromsø	Tromsø (GV) Bodø (ØVT) Harstad Mosjøen (ØVT) Narvik	
B8.7 Byer innland, nord	NO ₂	NVT		Mo i Rana (ØVT)	
	PM ₁₀	NVT		Alta	

* GV(+TM) : EU Grenseverdi (evt. + toleransemargin)
 ØVT : EUs øvre vurderingsterskel
 NVT : EUs nedre vurderingsterskel
 NM : Nasjonalt mål

Tabell 3, forts.:

Sone	Nivå i forhold til grenser/tol.marginer dagens situasjon*		Problemspesifisering: typer av del-soner med overskridelse		
	Stoff	Nivå	Sentrums-områder	Trafikk-områder	Industri-områder
I Industristeder					
Tofte (Hurum)	SO ₂	NVT			døgn: < NVT
Lillesand (Norton)	SO ₂	GV ØVT NM			time og døgn: ? døgn: 50% døgn: 25%
Eydehavn (Norton)	SO ₂	GV ØVT NM			døgn: 25% døgn: 100% døgn: >50%
Farsund (Lista)	SO ₂				døgn: < NVT
Kopervik (Karmøy)	SO ₂				døgn: < NVT
Husnes (Alnor)	SO ₂				døgn: < NVT
Ålvik (Bjølvefossen)	SO ₂	ØVT			døgn: ?
Knarvik (Mongstad)	SO ₂				døgn: < NVT

* GV(+TM) : EU Grenseverdi (evt. + toleransmargin)
 ØVT : EUs øvre vurderingsterskel
 NVT : EUs nedre vurderingsterskel
 NM : Nasjonalt mål

Tabell 3, forts.:

Sone	Nivå i forhold til grenser/tol.marginer dagens situasjon*		Problemspesifisering: typer av del-soner med overskridelse		
	Stoff	Nivå	Sentrums-områder	Trafikk-områder	Industri-områder
Øvre Årdal / Årdalstangen (Årdal)	SO ₂				døgn: < NVT
Svelgen (Bremanger)	SO ₂				døgn: < NVT
Kyrksæterøra (Holla)	SO ₂				døgn: < NVT
Orkanger (Exolon, Thamshavn)	SO ₂	GV ØVT NM			døgn: ? døgn: 50% døgn: 25%
Kopperå (Meråker)	SO ₂	GV NM ØVT			døgn: ? døgn: 25% døgn: 50%
Straumen (Elkem)	SO ₂	ØVT			døgn: ?
Kjøpsvik (Norcem)	SO ₂				døgn: < NVT
Finnsnes (Finnfjord)	SO ₂				døgn: < NVT
Sør-Varanger (Nikel Zapoljarnij)	SO ₂	GV ØVT NM			time og døgn: >100% døgn: >>200% døgn: >200%

* GV(+TM) : EU Grenseverdi (evt. + toleransemargin)
 ØVT : EUs øvre vurderingsterskel
 NVT : EUs nedre vurderingsterskel
 NM : Nasjonalt mål

Tabell 4: *Dagens luftkvalitetsnivå i forhold til foreslåtte EU-Direktiver for O₃ på mest belastede målestasjon i hver regional sone (prosent av Direktiv-verdier). Prosent-tall er bare gitt for Direktiv-verdi med høyest nivå og gjelder middel for 5 siste år (verdi for mest belastet år i parentes). Det er overskridelser bare av Direktiv-verdien for langsiktig mål for helse.*

Sone	Region	Stoff	EU Målverdi for helse	EU Langsiktig mål for helse	EU Målverdi for vegetasjon	EU Langsiktig mål for vegetasjon
R1	Østlandet og Sørlandet	O ₃		114 (125) %		
R2	Sørvestlandet og Vestlandet	O ₃		113 (122) %		
R3	Nordvestlandet, Trøndelag og Nordland	O ₃		109 (117) %		
R4	Øvrige Nord-Norge og Svalbard	O ₃		94 (96) %		

Tabell 5: Oppsummering av EU-direktivenes krav til vurderingstype i de foreløpige sonene.

Vurdert forurensningsnivå i forhold til EUs grenser/terskler →			Agglom.* >GV	<GV >ØVT	<ØVT >NVT	<NVT
Type vurderingsmetode etter FWD →			Høykvalitetsmålinger obligatorisk	Målinger (+modeller)	"Modeller"	
B1	Oslo	NO ₂ PM ₁₀ Be CO	X X X	X		
B2	Bergen	NO ₂ PM ₁₀ Be CO	X X X	X		
B3	Stavanger	NO ₂ PM ₁₀ Be CO	X	X X X		
B4	Trondheim	NO ₂ PM ₁₀ Be CO	X X	X		
B5	Fredrikstad/ Sarpsborg	NO ₂ PM ₁₀ Be SO ₂	X X	X		
B6	Porsgrunn/ Skien	NO ₂ PM ₁₀ Be		X X ?		
B7	Drammen	NO ₂ PM ₁₀ Be CO	X X	X		
B8	Byer/tettsteder					
	8.1 Innland, øst	NO ₂ PM ₁₀	X X			
	8.2 Kyst, øst	NO ₂ PM ₁₀	X	X		
	8.3 Kyst, sør	NO ₂ PM ₁₀	X X			
	8.4 Kyst, vest	NO ₂ PM ₁₀		X		X

* Gjelder for "Agglomerations" (>250.000 innb.), og der grenseverdier overskrides.

Tabell 5, forts.:

Vurdert forurensningsnivå i forhold til EUs grenser/terskler →	Agglom.* <GV >GV	<ØVT >ØVT	<ØVT >NVT	<NVT
Type vurderingsmetode etter FWD →	Høykvalitetsmålinger obligatorisk	Målinger (+modeller)	"Modeller"	
8.5 Innland, vest/midt NO ₂ PM ₁₀	X			X
8.6 Kyst, nord NO ₂ PM ₁₀		X		X
8.7 Innland, nord NO ₂ PM ₁₀			X	X
Industristeder				
Tofte SO ₂				X
Lillesand (Norton) SO ₂	X			
Eydehavn SO ₂	X			
Farsund (Lista) SO ₂				X
Kopervik (Karmøy) SO ₂				X
Husnes (Alnor) SO ₂				X
Ålvik (Bjølfefossen) SO ₂		X		
Knarvik (Mongstad) SO ₂				X
Årdal SO ₂				X
Svelgen (Bremanger) SO ₂				X
Kyrksæterøra (Holla) SO ₂				X
Orkanger (Exolon) SO ₂	X			
Kopperå (Meraker) SO ₂	X			
Straumen (Elkem) SO ₂		X		
Kjøpsvik (Norcem) SO ₂				X
Finnsnes (Finnfjord) SO ₂				X
Sør-Varanger (Nikkel, Zapoljarnij) SO ₂	X			

* Gjelder for "Agglomerations" (>250.000 innb.), og der grenseverdier overskrides.

6.2 Sammendrag av situasjonen i foreløpige soner

For de fleste større bysonene (B1-B7) mener vi datagrunnlaget er omfattende nok til at en rimelig god vurdering kunne gjøres for de fleste aktuelle stoffer.

Noen hull i grunnlaget peker seg ut:

Tilgjengelighet av aktuelle prosentilverdier: I det tilgjengelige datamaterialet (både fra målinger og beregninger) er det ikke alltid at de prosentilverdier som svarer til de ulike grenser og terskler, er tilgjengelige. Det er da tenkt erfaringer fra steder og måleserier der dette er tilgjengelig, og det påvirker sikkerheten i vurderingen.

NO₂ : Dårlig kjent for Stavanger/Sandnes, spesielt i sentrumsområder, fordi målinger og modellkjøringer for 1-timesverdier ikke er utført.

Heller ikke i Sarpsborg/Fredrikstad er det data tilgjengelig fra NO₂-målinger. Selv om modeller er kjørt, ville noen målinger ha gjort vurderingen sikrere.

Benzen: Målinger er kun utført i Oslo, Drammen, Bergen, Lillehammer og Tromsø. Vurderingen for de øvrige byene blir tildels usikker.

Trafikkområder: Vurderingene (her) baserer seg dels på målinger på gatestasjoner, dels på AirQUIS-beregninger og dels på VLUFT-beregninger. Inngangsdata, beregningspunkter og omfang er vanligvis ikke samsvarende når resultater er tilgjengelig for et område fra 2 eller 3 av disse datakildene.

Ofte er også informasjonen ikke fullstendig. Dette gjør at det i kolonnen "trafikkområder" er satt inn en del spørsmålsteget som inkluderer en usikker vurdering.

B8-sonene: For de fleste byene er det ikke utført målinger. VLUFT-beregninger er utført i en del av dem. Vurderingsmetodene som er brukt her er kommentert tidligere.

Et sammendrag av vurderingene er som følger (mer detaljer i kapittel 6.3):

Sentrumsområder

NO₂ overskrider ØVT i noen grad i mange byer, men GV+TM overskrides stort sett ikke i dag. B8-metoden indikerer NO₂ over GV i Tønsberg. Dette må etterprøves.

PM₁₀-problemet er noe større enn NO₂-problemet i sentrumsområder, men heller ikke her overskrides GV+TM i dag.

Benzen overskrider ØVT omtrent i samme omfang som NO₂, men ikke GV.

CO er ikke et forurensningsproblem i sentrumsområder.

Ozon-nivået vil være omtrent som eller litt lavere enn i de regionale sonene. Det kan derfor ikke utelukkes overskridelser av langsiktig mål for helse i byområder innenfor de regionale sonene R1-R3. Direktivet for *O₃* krever ikke målinger i byområder under 1 million innbyggere, men noen byer vil få stasjoner i forstedene.

Trafikkområder

NO₂ og i enda større grad *PM₁₀* overskrider *GV+TM* vesentlig ved de mest eksponerte boligene i en del av de større byene og også i noen av B8-byene.

Også for *benzen* kommer nivået opp mot *GV+TM* i noen av byene.

CO kommer godt over *ØVT* og også over *GV* i flere byer.

For *O₃* er det mindre sannsynlig at langsiktig mål for helse overskrides enn i sentrumsområder.

Industriområder

Her er det i hovedsak *SO₂* som er problemkomponenten. Av de større byene har Sarpsborg fortsatt et moderat *SO₂*-problem (godt over *ØVT*) i noen områder.

På noen av industristedene (I) ligger *SO₂* over *ØVT* og i noen også over *GV*.

I små industriområder vil *O₃*-nivået være svært nær nivået i de regionale områdene. I større steder (f.eks. Sarpsborg og Porsgrunn) kan det være litt lavere.

6.3 Kommentarer vedrørende ulike stoffer

Nitrogenioksid (NO₂)

EU-grenseverdiene skal gjelde pr. 1.1.2010.

Det er utført omfattende *NO₂*-målinger gjennom mange år i Norge, både i og utenfor byer, og i trafikkmiljø. Materialet fra beregninger er også omfattende.

Øvre og nedre vurderingsterskler er relativt lave sett i forhold til *NO₂*-nivået i mange byer og tettsteder i Norge. Midlingstiden i grenseverdiene er time og år, så grenseverdiene gjelder i prinsippet overalt i bolig- og ferdselsområder. Det vil derfor kreves *NO₂*-målinger i mange av sonene.

Tabell 3 og Tabell 5 oppsummerer *NO₂*-situasjonen i de foreløpige sonene i Norge i forhold til direktivene. Av de større byene overskrides grenseverdi i trafikkområder i Oslo og Bergen og muligens i Drammen. I sentrumsområder generelt overskrides *ØVT* i Oslo, Bergen og Trondheim og tildels i Drammen.

I det følgende gis noen detaljer i vurderingsgrunnlaget for de mindre byene (B8-sonene), og I- og R-sonene. Det vil kreves *NO₂*-målinger i flere av sonene i Norge.

Sone B8.1 (innland, øst)

Disse stedene kan ha relativt dårlige spredningsforhold i perioder vinterstid. Målinger i Hamar og Lillehammer ved gatemiljø viser overskridelser av EUs grenseverdi for årsmiddel og øvre vurderingsterskel, men ikke av toleransmarginen.

Flere av byene i sonen har trolig overskridelser av EUs grenseverdi eller øvre vurderingsterskel i trafikkområder og tildels generelt i sentrum (se Vedlegg F).

Sone B8.2: (kyst, nær kyst øst)

Spredningsforholdene er litt bedre enn for sone B8.1, men utslippsintensiteten er høyere. Også her har flere av byene trolig overskridelser av grenseverdi og øvre vurderingsterskel i trafikkområder og generelt i sentrum (se Vedlegg F).

Sone B8.3, B8.4 og B8.6 (kyst, nær kyst, sør, vest og nord)

Felles for disse sonene er ganske gode spredningsforhold, særlig p.g.a. generelt høyere vindhastighet og lavere frekvens av stabil luftsjiktning (inversjon) enn i innlandsområder. Sone B8.3 antas å ha litt dårligere spredningsforhold enn B8.4 og B8.6. Kristiansand er eneste by her med et mulig NO₂-problem.

Målinger i Tromsø vinteren år 2000 viste et nivå omkring nedre vurderingsterskel, mens grenseverdien ble overholdt med god margin.

Sone B8.5 (innland, vest og midt)

Målinger i Steinkjer, Voss og Levanger viser at grenseverdier og vurderingsterskler overholdes.

Sone B8.7 (innland, nord)

I denne sonen kan spredningsforholdene være dårlige vinterstid. Det er uvisst hvilket NO₂-nivå Mo i Rana og Alta har. Mest sannsynlig vil begge overholde vurderingstersklene. VLUFT-beregninger gir at ØVT overskrides i Mo i trafikkområder.

Sone I (industristeder, NO₂)

Dette er mindre tettsteder som neppe har noen problemer med å overholde grenseverdier og vurderingsterskler.

Sone RI-4 (regionale soner)

Disse sonene har ingen problemer med å overholde grenseverdier og vurderingsterskler, med unntak av O₃, som er et regionalt problem over nesten hele landet.

Svevestøv (PM₁₀)

For PM₁₀ er det gitt grenseverdier for 2005 og veiledende grenseverdier for 2010. De veiledende grenseverdiene er betydelig strengere, og vurderingstersklene har tatt utgangspunkt i disse. Dette betyr at vurderingstersklene er svært lave i forhold til de "vanlige grenseverdiene", som er benyttet i Vedlegg C (i Vedlegg B er nivået også vurdert i forhold til veiledende grenseverdier).

EUs grenseverdi for 2005 overskrides tildels betydelig i trafikkerte områder (ved hovedveinettet) i de fleste store byer og tettsteder i Norge. Tabell 3 gir detaljene.

Vurderingstersklene er så lave som 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (øvre) og 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (nedre) som årsmiddel, samt 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (øvre) og 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (nedre) som døgnmiddel (med 7 tillatte overskridelser i året). Øvre vurderingsterskel overskrides i trafikkområder i nesten alle byer og tettsteder somer vurdert, og også i sentrumsområder generelt i mange av dem.

Årsmiddelverdier av PM_{10} på regionale bakgrunnsstasjoner på Sør- og Sørvestlandet er opp mot 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ basert på målinger tidlig i 1990-årene. Dette betyr at det skal lite lokalt ekstrabidrag til også i de minste byene før vurderingstersklene overskrides. Det samme gjelder for døgnmiddelverdier.

De målingene NILU har tilgang på, både i større byområder og mindre tettsteder, viser at vurderingstersklene overskrides i betydelig grad.

Det er mulig at noen av de minste tettstedene i I-sonene kan overholde ØVT (men neppe NVT). NILUs vurdering er derfor at PM_{10} er et betydelig problem i norske byer/tettsteder sett i forhold til EU-direktivenes vurderingsterskler. Disse tersklene vil sannsynligvis også overskrides i en lang rekke mindre tettsteder (mindre enn 8 000 innbyggere, uten industri) som ikke er vurdert i denne rapporten, samt langs hovedveistrekninger utenom tettsteder med ÅDT over anslagsvis 15 000.

Det vil kreves PM_{10} -målinger i de fleste sonene i Norge.

Svoveldioksid (SO_2)

Utslippene av svoveldioksid i Norge er betydelig redusert gjennom mange år, og det samme viser målinger av SO_2 -konsentrasjoner. I Oslo er eksempelvis nivået redusert ca 98% siden slutten av 1950-årene.

Overskridelser kan bare forekomme på steder hvor det fortsatt er store utslipp fra industri. Tilgjengelige måledata fra de største byene viser nivåer langt under EUs grenseverdier og vurderingsterskler unntatt i Sarpsborg hvor utslipp fra Borregaard medfører overskridelse av øvre vurderingsterskel i et område.

Øvrige måledata viser at Arendal (les Eydehavn p.g.a. Norton Arendal) har overskridelse av grenseverdien og en klar overskridelse av øvre vurderingsterskel og at nedre vurderingsterskel antagelig overskrides i Mo i Rana. Lillesand (p.g.a. Norton Lillesand) har overskridelse av øvre vurderingsterskel.

Ved en del av de øvrige industristedene er det også gjennomført SO_2 -målinger. Ut fra dette og en subjektiv vurdering er det mulig at øvre vurderingsterskel overskrides i Orkanger. Månedlige konsentrasjonsmålinger i 1998 ved 8 verk/steder kan tyde på at ytterligere noen steder (Ålvik, Kopperå og Straumen) har overskridelser av grenseverdier og vurderingsterskler. Siden det på disse stedene ikke foreligger døgnmiddelverdier for SO_2 , er vurderingene basert på månedsmiddelverdier og statistiske sammenhenger mellom døgn- og månedsmiddelverdier basert på data fra andre industristeder.

De områdene som er desidert mest belastet av SO₂ i Norge, er i deler av Sør-Varanger (Pasvik og østlige deler av kommunen). Dette skyldes de meget store utslippene på russisk side, særlig i Nikel, men også en del i Zapoljarnij. Disse utslippene alene er 5-6 ganger de totale norske utslippene og medfører betydelige overskridelser av EUs grenseverdier og vurderingsterskler.

Benzen

Målinger av benzen er utført av NILU i Oslo, Drammen og Bergen. Målingene ble gjennomført over 12 måneder på tre stasjoner i hver av disse byene i 1997/98 (bybakgrunn, gate og boligområder utenfor sentrum). Vinteren 2000 ble det i tillegg gjennomført målinger av benzen i Tromsø og Lillehammer ved to stasjoner i hver by.

Resultatene viser at EUs grenseverdi overskrides med god margin langs hovedveinettet i de største byene (selv toleransemarginen overskrides), og at øvre vurderingsterskel overskrides i sentrumsområder (se detaljer i Tabell 3). Målingene antyder at vurderingstersklene sannsynligvis overskrides langs hovedveinettet i de aller fleste byområdene over 8 000 innbyggere (sone B8). I sentrumsområdene vil nedre vurderingsterskel overskrides i mange, men ikke alle, av disse byene.

Grenseverdien og terskelverdiene gjelder årsmiddelverdi. Benzen-grensene gjelder derved bare ved boliger, ikke generelt i beferdet strøk. Målinger vil kreves i flere av sonene i Norge.

EU har vedtatt en reduksjon i maksimalt tillatt benzen-innhold i bensin til 1% fra 2000. Dette vil redusere benzen-nivået i norske byer, men sannsynligvis vil EUs foreslåtte grenseverdi fortsatt overskrides i trafikk-belastede områder i de største byene. Økende andel katalysatorbiler framover vil også gradvis redusere utslippene ytterligere.

Bly

Konsentrasjonene av bly er redusert vesentlig siden 1980. Dette skyldes en gradvis reduksjon av blytilsetningen til bensinen, dels gjennom avtaler mellom oljeselskaper og myndighetene, dels gjennom forskrift. Det kom påbud om mindre blytilsetning i lavoktan-bensin høsten 1980 og i høyoktan-bensin høsten 1983. Fortsatt nedgang i blynivået i 1990-årene skyldes økt salg av blyfri bensin. Alle nye bensindrevne personbiler må ha katalysator (og blyfri bensin) fra og med modellåret 1989. Allerede i 1993 utgjorde blyfri bensin nesten 70% av det totale salget av bensin. I dag selges det ikke blyholdig bensin i Norge, og blynivået i luft er nå redusert med mer enn 90% siden 1992.

Blymålinger på to stasjoner ved veier i Oslo i februar 1998 (Tåsen og Linderud) viste nivåer på 0,01-0,02 µg/m³, som er 2-4% av Verdens helseorganisasjons retningslinje og EUs grenseverdi, 0,5 µg/m³ på årsbasis.

Vurderingen blir at alle soner i Norge i dag har blykonsentrasjoner langt lavere enn EUs grenseverdi og vurderingsterskler, og at målinger ikke er nødvendig for å tilfredsstille EUs direktiver.

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 middelvei for 8 timer over 10 mg/m^3 . Målinger ved krysset mellom Omkjøringsveien og Bratsbergveien i Trondheim vinteren 1995 viste en maksimal middelvei over 8 timer på $6,5 \text{ mg/m}^3$. Vurderingstersklene i forslaget til EU-direktiv ($5\text{-}7 \text{ mg/m}^3$) vil ut fra dette sannsynligvis overskrides, i alle fall ved deler av hovedveinettet i de største byene, og målinger vil derfor bli obligatoriske. EUs vurderingsterskler tillater ingen overskridelser for CO i motsetning til for NO_2 , PM_{10} og SO_2 .

Vinteren 1999/2000 ble det gjennomført målinger av CO ved Kirkeveien i Oslo. Målingene viste at NVT ble overskredet, men ikke grenseverdien og ØVT. Andre mer trafikkerte strekninger i Oslo kan kanskje ha høyere CO-nivåer.

EUs grenseverdi for CO overskrides i dag i noen trafikkområder i flere byer (bl.a. i Oslo, Bergen, Trondheim, Fredrikstad, Drammen, Hønefoss og Kristiansand, se VLUFT-beregninger i Vedlegg F). Beregningene viser at også toleransmarginen overskrides i Bergen og Trondheim.

Bakkenært ozon

Ozon og andre fotokjemiske oksidanter dannes ved kjemiske reaksjoner mellom oksygen, flyktige organiske forbindelser og nitrogenoksider under påvirkning av solstråling. Ozon er den viktigste av oksidantene og forekommer i størst mengde. Ozon har negative virkninger på helse, vegetasjon og materialer. Helsevirkningene gjelder særlig for astmatikere og andre med kroniske luftveislidelser. Virkninger på vegetasjon gjelder særlig for nyttevekster som grønnsaker og korn. Ved langvarig eksponering er det påvist negative virkninger på skog. Materialer som gummi og andre polymerforbindelser kan også skades av ozon. Ozon i troposfæren har et varierende bakgrunnsnivå og forekommer dessuten episodisk i høye konsentrasjoner. Bakgrunnsnivået er som oftest lavere enn grenseverdiene for luftkvalitet, men likevel nærmere grenseverdiene enn for de fleste andre luftforurensninger.

Målinger av ozon i Norge har foregått siden 1975, først i nedre Telemark, og fra 1977 også i Oslofjord-området. Siden midten av 1980-tallet har antall målesteder økt, særlig på grunn av skogskader også i Norge. Ozon blir nå målt på 14 steder i Norge. Målestedene skal særlig vise regional ozonforekomst, men de ulike målestedene er i varierende grad lokalt påvirket av kjemisk nedbrytning av ozon eller avsetning til bakken. I slike tilfeller kan målingene underestimere den regionale ozoneksponeringen.

Stasjonene i nedre Telemark (Langesund, Klyve og Haukenes), drives av Statens forurensningstilsyn. Hovedhensikten er å overvåke luftforurensningene i nedre Telemark.

Alle målestasjonene er i drift året rundt, unntatt Haukenes i Telemark, som bare måler i sommerhalvåret.

Målinger gjennom de 5 siste årene (1995-1999) viser at EUs målverdier for helse og vegetasjon, som skal oppfylles i størst mulig grad i 2010, overholdes på samtlige norske målestasjoner. Også det langsiktige målet for beskyttelse av vegetasjon overholdes. Det langsiktige målet for beskyttelse av menneskers helse overskrides på alle målestasjoner unntatt i Troms, Finnmark og på Svalbard.

Det vil kreves ozon-målinger i de 4 regionale sonene i Norge. I tre av sonene vil det også kreves målinger i forsteder til større byområder. Direktivet for O₃ krever imidlertid ikke målinger i bysoner under 1 million innbygger, fordi muligheten for lokal O₃-dannelse hre er svært liten.

Beskyttelse av økosystemer mot SO₂

EU-direktivet fastsetter øvre og nedre vurderingsterskler for beskyttelse av økosystemer på henholdsvis 12 µg/m³ og 8 µg/m³ som vintermiddelverdi (1.10.-31.3.). Dette gjelder i områder godt utenfor byer og tettsteder.

Data fra de regionale bakgrunnsstasjonene brukes til vurderingen. Disse viser at SO₂-nivået på de fleste stasjonene er godt under 1 µg/m³ vinterstid, og at vurderingstersklene (og grenseverdien) overholdes med god margin.

Som nevnt tidligere er imidlertid deler av Sør-Varanger utsatt for konsentrasjoner som langt overskrider vurderingstersklene.

Beskyttelse av vegetasjon mot NO_x

EU-direktivet fastsetter øvre og nedre vurderingsterskel for beskyttelse av vegetasjon på henholdsvis 24 µg/m³ og 19,5 µg/m³ som årsmiddelverdi for NO_x (sum nitrogenoksider, NO+NO₂). På norske bakgrunnsstasjoner måles bare NO₂. Andre målinger utenfor byer og tettsteder (f. eks Mongstad, Kolsnes, Skogn) tyder imidlertid på at den alt overveiende delen av NO_x på "landsbygda" er som NO₂. Årsmiddelkonsentrasjonen av NO₂ på norske bakgrunnsstasjoner er 1-5 µg/m³, dvs. at NO_x-konsentrasjonen er langt under EUs vurderingsterskler og grenseverdi.

7 Forslag til endelig soneinndeling og fast overvåkingsprogram for årlig rapportering til EU etter 2001

7.1 Alternative forslag til soner og generelt måleomfang

På grunnlag av Foreløpig vurdering av luftforurensningsnivået i foreløpige soner, som er utført og beskrevet i denne rapporten, skal Norge fastlegge en endelig soneinndeling og sette i drift et system for kontinuerlig (årlig) bestemmelse av luftkvaliteten i de ulike soner, etter metoder (målinger og kombinasjon av målinger og beregninger, etc.) som er avhengig av hvor høyt luftforurensningsnivået er bestemt eller vurdert til å være (se seksjon 3.1, under "Article 6").

Som hovedregel skal det måles i alle soner hvor øvre vurderingsterskel (ØVT) overskrides. I soner hvor luftforurensningsnivået er mellom nedre og øvre vurderingsterskel kan det benyttes en kombinasjon av målinger og modeller. I så fall kan målingene reduseres i omfang på de valgte stasjoner (f.eks. en dag pr. uke) dvs. at antall stasjoner ikke reduseres. Hvis imidlertid modeller eller andre vurderingsmetoder ikke benyttes, skal det måles kontinuerlig. I områder med nivåer under nedre vurderingsterskel (NVT) kan vurdering skje på grunnlag av modeller, eller basert på "objektiv estimering". Målinger er således ikke nødvendige i slike soner. Her er det imidlertid et unntak for stoffer som har fastsatt en "terskelverdi" for varsling til befolkningen. Dette gjelder NO₂ og SO₂ hvor alle tettsteder over 250.000 innbyggere skal ha målinger. I praksis vil dette bety en SO₂-stasjon i Oslo, selv om nivået er langt under NVT. Antall målestasjoner som kreves i datter-direktivet for SO₂, NO₂, PM og Pb er beskrevet i direktivets Annex VII, gjengitt her i Tabell 6. Eksempelvis må NO₂ måles på minimum 3 stasjoner i Oslo fordi nivået er over ØVT.

For NO₂ og PM₁₀ gjelder det spesielt at det i alle soner hvor ØVT overskrides skal det være minst en bybakgrunns- og en gatestasjon. I soner hvor nivået er mellom NVT og ØVT er kravet en stasjon for hver av disse stoffene.

Tabell 5 (i kap. 6.2) oppsummerer EU-direktivenes krav til vurderingstype (målinger, modeller, etc.) i de foreløpige sonene vi har benyttet i vurderingen.

Tabell 7 og Tabell 8 gir to alternative forslag til endelig soneinndeling og fast måleprogram i Norge, utarbeidet på grunnlag av de krav EU-direktivene stiller til det minste antall målestasjoner som kreves.

Måleprogrammet angis foreløpig bare i form av antall stasjoner, og type stasjoner (generelt). Selve design av målenettene (bl.a. plassering av stasjoner) i sonene må utføres senere, i samarbeid med lokale myndigheter og dataleverandører. En må da selvsagt ta utgangspunkt i det måleopplegg som eksisterer, men vurdere dette, samt eventuelle tillegg, i lys av kravene og spesifikasjonene i direktivene.

Tabell 6: *Minimumskrav til antall målestasjoner i DDI (Annex VII)*

CRITERIA FOR DETERMINING MINIMUM NUMBERS OF SAMPLING POINTS FOR FIXED MEASUREMENT OF CONCENTRATIONS OF SULPHUR DIOXIDE (SO₂), NITROGEN DIOXIDE (NO₂) AND OXIDES OF NITROGEN, PARTICULATE MATTER AND LEAD IN AMBIENT AIR

- I. Minimum number of sampling points for fixed measurement to assess compliance with limit values for the protection of human health and alert thresholds in zones and agglomerations where fixed measurement is the sole source of information.

a) *Diffuse sources*

Population of agglomeration or zone (thousands)	If concentration exceed the upper assessment threshold	If maximum concentrations are between the upper and lower assessmentsent thresholds	For SO ₂ and NO ₂ in agglomerations where maximum concentrations are below the lower assessment threshold
0-250	1	1	not applicable
250-499	2	1	1
500-749	2	1	1
750-999	3	1	1
1 000-1 499	4	2	1
1 500-1 999	5	2	1
2 000-2 749	6	3	2
2 750-3 749	7	3	2
3 750-4 749	8	4	2
4 750-5 999	9	4	2
> 6 000	10	5	3
	For NO ₂ and particulate matter: to include at least one urban-background station and one traffic-orientated station		

b) *Point sources*

For the assessment of pollution in the vicinity of point sources, the number of sampling points for fixed measurement should be calculated taking into account emission densities, the likely distribution patterns of ambient-air pollution and the potential exposure of the population

- II Minimum number of sampling points for fixed measurements to assess compliance with limit values for the protection of ecosystems or vegetation in zones other than agglomerations.

If maximum concentrations exceed the upper assessment threshold	If maximum concentrations are between the upper and lower thresholds
1 station every 20 000 km ²	1 station every 40 000 km ²

I lys av Kommissjonens anbefalinger for sone-inndeling (se kap. 3.2) følger vi først og fremst disse prinsipper:

- sonene følger administrative grenser;
- soneinndelingen skal tilrettelegge for tiltaksfasen;
- soneinndelingen skal ikke ha for fin struktur, d.v.s. ikke for mange små soner.

Det er utarbeidet 2 alternative forslag:

Alt. A: Her er alle de foreløpige sonene beholdt, bortsett fra at industri (I)-sonene som ikke har problemer er innlemmet i regional (R) – sonene (se Tabell 7).

Alt. B: Her er bare de 7 største bysonene, Sør-Varanger (som I-sone) og de 4 regional-sonene beholdt (se Tabell 8). Alle sonene med små byer og alle øvrige industrisoner er innlemmet i regional-sonene. Sør-Varanger beholdes som egen sone, fordi belastningen her er høy og omfatter et større område, og fordi kildene ligger utenfor Norge. Soneinndelingen er vist i Figurene 1-9. Det er tatt utgangspunkt i at sonene bør følge administrative grenser.

De 7 foreløpige større bysonene beholdes altså som separate soner. De er tildels vesentlig mindre enn "agglomerations" i direktivet (>250.000 innbyggere), men alle har distinkte forurensningsproblemer. Tiltakene, som er lokalt ansvar, kan være ulike for hver av sonene.

Det er mulig å gå lengre i å slå sammen soner, og likevel tilfredsstillende EU-direktivene. Med færre soner, blir det litt færre stasjoner, men besparelsen blir langt mindre enn proporsjonal. Dette kommer av at kravene til O₃-målinger reduseres spesielt lite ved å ha færre soner, fordi kravet til stasjoner er så direkte relatert til befolkningstettheten i sonene. Også for de andre komponentene er målekravet relatert til befolkning, men i mindre grad enn for O₃.

I lys av dette, og i lys av

- at det er klimasoner i Norge som er med å bestemme både fyringsbehov og spredningsforhold;
- at det er lurt å skjule til tiltakssiden ved bestemmelse av sonene, slik at en del av arbeidet for å legge basis for tiltaksvurdering utføres som en del av årlig luftkvalitetsvurdering,

mener vi en naturlig nedre grense for sone-antall i Norge er ved Oslo pluss 4 regional-soner.

En forenkling fra Alternativ B ned til et slikt minimumsalternativ (som innebærer at byene B2-B7 legges inn i R1-R4-sonene) vil imidlertid gi redusert grunnlag for å gi eksponeringstall for Norge.

Tabell 7: Forslag (**Alternativ A**) til endelig soneinndeling og fast overvåkingsprogram i soner / områder i Norge for årlig datarapportering til EU.

Tabellen viser antall stasjoner i hver sone. I de bysonene hvor ØVT overskrides må det være minst en bybakgrunns- og en gatestasjon for NO₂ og PM₁₀. I bysoner hvor nivået ligger mellom NVT og ØVT er det tilstrekkelig med en (gate)stasjon. I soner hvor det kreves bare en stasjon for benzen eller CO, bør dette være gatestasjon.

Sone	Beskrivelse	Befolkning	Areal (km ²)	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	Benzen	CO	O ₃	O ₃	O ₃ , NO ₂	O ₃ , NO ₂	O ₃	O ₃ , NO ₂	O ₃	
									Bybak-	Forsted	Forsted	CO,VOC	Lands-	Lands-	Bak-	
									grunn			Forsted	bygd	bygd	grunn	
															lands-	
															bygd	
Bysoner (B)																
B1	Oslo	761259	259.5	3	3	1	3	1		1		1				
B2	Bergen	194025	79.3	2	2		1	1								
B3	Stavanger/Sandnes	138171	59.6	2	2		1	1								
B4	Trondheim	136562	56.1	2	2		1	1								
B5	Fredrikstad/Sarpsborg	92309	61.6	2	2	1	1									
B6	Porsgrunn/Skien	82794	52.3	2	2		1									
B7	Drammen	73523	37.1	2	2		1	1								
B8.1	Innland, øst: 10 tettsteder	140164		2	2		1	1								
B8.2	Kyst, nær kyst, øst: 10 tettsteder	219551		2	2		1	1								
B8.3	Kyst, nær kyst, sør: 6 tettsteder	119844		2	2		1									
B8.4	Kyst, nær kyst, vest: 8 tettsteder	145289		0	1		0									
B8.5	Innland, vest, midt: 3 tettsteder	21634		1	2		0									
B8.6	Kyst, nær kyst, nord: 5 tettsteder	121161		1	1		1									
B8.7	Innland, nord: 2 tettsteder	28546		1	1		1									

Tabell 7, forts.:

Sone	Beskrivelse	Befolkning	Areal (km ²)	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	Benzen (VOC)	CO	O ₃ Bybak- grunn	O ₃ Forsted	O ₃ , NO ₂ Forsted	O ₃ , NO ₂ , CO, VOC Forsted	O ₃ Lands- bygd	O ₃ , NO ₂ Lands- bygd	O ₃ Bak- grunn lands- bygd
Industri- sone (I)	Lillesand	5782				1									
	Eydehavn	3799	3.6			1									
	Ålvik	645				1									
	Orkanger	5922	5.2			1									
	Meraker	200				1									
	Straumen	824				1									
	Sør-Varanger	9646				1									
Regionale soner (R)															
R1	Østfold, Oslo, Akershus, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust- Agder, Vest-Agder	948321	103613								1			2	4
R2	Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane	486525	41178								1			1	1
R3	Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord- Trøndelag, Nordland	547648	89353								1		1	1	

Tabell 7, forts.:

Sone	Beskrivelse	Befolkning	Areal (km ²)	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	Benzen (VOC)	CO	O ₃ Bybak- grunn	O ₃ Forsted	O ₃ , NO ₂ Forsted	O ₃ , NO ₂ , CO, VOC Forsted	O ₃ Lands- bygd	O ₃ , NO ₂ Lands- bygd	O ₃ Bak- grunn lands- bygd
R4	Troms, Finnmark, Svalbard	133460	132001										1		1
Regionale soner (R)	Redusert alternativ for R-soner for O₃ (info fra andre kilder enn målinger er tilgjengelig)														
R1	Østfold, Oslo, Akershus, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust- Agder, Vest-Agder	948321	103613											1	4
R2	Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane	486525	41178											1	1
R3	Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland	547648	89353											2	
R4	Troms, Finnmark, Svalbard	133460	132001										1		1

Kommentarer til Alternativ A (Tabell 7):

Det største luftforurensningsproblemet i norske byer i dag er PM₁₀. EUs vurderingsterskler er så lave at selv nesten alle mindre tettsteder i Norge antagelig har overskridelser av disse verdiene. Hvis hvert tettsted hadde blitt definert som egen sone ville dette medført et meget stort målenett. Derfor er bare de 7 største tettstedene definert som egne soner. De øvrige tettstedene er slått sammen i grupper etter klimatiske/spredningsmessige forhold. Tanken er da at målinger gjennomføres i en av byene i hver gruppe/soner dersom nivået i sonen tilsier dette. I utgangspunktet kan dette eventuelt være den største byen i sonene, men det er det ikke tatt noen endelig stilling til her.

PM₁₀ må måles i alle de definerte bysonene. NO₂ må også måles i alle by-sonene unntatt i B4 (kyst, vest). I hver av sonene måles det ved 2 eller 1 stasjoner, bestemt etter nivået i sonene (fra Tabell 5).

SO₂ må måles i Oslo fordi innbyggertallet er høyt og fordi det finnes en terskelverdi for varslingsinformasjon til befolkningen. En stasjon er også nødvendig i Sarpsborg, ut fra SO₂-nivået der.

Blynivået i Norge er langt under grenseverdiene, og målinger er derfor ikke nødvendig noen steder.

Benzen-målingene i Oslo, Drammen og Bergen i 1997/98, og kortere måleserier i Tromsø og Lillehammer i 2000 tyder på, som oppsummert i Tabell 3, at ØVT overskrides ved de mest trafikkerte gatene og ved bybakgrunns-stasjoner (de største byene). Nedre vurderingsterskel overskrides sannsynligvis i de fleste byer over 8.000 innbyggere. Forslaget går derfor ut på at alle bysoner bør ha benzenmålinger. Det er nok med en gatestasjon i hver sone, unntatt Oslo som må ha 3 stasjoner på grunn av folketallet.

De siste CO-målingene ved en gatestasjon i Oslo tyder på at nivået ligger mellom NVT og ØVT. Mer lukkede gateløp med stor trafikk andre steder kan ha høyere konsentrasjoner. Dette tilsier at CO bør måles ved en gatestasjon i de fleste større byområdene. Her er det foreslått målinger i 5 byer, samt til sammen 2 stasjoner for alle småbyene sett under ett.

Det er valgt ut 7 separate I-soner, ut fra at GV eller ØVT overskrides der. Hovedproblemet her er SO₂. NO₂ vil neppe overskride NVT noen steder, mens dette kan være mer usikkert for PM₁₀ (ikke minst på grunn av biltrafikk). Forslaget går ut på SO₂-målinger i de disse sonene. Noen av disse stedene har svært liten befolkning, og myndighetene bør avgjøre hvor langt ned en bør gå.

Forslaget til Datterdirektiv for O₃ er helt annerledes bygd opp enn de andre datterdirektivene. I bysentra kreves det bare målinger dersom innbyggertallet er over 1 million. Dette reflekterer nok at O₃-nivået i byer er lavere enn i området utenfor, bortsett fra i store byer, der muligheten for O₃-dannelse er tilstede. For "agglomerations" av Oslos størrelse er det imidlertid krav om 2 stasjoner i forstedene, hvorav den ene også må ha NO₂. Det foreslås i tillegg å måle CO og VOC på denne stasjonen, da hvert land skal sørge for å ha minst en slik stasjon.

For øvrige soner, d.v.s. utenom bysoner og industrisoner, skal det måles i alle soner hvor de langsiktige målene overskrides. Bortsett fra målestasjoner i Finnmark og på Svalbard, har alle stasjoner vist overskridelser av de langsiktige målene de 5 siste årene. Det skal imidlertid måles også i noen av sonene hvor de langsiktige målene overholdes, men kravet til antall målestasjoner er en tredel i forhold til der de langsiktige målene blir overskredet.

I praksis medfører dette at alle regionale soner i Norge skal ha målinger av O₃. Antallet stasjoner er avhengig av folketallet i sonene. Alle soner skal ha en "forsted"-stasjon dersom innbyggertallet i sonen er over 250.000. Hvordan dette skal tolkes er noe uklart. Vi vil anta at stasjonen skal plasseres i utkanten (på lesiden i hovedvindretning om sommeren) av et større byområde som grenser inn til den aktuelle regionale sonen.

Alle regionale soner skal ha en eller flere "landsbygd"-stasjoner (avhengig av innbyggertall). En landsbygd-stasjon kan være plassert i et mindre bostedsområde eller i områder med naturlig økosystem. I tillegg skal det være et antall "bakgrunnsnivå landsbygd"-stasjoner (eller regionale bakgrunnsstasjoner). Her er kravet 1 stasjon pr. 50.000 km² som gjennomsnitt over alle soner i et land. I soner hvor de langsiktige målene ikke overskrides skal antall "bakgrunn landsbygd"-stasjoner være 1 pr. 100.000 km². I Norge vil dette bety ca. 6 "bakgrunn landsbygd" stasjoner.

Det er også et krav om at minst halvparten av "landsbygd"-stasjonene i en sone også skal måle NO₂. Det er ikke noe krav om NO₂-målinger på stasjoner av typen "bakgrunn landsbygd".

Antall O₃-stasjoner i Tabell 7 og Tabell 8 er satt opp på grunnlag av Bilag V i O₃-direktivet, som gir minste antall stasjoner hvor kontinuerlige målinger er den eneste informasjonskilden. Dersom det komplementeres med informasjon fra andre kilder, som f.eks. objektiv vurdering, modeller, stikkprøver eller indikative målinger kan det samlede antall stasjoner reduseres med en tredjedel. I dag brukes modellberegninger i EMEP-programmet. Her beregnes maksimalverdier, prosentilverdier og AOT i et nett med ruter på 50x50 km². En eventuell ytterligere objektiv vurdering ville være at O₃-nivåene varierer svært lite i og mellom sonene og at et redusert antall målestasjoner neppe vil endre konklusjonene i forhold til direktiv-verdiene.

Tabell 7 og Tabell 8 gir også et alternativt forslag til et slikt redusert måleprogram i de regionale sonene. Her er antall stasjoner redusert med en tredel. Reduksjonen er gjort for type "forsted"-og "landsbygd"-stasjoner da vi går ut fra at antallet "bakgrunn landsbygd"-stasjoner ikke kan reduseres, siden det skal være 1 stasjon pr. 50.000 km² i soner hvor langsiktig mål overskrides (R1-R3) og 1 stasjon pr. 100.000 km² i soner hvor langsiktig mål overholdes (R4).

Tabell 8: Forslag (**Alternativ B**) til endelig soneinndeling og fast overvåkingsprogram i soner / områder i Norge for årlig datarapportering til EU. Tabellen viser antall stasjoner i hver sone. I de bysonene hvor ØVT overskrides må det være minst en bybakgrunns- og en gatestasjon for NO₂ og PM₁₀. I bysoner hvor nivået ligger mellom NVT og ØVT er det tilstrekkelig med en (gate)stasjon. I soner hvor det kreves bare en stasjon for benzen eller CO, bør dette være gatestasjon.

Sone	Beskrivelse	Befolkning	Areal (km ²)	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	Benzen (VOC)	CO	O ₃ Bybakgrunn	O ₃ Forsted	O ₃ , NO ₂ Forsted	O ₃ , NO ₂ , CO, VOC Forsted	O ₃ Landsbygd	O ₃ , NO ₂ Landsbygd	O ₃ Bakgrunn landsbygd
Bysoner (B)															
B1	Oslo	761259	259.5	3	3	1	3	1		1		1			
B2	Bergen	194025	79.3	2	2		1	1							
B3	Stavanger/Sandnes	138171	59.6	2	2		1	1							
B4	Trondheim	136562	56.1	2	2		1	1							
B5	Fredrikstad/Sarpsborg	92309	61.6	2	2	1	1								
B6	Porsgrunn/Skien	82794	52.3	2	2		1								
B7	Drammen	73523	37.1	2	2		1	1							
Industrisoner (I)															
I1	Sør-Varanger	9646	3485			1									
Regionale soner (R)															
R1	Østfold, Oslo, Akershus, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder	1433857	103923	2	4	2	4	2			1			3	4
R2	Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane	576393	41241	1	2	1	2				1		1	1	1

Tabell 8, forts.:

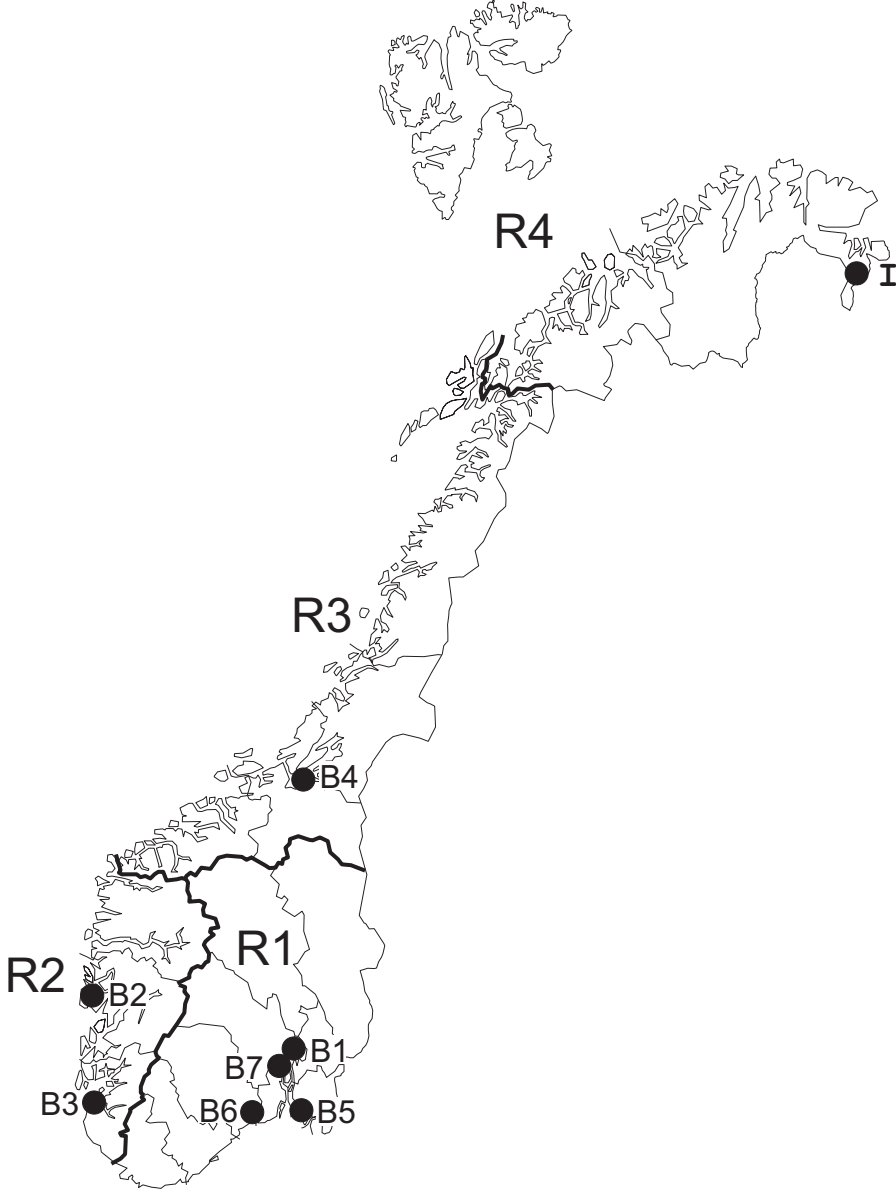
Sone	Beskrivelse	Befolkning	Areal (km ²)	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	Benzen (VOC)	CO	O ₃ Bybakgrunn	O ₃ Forsted	O ₃ , NO ₂ Forsted	O ₃ , NO ₂ , CO, VOC Forsted	O ₃ Landsbygd	O ₃ , NO ₂ Landsbygd	O ₃ Bakgrunn landsbygd
R3	Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland	732145	89457	1	2	3	2				1		1	1	
R4	Troms, Finnmark, Svalbard	214615	128563	1	1		1						1		1
Regionale soner (R)	Redusert alternativ for R-soner for O₃ (info fra andre kilder enn målinger er tilgjengelig)														
R1	Østfold, Oslo, Akershus, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder	1433857	103923											2	4
R2	Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane	576393	41241											1	1
R3	Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland	732145	89457											2	
R4	Troms, Finnmark, Svalbard	214615	128563										1		1

Kommentarer til Alternativ B (Tabell 8, Figur 1 - Figur 9):

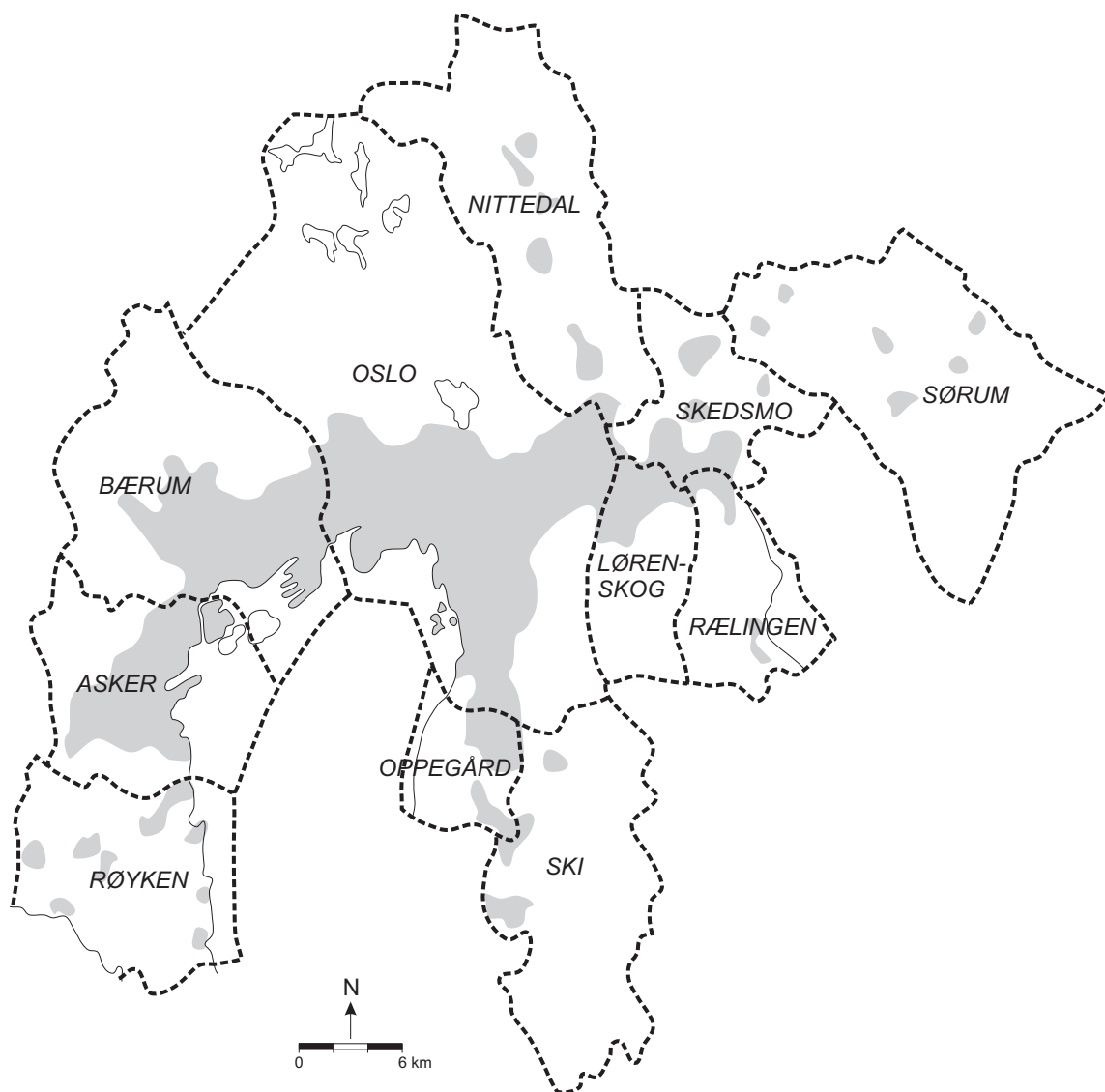
Vurderingen blir i stor grad som for Alternativ A. Målingene i B8-sonene faller da bort sammen med sonene, men kravet til målinger i Regional-sonene øker, både fordi befolkningstallet blir større når småbyene inkluderes, og at industrisonene ligger der, som krever sine målinger. Det blir samlet noe færre stasjoner for NO₂ og PM₁₀ i Alternativ B.

Samsvar mellom soner og administrativ myndighet:

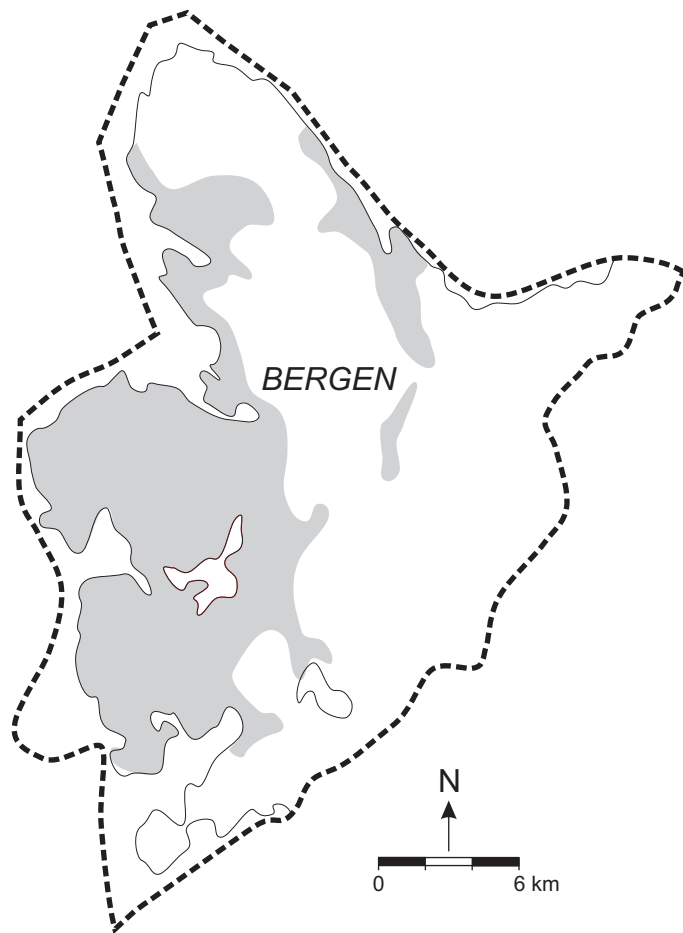
For planlegging og gjennomføring både av målinger og årlige vurderinger, og av tiltakspakker, er det fordelaktig og kanskje også nødvendig, at det er arealmessig samsvar mellom sonene og administrative myndigheter. Det er i de 2 alternativene samsvar for bysonene og vel også industrisonene, men ikke for de sammensatte småbysonene eller for regional-sonene, som da dekker flere kommuner eller flere fylker.



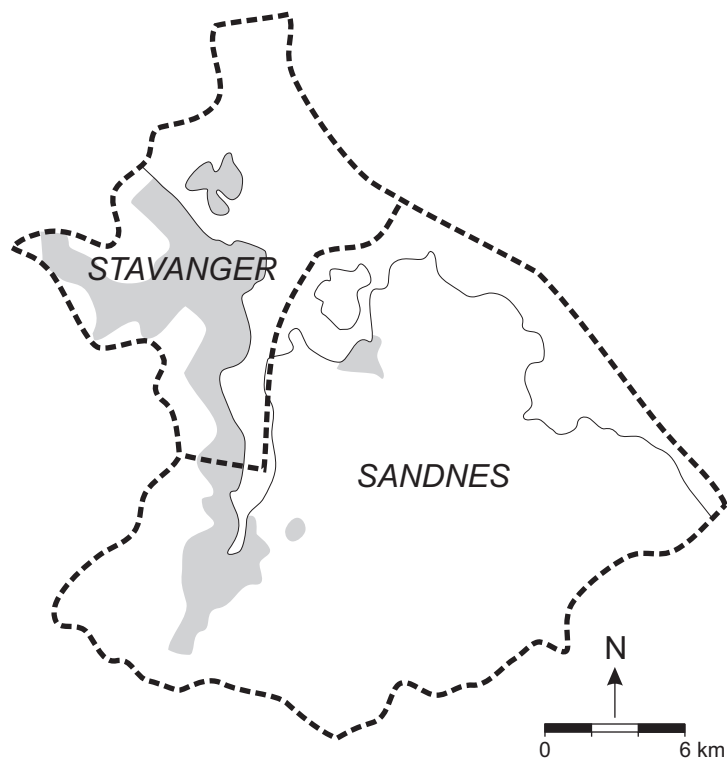
Figur 1: Soneinndeling, Alternativ B



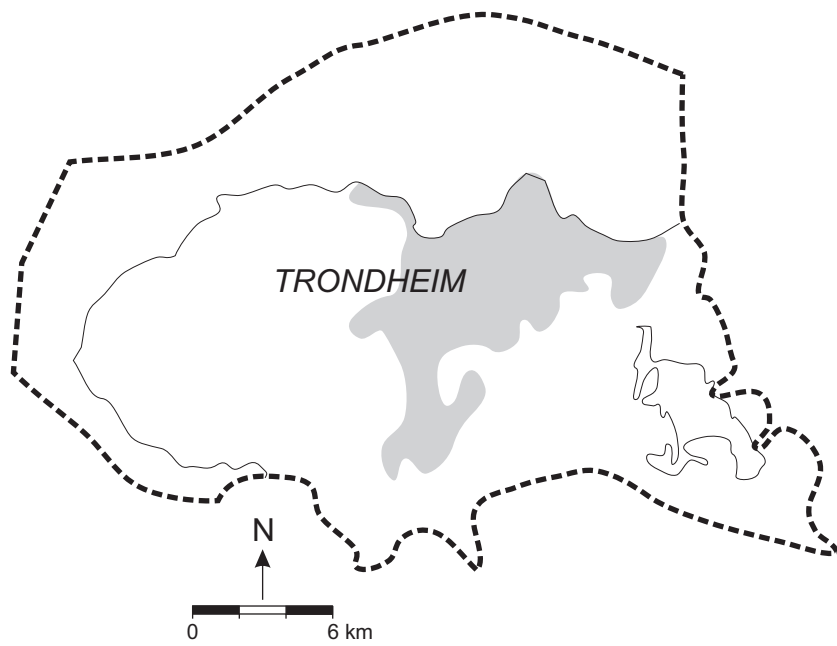
*Figur 2: Foreløpig sone Oslo (B1)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.*



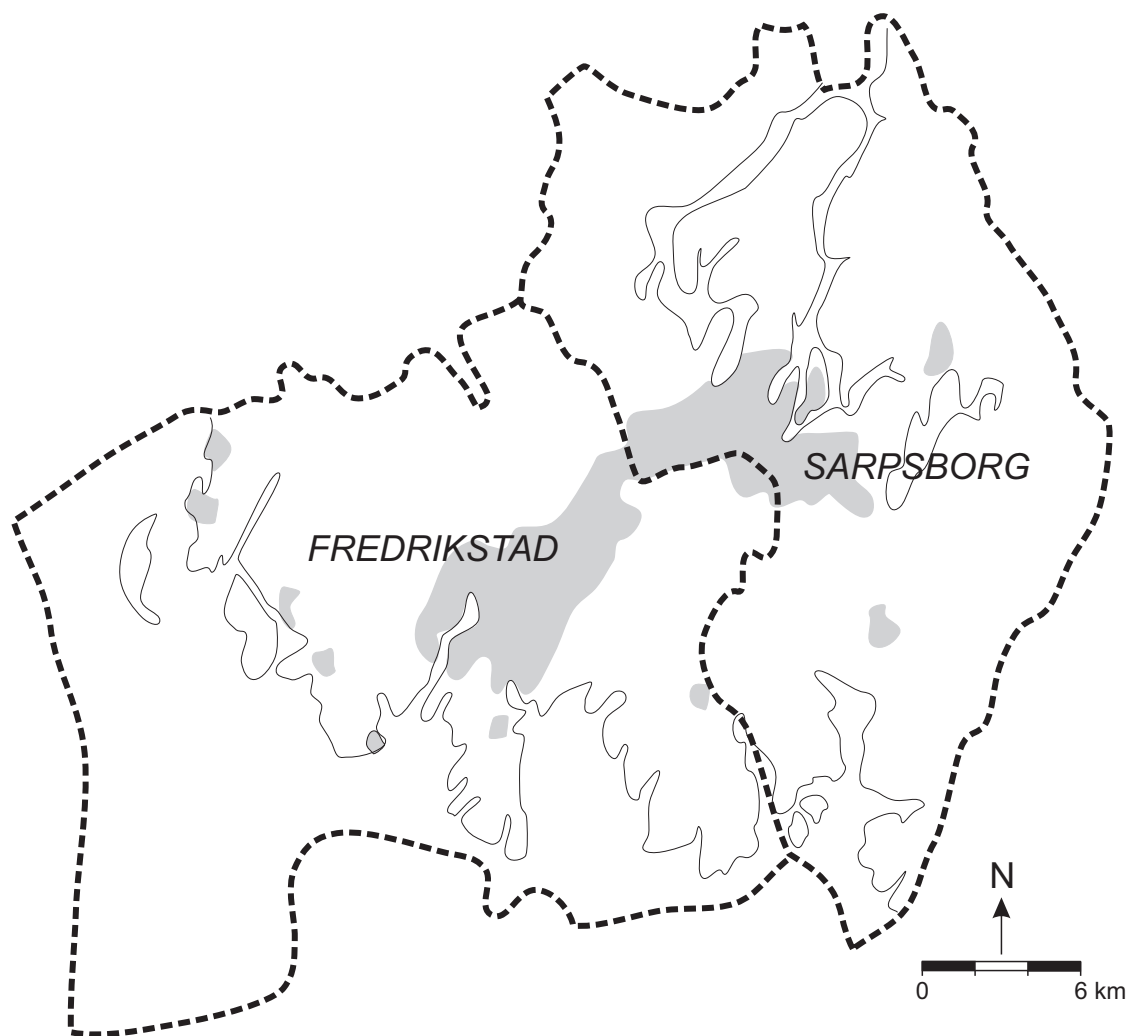
*Figur 3: Foreløpig sone Bergen (B2)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.*



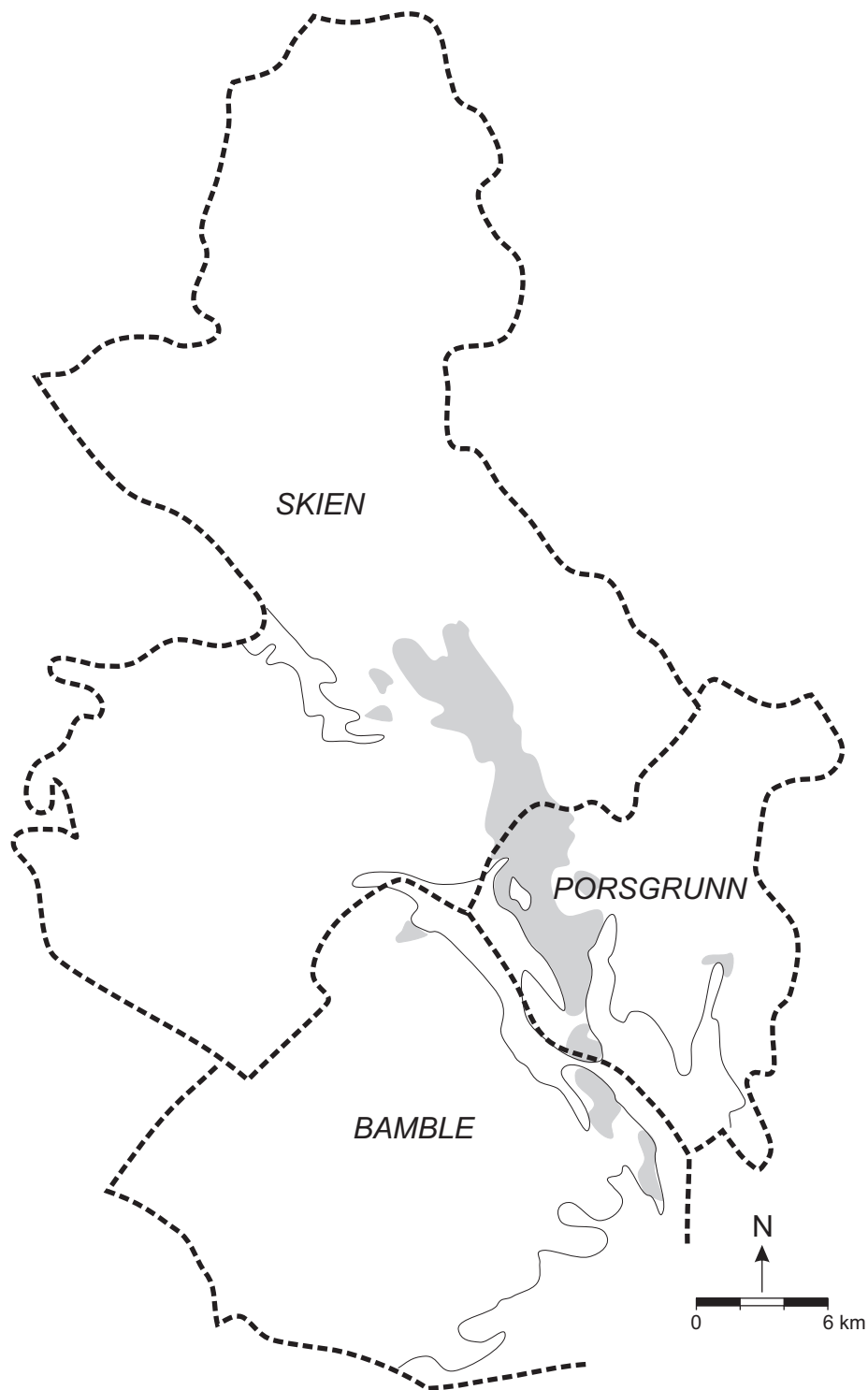
*Figur 4: Foreløpig sone Stavanger/Sandnes (B3)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke
nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.*



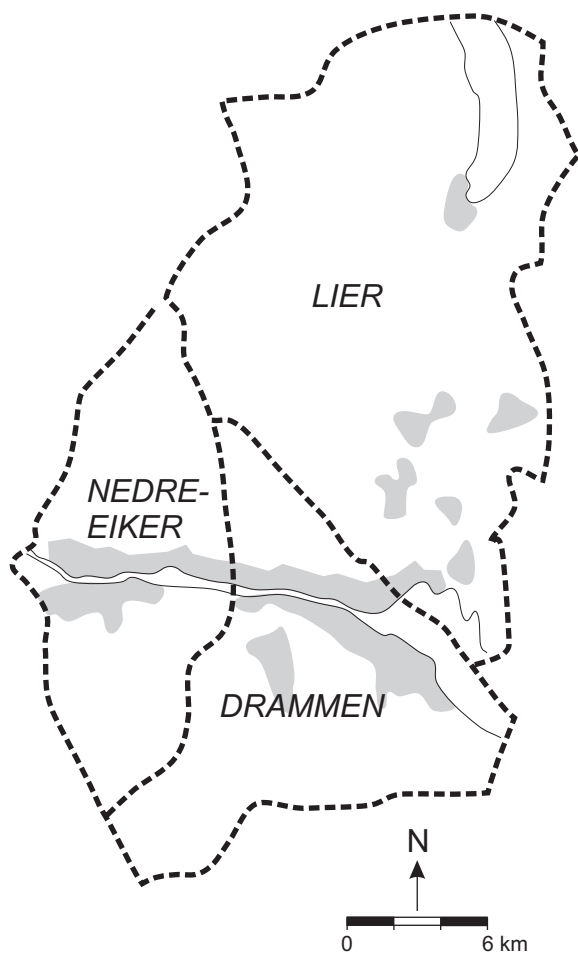
*Figur 5: Foreløpig sone Trondheim (B4)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.*



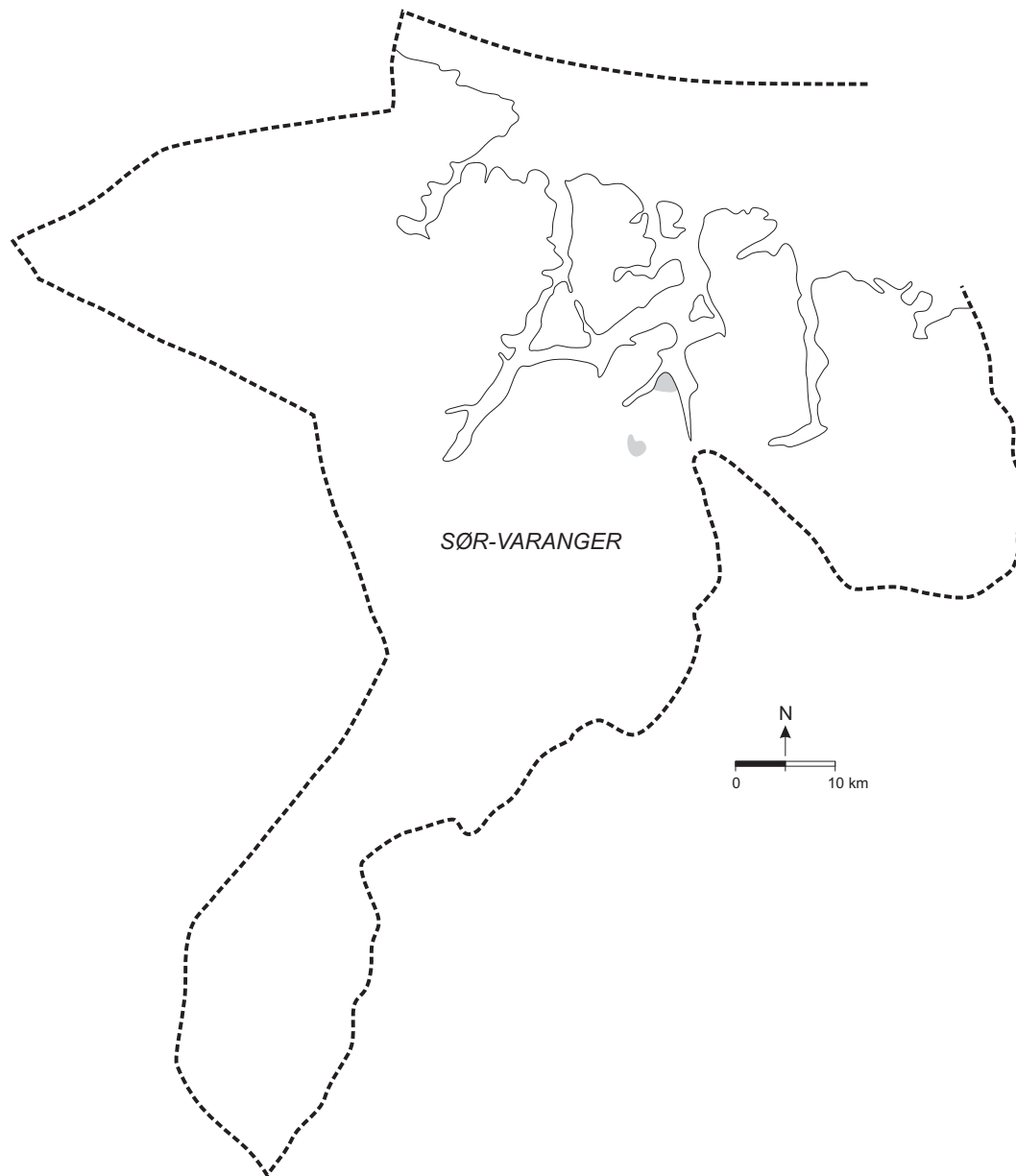
*Figur 6: Foreløpig sone Fredrikstad/Sarpsborg (B5)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.*



Figur 7. Foreløpig sone Porsgrunn/Skien (B6)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.



*Figur 8: Foreløpig sone Drammen (B7)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.*



*Figur 9: Foreløpig sone Sør-Varanger (Industrisone)
Skyggelagte områder indikerer tettbebyggelse, men svarer ikke
nødvendigvis eksakt til SSB definisjon.*

7.2 Konkretisering av målenett

De eksisterende målenett/stasjoner i Norge vinteren 1999/2000 er beskrevet i kapittel 8. I Tabell 9 og Tabell 10 er det for Alternativ A og B konkretisert så mye det lar seg gjøre hvordan målenettet vil kunne se ut i utgangspunktet, hensyn tatt til det som eksisterer. Vi presiserer at det gjenstår en runde med detaljert vurdering av stasjonsplasseringer. Spørsmålet om datakvalitet berøres ikke spesielt her, men det kommer opp i forbindelse med at et endelig måleopplegg, rapporteringsrutiner, etc. skal fastlegges.

Tabellene viser at i utgangspunktet eksisterer mange av de nødvendige stasjonene der nødvendige parametre måles med tilfredsstillende metodikk, men at en del ytterligere stasjoner må opprettes.

I disse tabellene er også PM_{2,5} tatt med. Direktivet sier at landene skal begynne å måle PM_{2,5} på et antall stasjoner. I Norge har vi allerede PM_{2,5}-stasjoner, som vist i Tabell 9 og Tabell 10, og en kan si at disse dekker behovet ut fra direktivene.

Tabellene har en kommentar-kolonne, som bl.a. kommenterer noen spørsmålsteget i kolonnene. Dette peker på at en endelig runde med avklaring og vurdering er nødvendig, bl.a. av stasjonsplasseringer.

I tabellene har vi for benzen også kommet inn på tilleggsbehov på bakgrunn av Nasjonalt mål. Dette gir behov for målinger på bybakgrunnsstasjoner, siden Nasjonalt mål overskrides på slike stasjoner i en del byer, men ikke EUs grenseverdi eller ØVT.

7.3 Kostnader til luftkvalitetsovervåkingen

Tabell 9 og Tabell 10 inkluderer også anslag av kostnader til målingene. Det er tatt utgangspunkt i NILUs priser og praksis. Vi ser dette som reelle kostnader til kvalitetsmessig, langsiktig luftkvalitetsmåling, som det i realiteten må budsjetteres med, uansett hvem som utfører arbeidet.

Det er angitt kostnader for hver av stasjonene, for følgende deler: Instrumentkostnad ("leie"), analyser, jevnlig (daglig) kvalitetskontroll, elektronisk datainnhenting til base ("timevis oppring"). I og for seg kan datainnhentingene skje sjeldnere, f.eks. daglig, men i de fleste tilfeller vil det antagelig være ønskelig å presentere dataene on-line på Internett.

For de eksisterende stasjonene der andre institusjoner enn NILU eier instrumenter og måleplattform, er det i dette opplegget ikke beregnet instrumentkostnader. Dette bør en kanskje likevel regne med, om en vil anslå reell total kostnad.

Kostnader som **ikke** er tatt med er til:

- rutinemessig drift og vedlikehold. Dette er så avhengig av lokaliseringen av driftsenheten i forhold til hvor målestasjonene er, driftsenhetens eventuelle helt andre oppgaver som kostnadene kan deles med, og andre forhold at vi ikke har gitt et anslag her, men totalt sett vil det gå med flere årsverk til dette, i tillegg til reise- og materialkostnader (f.eks. kalibreringsgasser).

På denne bakgrunn er samlet kostnad (eks. drift og vedlikehold) for Alternativ A ca. 11 mill. kr pr. år. Alternativ B gir vel 10 mill. kr pr. år. I begge alternativene gir det reduserte O₃-alternativet en besparelse på ca. 0,7 mill. kr pr. år.

Forskjellen mellom alternativene blir relativt liten, fordi endringene i soneinndelingen ikke gir spesielt mange færre stasjoner.

Tabell 9: Detaljering av Alternativ A til soner og måleprogram (kostnader er i tusen kroner). Nåværende stasjoner er uthevet.

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analyser	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer
1	B1	Oslo	761	Nordahl Bruns gt	Bybakgrunn	x	x	x	x	x	x	x	0	57	92	34	183	Eller Helsevernetatens DOAS for SO ₂
2				Kirkeveien	Gate	x	x	x	x	x	x	x	311	57	122	45	535	Hvert land skal ha noen PM2.5-stasjoner (DD Artikkel 5.2)
3				Gate ?		x	x				x		177	57	61	23	318	
4				Forsted						x			65		31	11	107	
5				Forsted		x	x		x	x	x	x	169	92	92	34	295	I henhold til O ₃ -Direktivets Artikkel 9.7
6	B2	Bergen	194	Fengslet	Bybakgrunn	x	x	x	x	?			0	57	61	23	141	Nasjonalt mål vil kreve benzen også på bybakgrunn
7				Michael Krohns gt	Gate	x	x	x	x	x			40	57	92	34	223	
8	B3	Stavanger/ Sandnes	138	Kannik	Bybakgrunn	x	x	x	x	?			177	57	61	23	318	
9				Prinsens gt ?	Bybakgrunn	x?	x?	x?	x?				40	57	92	34	223	
10	B4	Trondheim	137	Elgeseter gt	Gate	x	x	x	x	x	x	x	0	57	92	34	183	Takstasjon som skal etableres?
11				Posthuset/Storgt	Bybakgrunn	x	x	x	x	?			177	57	61	23	318	Har værter/er PM ₁₀ på 1-2 stasjoner
12	B5	Fredrikstad/ Sarpsborg	92	St. Olavs Vold	Industri	x				x			83	57	31	11	125	Døgnmålinger av SO ₂ i dag
13	B6	Porsgrunn/ Skien	83	Torggata (Skien)	Bybakgrunn	x	x	x	x	?			0	57	92	34	183	
14				Lennsmanns-dalen	Gate	x	x	x	x	x			0	57	92	34	183	
15	B7	Drammen	74	Nedre Storgate	Bybakgrunn	x	x	x	x	?			0	57	92	34	183	Takstasjon , har SO ₂ ,NO ₂ (og benzen) med DOAS
16				Gate		x	x	x	x	x	x	x	217	57	92	34	400	Skal etableres av vegkontoret?

Tabell 9, forts..:

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjon	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analyser	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer																					
																			kontroll	oppring	og oppring																			
19	B8.1		140		Bybakgrunn		x	x	x			?	177	57	57	61	23	318																						
20					Gate		x	x		x			217	57	57	92	34	400																						
21	B8.2		220		Bybakgrunn		x	x	x		?		177	57	57	61	23	318																						
22					Gate		x	x	x				217	57	57	92	34	400																						
23	B8.3		120		Bybakgrunn		x	x			?		177	57	57	61	23	318																						
24					Gate		x	x	x				217	57	57	92	34	400																						
25	B8.4		145		Gate				x				113			31	11	155																						
26	B8.5		22		Bybakgrunn				x				113			31	11	155																						
27					Gate		x	x					177			61	23	261																						
28	B8.6		121		Gate		x	x	x				177	57	57	61	23	318																						
29	B8.7		29		Gate				x				177	57	57	61	23	318																						
30	I	Lillesand	6		Industri	x							83			31	11	125																						
31		Eydehavn	4		Industri	x							83			31	11	125																						
32		Alvik	0.6		Industri	x							83			31	11	125	For lite sted?																					
33		Orkanger	6		Industri	x							83			31	11	125																						
34		Kopperå	0.2		Industri	x							83			31	11	125	For lite sted?																					
35		Straumen	0.8		Industri	x							83			31	11	125	For lite sted?																					
36		Sør-Varanger	10	Svanvik	Industri	x							83			31	11	125	Utslipp i Russland																					
37	R1		954	Klyve	Forsted		x						129			61	23	213																						
38				Jeløya	Landsbygd		x						129			61	23	213																						
39				Langesund	Landsbygd		x						129			61	23	213																						

Tabell 9, forts..

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjon	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analysert	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer	
40		Prestebakke		Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
41		Hurdal		Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
42		Osen		Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
43		Birkenes		Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
44	R2	502 Bergen?		Forsted		x								129		61	23	213	Hvilken by?	
45		Sandve		Landsbygd		x								129		61	23	213		
46		Voss		Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
47	R3	551 Trondheim?		Forsted		x								129		61	23	213	Hvilken by?	
48		Tustervatn		Landsbygd							x			65		31	11	107		
49		Kårvatn		Landsbygd		x								129		61	23	213		
50	R4	137 Karasjøk		Landsbygd							x			65		31	11	107		
51		Zeppelin		Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
Sum						12	32	26	3	9	17	23	1	5576	1311	3035	1121	11043		
														1423		675	249	2347		

Tabell 9, forts..:

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjon	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analyser	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer	
																	kontroll	oppring	og oppring	
Redusert alternativ i R-sonene (O₃-stasjonene)																				
37	R1	948	Jeløya	Landsbygd		x					x			129		61	23	213		
38		948	Prestebakke	Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
39		948	Hurdal	Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
40		948	Osen	Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
41		948	Birkenes	Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
42	R2	487	Sandve	Landsbygd		x					x			129		61	23	213		
43		487	Voss	Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
44	R3	548	Tustervatn	Landsbygd		x					x			129		61	23	213		
45		548	Kårvatn	Landsbygd		x					x			129		61	23	213		
46	R4	133	Karasjok	Landsbygd							x			65		31	11	107		
47		133	Zeppelin	Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107		
														R1- R4		461	169	1601		

Tabell 10: Detaljering av Alternativ B til soner og måleprogram (kostnader er i tusen kroner). Nåværende stasjoner er uthevet.

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analyser	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer																						
																			kontroll	oppring	og oppring																			
1	B1	Oslo	761	Nordahl Bruns gt	Bybakgrunn	x	x	x	x		x	0	57	92	34	183	183	Eller Helsevernetatens DOAS for SO ₂																						
2				Kirkeveien	Gate	x	x	x	x		x	311	57	122	45	535	535	Hvert land skal ha noen PM _{2,5} -stasjoner (DD Artikkel 5.2)																						
3				Gate ?	Gate	x	x				x	177	57	61	23	318	318																							
4				Forsted	Forsted					x		65		31	11	107	107																							
5				Forsted	Forsted	x	x	x	x			169		92	34	295	295	I henhold til O ₃ -Direktivets Artikkel 9.7																						
6	B2	Bergen	194	Fengslet gt	Bybakgrunn	x	x			?		0	57	61	23	141	141	Nasjonalt mål vil kreve benzen også på bybakgrunn																						
7				Michael Krohns gt	Gate	x	x	x	x		x	40	57	92	34	223	223																							
8	B3	Stavanger/ Sandnes	138	Kannik	Gate	x	x			?		177	57	61	23	318	318																							
9				Prinsens gt ?	Bybakgrunn	x	x	x	x		x	40	57	92	34	223	223																							
10	B4	Trondheim	137	Elgeseter gt	Gate	x	x	x	x		x	0	57	92	34	183	183	Takstasjon som skal etableres?																						
11				Posthuset/ Storgt	Bybakgrunn	x	x			?		177	57	61	23	318	318	Har vært/er PM ₁₀ på 1-2 stasjoner																						
12	B5	Fredrikstad/ Sarpsborg	92	St. Olavs Vold	Industri	x	x					83		31	11	125	125	Døgnmålinger av SO ₂ i dag																						
13				Torggata (Skien)	Bybakgrunn	x	x	x	x		?	0	57	92	34	183	183																							
14				Lenrismanns- dalen	Gate	x	x				x	0	57	92	34	183	183																							
15	B6	Drammen	74	Nedre Storgate	Bybakgrunn	x	x	x	x		?	0	57	92	34	183	183	Takstasjon , har SO ₂ ,NO ₂ (og benzen) med DOAS																						
16				Gate	Gate	x	x				x	217	57	92	34	400	400	Skal etableres av vegkontoret?																						

Tabell 10, forts.:

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjon	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analysert	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer																					
																			kontroll	oppring	og oppring																			
19	11	Sør-Varanger	10	Svanvik	Industri	x								83		31	11	125	Utslipp i Russland																					
20	R1		1424		Bybakgrunn		x					x		113	57	31	11	212																						
21					Bybakgrunn			x						113	57	31	11	212																						
22					Gate	x		x						217	57	92	34	400																						
23					Gate	x		x						217	57	92	34	400																						
24		Lillesand	6		Industri	x								83		31	11	125																						
25		Eydehavn	4		Industri	x								83		31	11	125																						
26				Klyve	Forsted		x							129		61	23	213																						
27				Jeløya	Landsbygd	x						x		129		61	23	213																						
28				Langesund	Landsbygd	x						x		129		61	23	213																						
29					Landsbygd	x						x		129		61	23	213																						
30				Prestebakke	Bakgrunn landsbygd							x		65		31	11	107																						
31				Hurdal	Bakgrunn landsbygd							x		65		31	11	107																						
32				Osen	Bakgrunn landsbygd							x		65		31	11	107																						
33				Birkenes	Bakgrunn landsbygd							x		65		31	11	107																						
34	R2		576		Bybakgrunn		x							113	57	31	11	212																						
35					Gate		x							177	57	61	23	318																						
36		Alvik	0.6		Industri	x								83		31	11	125	For lite sted?																					
37				Bergen?	Forsted		x							129		61	23	213	Hvilken by?																					
38					Landsbygd							x		65		31	11	107																						
39				Sandve	Landsbygd		x					x		129		61	23	213																						

Tabell 10, forts.:

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjon	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analyser	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer				
																			kontroll	oppring	og oppring		
40		Voss		Bakgrunn landsbygd						x			65			31	11	107					
41	R3		725		Bybakgrunn			x					113			31	11	155					
42					Gate		x	x					177			61	23	261					
43		Orkanger	6		Industri	x							83			31	11	125					
44		Kopperå	0.2		Industri	x							83			31	11	125	For lite sted?				
45		Straumen	0.8		Industri	x							83			31	11	125	For lite sted?				
46		Trondheim?			Forsted		x				x		129			61	23	213	Hvilken by?				
47		Tustervatn			Landsbygd					x			65			31	11	107					
48		Kårvatn			Landsbygd					x			129			61	23	213					
49	R4		215		Gate?		x	x					177			61	23	261					
50		Karasjok			Landsbygd					x			65			31	11	107					
51		Zeppelin			Bakgrunn landsbygd					x			65			31	11	107					
Sum						12	29	24	3	8	19	24	1 5248	1197	2914	1074	10433						
													R1- 3532	342	1444	530	5848						
													R4										

Tabell 10, forts.:

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjon	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analyser	Kvalitets-	Timevis-	Sum data	Kommentarer	
																	kontroll	oppring	og oppring	
Redusert alternativ i R-sonene (for "O₃"-stasjonene)																				
20	R1		1434		Bybakgrunn			x				x	113	57	57	31	11	212		
21					Bybakgrunn			x				x	113	57	57	31	11	212		
22					Gate		x	x				x	217	57	57	92	34	400		
23					Gate		x	x				x	217	57	57	92	34	400		
24		Lillesand	6		Industri	x							83			31	11	125		
25		Eydehavn	4		Industri	x							83			31	11	125		
26				Jeløya	Landsbygd		x					x	129			61	23	213		
27				Langesund	Landsbygd		x					x	129			61	23	213		
28				Prestebakke	Bakgrunn							x	65			31	11	107		
29				Hurdal	landsbygd							x	65			31	11	107		
30				Osen	Bakgrunn							x	65			31	11	107		
30				Osen	landsbygd							x	65			31	11	107		
31				Birkenes	Bakgrunn							x	65			31	11	107		
31				Birkenes	landsbygd							x	65			31	11	107		
32	R2		576		Bybakgrunn			x				x	113	57	57	31	11	212		
33					Gate		x	x				x	177	57	57	61	23	318		
34		Alvik	0.6		Industri	x							83			31	11	125		For lite sted?
35				Sandve	Landsbygd		x					x	129			61	23	213		
36				Voss	Bakgrunn							x	65			31	11	107		
36				Voss	landsbygd							x	65			31	11	107		

Tabell 10, forts.:

Nr	Sone	Sted	Befolkning	Stasjonstype	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	Benzen	VOC	Leie	Analyser	Kvalitets-	Timevis	Sum data	Kommentarer	
kontroll oppring og oppring																			
Redusert alternativ i R-sonene (for "O₃"-stasjonene)																			
37	R3		732											113	57	31	11	212	
				Bybakgrunn			x				x								
38				Gate		x	x				x			177	57	61	23	318	
39		Orkanger	6	Industri				x						83		31	11	125	
40		Kopperå	0.2	Industri		x								83		31	11	125	For lite sted?
41		Straumen	0.8	Industri		x								83		31	11	125	For lite sted?
42				Tustervatn			x							129		61	23	213	
43				Kårvatn			x				x			129		61	23	213	
44	R4		215	Gate?		x	x				x			177	57	61	23	318	
45		Karasjok		Landsbygd							x			65		31	11	107	
46		Zeppelin		Bakgrunn landsbygd							x			65		31	11	107	
Sum														R1- R4	513	1199	439	5166	

8 Overvåking av luftkvalitet i Norge vinteren 1999/2000 og datakvalitetsopplegg

Tabell 11 viser en oversikt over målestasjoner i Norge vinteren 1999/2000 for overvåking av luftkvalitet. Oversikten inneholder stasjoner i byene og regionale bakgrunnsstasjoner. Som det fremgår av tabellen er det et desentralisert opplegg i de fleste byene. Driftsansvaret er fordelt mellom vegkontorer og kommuner, mens NILU har driftsansvaret noen steder. NILU har alt ansvar (drift og datakvalitet) for det regionale bakgrunnsnettet. Disse målingene utføres på oppdrag for SFT, og disse dataene er samlet i NILUs database.

SFTs Seksjon for kontroll og overvåking i Grenland har et relativt omfattende måleprogram i Grenland. Seksjonen har et eget kvalitetssikringsopplegg, dels i samarbeid med NILU. Data fra utvalgte stasjoner i Grenland presenteres i NILUs bidrag til årlige rapporter om overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør, samt i tidligere NILU-rapporter for SFT om luftkvalitet i byområder.

Ved implementering av EUs Ramme- og Datterdirektiver for luftkvalitet i Norge må det opprettes et nasjonalt overvåkingsprogram i byer/tettsteder og regionalt, hvis data årlig skal rapporteres til EU-kommisjonen i henhold til Direktivene. I dette målenettet må visse minstekrav overholdes med hensyn til datakvalitetsopplegg (KS/KK: kvalitetssikring og kvalitetskontroll).

For å få en oversikt over KS/KK for de lokale målenettene i Norge, ble det sendt ut et spørreskjema for hvert nett (d.v.s. et nett for hver dataleverandør/institusjon). Spørreskjemaet, som er vist i Figur 10, er en forenklet versjon av et tilsvarende skjema for EUROAIRNET, som er det Europeiske Miljøbyråets Air Quality Monitoring and Information Network.

Skjemaet ble sendt Vegdirektoratet, vegkontorene i Oslo, Buskerud, Rogaland, Hordaland og Sør-Trøndelag, kommunene Oslo, Drammen, Stavanger, Bergen og Trondheim, SFT Grenland, SFT og NILUs instrumentlaboratorium.

Bare SFT Grenland og NILUs instrumentlaboratorium har besvart spørreskjemaet. Trondheim kommune og Statens vegvesen Sør-Trøndelag syntes skjemaet var "noe uklart" og har istedet gitt en kort redegjørelse for samarbeidet mellom de to institusjonene. Begge henviser til at det arbeides med en Håndbok i kvalitetssikring/kontroll/standardisering i regi av Bedre Byluft.

Ingen av de lokale vegkontorene/kommunene har derfor dokumentert at de har et KS/KK-opplegg som tilfredsstillende de minstekravene som er satt for rapportering av data til EU-systemet.

Tabell 11: Oversikt over målestasjoner i Norge vinteren 1999/2000 med relevans til EUs nye direktiver/forslag til nye direktiver for luftkvalitet. (SFT = Statens forurensningstilsyn, OSL = Oslo Lufthavn, SVO = Statens vegvesen Oslo, SVØ = Statens vegvesen Østfold, SVR = Statens vegvesen Rogaland, SVH = Statens vegvesen Hordaland, SVST = Statens vegvesen Sør-Trøndelag).

Sted	Stasjon	Representativitet	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}		SO ₂		CO		O ₃	Dataeier	Driftsansvar	Måleperiode
			Time	Døgn	Time	Døgn	Time	Døgn	Time	Døgn	Time	Døgn				
Oslo	Nordahl Bruns gate	Bybakgrunn	x											Oslo k. / NILU		Oktober-april
Oslo	Grønland	Bybakgrunn	x						x					Oslo k.		Oktober-april
Oslo	Hammersborg	Bybakgrunn	x						x					Oslo k.		Oktober-april
Oslo	Økern	Bybakgrunn (?)	x											Oslo k.		Oktober-april
Oslo	Vahls gate	Gate	x											Oslo k.		Oktober-april
Oslo	Kirkeveien	Gate	x							x				NILU		Oktober-april
Oslo	Tåsen	Gate	x											NILU		Oktober-april
Oslo	Furuset	Gate	x (?)											SVO		Oktober-april
Oslo	Alnabru	Gate	x											SVO		Oktober-april
Gardermoen	Sør-Gardermoen	Flyplass	x											NILU		Januar-desember
Lillehammer	Postgården	Gate		x										Lillehammer k. / NILU		Januar-april 2000
Lillehammer	Jernbanegata	Bybakgrunn		x										Lillehammer k. / NILU		Januar-april 2000
Drammen	Nedre Storgate	Bybakgrunn												Drammen kommune		Januar-desember
Drammen	N.St.-Grev Wedels plass	Bybakgrunn	x							x				Drammen kommune		Januar-desember
Drammen	N.St.-Rynnings gate	Bybakgrunn	x							x				Drammen kommune		Januar-desember
Drammen	Engene (?)															
Sarpsborg	Posthuset	Bybakgrunn												Sarpsborg k. / SVØ		Mars- ?
Fredrikstad	Storgata	Bybakgrunn												Fredrikstad k. / NILU		Ute av drift
Porsgrunn	Ås	Bakgrunn	x											SFT, nedre Telemark SFT, nedre Telemark		Januar-desember
Porsgrunn	Knarrdalsstrand-Frednes	Bybakgrunn	x							x				SFT, nedre Telemark SFT, nedre Telemark		Januar-desember
Porsgrunn	Knarrdalsstrand-Porsgr.VVS	Industri	x							x				SFT, nedre Telemark SFT, nedre Telemark		Januar-desember
Skien	Klyve	Boligområde	x											SFT, nedre Telemark SFT, nedre Telemark		Januar-desember
Skien	Torggata	Bybakgrunn	x							x				SFT, nedre Telemark SFT, nedre Telemark		Januar-desember
Skien	Lensmannsdalen	Gate	x											SFT, nedre Telemark SFT, nedre Telemark		Januar-desember

Tabell 11, *forts.*

Stavanger	Kannik	Gate	x	x	Stavanger k. / SVR	Stavanger k. / SVR	Oktober-april
Bergen	Fengslet	Bybakgrunn	x	x	Bergen k. / SVH	Bergen k. / SVH	Oktober-april
Bergen	Michael Krohns gate	Gate	x	x	Bergen k. / SVH	Bergen k. / SVH	Oktober-april
Trondheim	Ila	Gate / Bybakgrunn	x	x	SVST	SVST	Oktober-april
Trondheim	Rosendal	Gate / Bybakgrunn	x	x	SVST	SVST	Oktober-april
Trondheim	Elgseter	Gate	x	x	SVST	SVST	Oktober-april
Trondheim	Prinsens gate 61	Bybakgrunn	x	x	Trondheim k.	Trondheim k.	Oktober-april
Tromsø	Grønnegata	Gate	x	x	SFT	Tromsø k. / NILU	Januar-april 2000
Tromsø	Fogd Dreyers gate	Bybakgrunn	x	x	SFT	Tromsø k. / NILU	Januar-april 2000
Sør-Varanger	Svanvik	Bakgrunn / industri	x		SFT	NILU	Januar-desember
Østfold	Prestebakke	Regional bakgrunn		x	SFT	NILU	Januar-desember
Østfold	Jeløya	Regional bakgrunn		x	SFT	NILU	Januar-desember
Akershus	Hurdal	Regional bakgrunn	x		SFT	NILU	Januar-desember
Hedmark	Osen	Regional bakgrunn	x		SFT	NILU	Januar-desember
Telemark	Klyve	Boligområde		x	SFT, nedre Telemark	SFT, nedre Telemark	Januar-desember
Telemark	Langesund	Regional bakgrunn		x	SFT, nedre Telemark	SFT, nedre Telemark	Januar-desember
Telemark	Haukenes	Regional bakgrunn		x	SFT, nedre Telemark	SFT, nedre Telemark	Januar-desember
Aust-Agder	Birkenes	Regional bakgrunn	x		SFT	NILU	April-september
Rogaland	Sandve	Regional bakgrunn		x	SFT	NILU	Januar-desember
Hordaland	Voss	Regional bakgrunn		x	SFT	NILU	Januar-desember
Møre og Romsdal	Kårvatn	Regional bakgrunn	x		SFT	NILU	Januar-desember
Nordland	Tustervatn	Regional bakgrunn	x		SFT	NILU	Januar-desember
Finnmark	Karasjøk	Regional bakgrunn	x		SFT	NILU	Januar-desember
Svalbard	Zeppelinfjellet	Regional bakgrunn	x		SFT	NILU	Januar-desember

Figur 10:

SPØRSMÅL VEDRØRENDE DATAKVALITETS/(KS/KK) OPPLEGG FOR MÅLENETT FOR LUFTKVALITET I NORGE

DATALEVERANDØR (Institusjon): _____

1. Type målenett/stasjon og KK/KS-plan:						
Type målenett/stasjon (*)			Type KK/KS-plan (*)			
Nasjonalt målenett	Regionalt målenett	Lokalt målenett	Akkreditert sentralt laboratorium og fullstendig KK/KS-plan	Sentralt laboratorium og fullstendig KK/KS-plan	Minimum dokumentert KK/KS-plan	Ingen dokumentert KK/KS-plan
¹ Sett et kryss (X) i <u>en</u> av rutene nedenfor både for type målenett/stasjon og for type KK/KS-plan						
2. Hvis Deres målenett og KK/KS-plan ikke passer med ovennevnte, vennligst beskriv her: 						
3. KK/KS-plan						
Finnes det en dokumentert (skrevet) KK/KS-plan for målenettet/stasjonen?					Ja	Nei
Dokument-referanse til planen:						
Ansvarlig institusjon for implementering av KK/KS-planen			Navn: Adresse:			

4. Kvalitetskontroll (KK)						
Finnes det en driftshåndbok (manual) for drift av stasjonene og vedlikehold av måleutstyr?		<table border="1"> <tr> <td>Ja</td> <td>Nei</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ja	Nei					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Dokument-referanse:						
Finnes det en dokumentert (skriftlig) kalibreringsprosedyre og hvor resultatene nedtegnes, arkiveres og brukes ved godkjenning av målte data?		<table border="1"> <tr> <td>Ja</td> <td>Nei</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ja	Nei					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Dokument-referanse:						
5. Beskriv referanse (primær) - og reise (transfer) standardene for kalibrering av monitører/instrumenter:						
Komponent	Referansestandard	Reisestandard				
SO ₂						
NO ₂ (egentlig NO)						
PM ₁₀						
PM _{2,5}						
CO						
O ₃						
Gjennomføres det en godkjenningsprosedyre for data?		<table border="1"> <tr> <td>Ja</td> <td>Nei</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ja	Nei					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Hvis ja, vennligst beskriv:						
Dokument-referanse:						
6. Kvalitetssikring (KS)						
Gjennomføres det rutinemessige kvalitetssikringsprosedyrer av utenforstående institusjon?		<table border="1"> <tr> <td>Ja</td> <td>Nei</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Ja	Nei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ja	Nei					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Hvis ja:						
a) Navn	på	ansvarlig institusjon:				
b) Hvilke metoder benyttes, og hvor ofte?						

Sted: _____ Dato: _____ Underskrift: _____

Vedlegg A

Statistikk for måleresultater av NO₂ og PM₁₀ for vinterhalvårene 1994/95-1998/99, av SO₂ for årene 1994-1998, av benzen for 1997/98 og 2000, og av O₃ for årene 1995-1999

Tabell A 1: NO_2 -statistikk for vinterhalvåret (oktober-mars) i perioden 1994/95-1999/2000 ($\mu g/m^3$)

NB: "Halvårsmiddel" i kolonne 5 er egentlig middehverdi av alle obs., oftest tilsvarende halvår, men av og til betydelig mindre (se høyre kolonne).

By/tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinterhalvår	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		
			1999/00	39	74	6	1	0	0	141	3509	146		
			Middel	40	86	30	2	0	0	141	3831	160	156	
			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		
Oslo	Kirkeveien	Gate	1997/98	42	80	38	3	2	0	160	4336	182		
			1998/99	40	98	59	7	4	0	161	4250	179		
			1999/00	44	85	71	0	0	0	138	4180	176		
			Middel	46	100	69	6	4	0	161	4275	176	161	
			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		
			1999/00	39	71	7	0	0	0	123	4226	177		
Oslo	Gamlebyen	Gate	Middel	49	96	93	10	6	1	176	4312	177		
			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			

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.	
Oslo	Veitvet	Gate	1994/95	49	90							162	
			1995/96										
			1996/97	32	77								150
Oslo	Mortensrud	Gate	1995/96	45	74							144	
			1997/98	52	86	43	1	1	0	0	164	2769	117
Oslo	Konows gt	Gate	1997/98	35	71	1	0	0	0	116	3590	151	
Oslo	Linderud	Gate	1997/98	43	92	39	5	4	1	209	4323	182	
Hamar	Strandgata	Gate	1998/99	54	86	95	1	1	0	153	3277	138	
			1995/96	42	78								91
Lille- hammer	Postgården	Gate	1999/00										
Lille- hammer	Jernbane- gata	Bybakgrunn	1999/00	21	50							86	
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	0	153	4345	182
			1997/98	43	89	84	2	1	0	0	153	4344	181
			1998/99	39	80	37	1	1	0	0	153	4220	178
			Middel	44	95	108	5	1	0	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	0	148	4268	181
			1997/98	41	87	73	3	0	0	146	4268	180	
			1998/99	38	84	38	1	1	0	0	155	4204	178
			Middel	42	94	101	2	1	0	153	4121	174	

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.
Porsgrunn	Brann- stasjonen	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
Skien	Holbergs gt	Bybakgrunn	1994/95	33	72	20	1	0	0	146	2811	117
Skien	Klyve	Boligområde	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

Tabell A 1, forts.:

By/tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinterhalvår	Halvårs-middel	Maks. døgn-middel	Antall timer >100	Antall timer >140	Antall timer >150	Antall timer >200	Maks time-middel	Antall timeobs.	Antall døgnobs.
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
Voss	Vossevangen	Gate	1997/98	32	55							29
Trondheim	Rådhusplassen	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
Tromsø	Grønnegata	Gate	1999/00	32	66							90
Tromsø	Fogd Dreyers gt.	Bybakgrunn	1999/00	22	59							90

Tabell A 2: PM10 - statistikk for vinterhalvåret (oktober-mars) i perioden 1993/94-1999/2000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 NB: "Halvårsmiddel" i kolonne 5 er egentlig middelvei av alle obs., oftest tilsvarende halvår, men av og til betydelig mindre (se høyre kolonne).

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
			1999/00	19	42	167	47	14	6	0	0	144
			Middel	22	72	289	76	35	23	6	1	171
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
			1999/00	32	127	471	120	69	53	26	9	176
			Middel	35	147	444	116	72	60	34	15	171
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
			1999/00	27	135	267	98	53	41	16	2	177
			Middel	41	175	303	128	88	76	44	24	174

Tabell A 2, forts.:

By/tettsted	Stasjon	Representativitet	Vinterhalvår	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	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	
			1992/93	49	215		101	76	70	60	41	152	
Oslo	Veitvet	Gate	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	
			1997/98	37	120	322	99	67	44	23	8	116	
			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	
			1993/94	81	242		45	39	39	33	23	51	
Oslo	Strømsveien	Gate	1994/95	69	295		50	40	34	22	17	59	
			1993/94	36	106		30	20	17	10	6	42	
Oslo	Østre Gravlund	Bybakgrunn	1994/95	32	169		29	17	15	8	4	55	
			1994/95	42	135		102	77	66	42	16	122	
Lysaker	Slemmestad-veien	Gate	1994/95	32	194		78	42	35	16	7	121	
			1994/95	32	132		85	52	36	15	5	121	
Hamar	Strandgata	Gate	1996/97	26	84		79	42	27	17	4	141	

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.
Lille- hammer	Postgården	Gate	1999/00	72	383		74	61	56	45	30	91
Lille- hammer	Jernbanegata	Bybakgrunn	1999/00	23	76		44	22	16	5	1	91
Sarpsborg	Posthuset	Bybakgrunn	1997/98	17	45	198	46	11	3	0	0	182
			1998/99									
Fredrikstad	Storgata	Bybakgrunn	1997/98	19	57	201	60	20	13	1	0	182
			1998/99									
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
			1999/00	21	96	310	69	31	21	8	3	177
			Middel	21	73	206	66	26	17	4	1	172
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

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.
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	Lensmanns- dalen	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	Mario	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
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

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.
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
Tromsø	Grønnegata	Gate	1999/00	16	118		15	10	8	5	3	89
Tromsø	Fogd Dreyers gt.	Bybakgrunn	1999/00	12	32		9	2	0	0	0	90

Tabell A 3: SO₂ - statistikk for årene 1994-1999 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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
			1999	22.5	514	27	9	1	1	359
			Middel	21.9	491	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
			1998	11.4	92	10	2	1	0	362
			1999	11.7	64	8	0	0	0	296
			Middel	13.4	100	15	6	3	0	340

Tabell A 3, forts.:

By/tettsted	Stasjon	Representativitet	Periode	Midde- lverdi	Maks. døgn- middel	Antall døgn >50	Antall døgn >75	Antall døgn >90	Antall døgn >125	Antall døgnobs.
	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
			1998	9.5	135	11	6	5	2	365
			1999	6.8	93	5	3	1	0	308
			Middel	11.0	147	16	8	6	2	346
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. 95	2.8	16.4	0	0	0	0	182
Sveigen	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 1	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

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.
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
			1999	7.9	145	16	4	3	1	333
			Middel	9.9	186	21	10	7	4	344

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: $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

By	Oslo			Drammen		Bergen			
	Nordahl Bruns gate	Kirkeveien	Jordbærveien, Nordstrand	Marienlyst	Engene	Muusøya	Fengslet	Nygårdsgaten	Liakroken, Asane
Representativitet	Bybakgrunn	Gate	Bolig	Bybakgrunn	Gate	Bolig	Bybakgrunn	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

Tabell A 4, forts.:

Middelkonsentrasjoner av BTEX målt med passive prøvetakere på to stasjoner i Lillehammer og Tromsø. Måleperiode: januar - april 2000 (12 ukeprøver i Lillehammer og 13 ukeprøver i Tromsø). Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

By	Lillehammer		Tromsø	
Stasjon	Jernbanegata	Posthuset	Fogd Dreyers gate	Grønnegata
Representativitet	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate
Benzen	3,7	8,7	1,7	4,0
Toluen	9,4	27,9	4,9	14,1
Etylbenzen	1,2	4,0	0,5	1,9
p- og m-xylen	2,0	7,0	0,9	3,1
o-xylen	1,6	5,7	0,7	2,4
Sum BTEX	17,9	53,1	8,8	25,4

Tabell A 5: O₃ - statistikk i perioden 1995-1999 (µg/m³), inklusive AOT40 - statistikk (µg/m³ h) og datadekning (%)

Fylke	Stasjon	Represen- tativitet	Ar	Avg- middel	Middel kl.09-16 apr-sept	Maks. 8 h- middel	Maks. 1 h- middel	Ant. dager >120	Ant. dager 8 h- apr-sept	Ant. dager 8 h- apr-sept	1 h > 240 Dagn	1 h > 180 Timer	1 h > 160 Dagn	1 h > 160 Timer	1 h > 150 Dagn	1 h > 150 Timer	1 h > 100 Dagn	1 h > 100 Timer	AOT40 mai-juli	AOT40 apr-sept	Data- deknng vinter	Data- deknng vinter	Data- deknng sommer	Data- deknng mai-juli	
Østfold	Prestie- bakke	Bakgrunn	1995	52	69	122	2	59	130	134	0	0	0	0	0	0	0	167	25	5072	7622	99	98	97	97
			1996	55	73	148	8	95	140	158	0	0	0	0	0	4	2	339	43	5030	12914	99	99	99	99
			1997	54	77	133	6	99	162	144	0	0	0	0	0	0	0	230	32	6714	12582	88	76	99	99
			1998	50	63	110	0	62	115	128	0	0	0	0	0	0	0	53	12	2998	4074	100	100	100	100
			1999	56	74	134	2	93	156	154	0	0	0	0	0	1	1	214	33	5992	10468	99	98	100	100
			Middel	53	71	129	4	82	141	144	0	0	0	0	0	0	0	1	201	29	5161	9532	97	94	99
Østfold	Jeløya	Landsbygd	1995	60	78	135	4	132	168	148	0	0	0	0	0	0	0	278	46	8792	14388	100	100	100	99
			1996	60	78	130	6	123	167	146	0	0	0	0	0	0	0	277	52	6254	13706	99	99	100	100
			1997	59	81	131	5	142	178	142	0	0	0	0	0	0	0	275	50	8208	14938	100	100	99	99
			1998	55	68	113	0	97	152	128	0	0	0	0	0	0	0	49	12	3844	4820	100	100	100	100
			1999	59	75	130	3	119	169	142	0	0	0	0	0	0	0	204	44	6310	10720	100	100	100	99
			Middel	59	76	128	4	123	167	141	0	0	0	0	0	0	0	217	41	6682	11710	100	100	100	100
Akershus	Nord- moen	Landsbygd	1995	35	62	118	0	37	116	122	0	0	0	0	0	0	0	37	10	2064	3444	98	100	97	100
			1996	40	69	140	4	82	123	154	0	0	0	0	0	2	1	175	36	3908	9226	99	99	100	100
Akershus	Hurdal	Bakgrunn	1997	59	75	126	6	132	164	152	0	0	0	0	0	1	254	40	5636	12186	99	99	100	100	
			1998	53	65	117	0	85	122	130	0	0	0	0	0	0	0	127	24	4940	6746	99	99	100	100
Akershus	Hurdal	landsbygd	1999	52	70	116	0	84	140	132	0	0	0	0	0	0	156	30	5090	8654	100	100	100	100	
			Middel	55	70	120	2	100	142	138	0	0	0	0	0	0	179	31	5222	9195	99	99	100	100	

Tabell A 5, forts.:

Fylke	Stasjon	Represen- tatvitet	Ar	Ars- middel	Middel kl 09-16 apr-sept	Maks. 8 h- middel	Ant. dager >120	Ant. dager 8 h	Ant. dager 8 h > 60 apr-sept	Maks. 1 h- middel	1 h > 180	1 h > 160	1 h > 150	1 h > 100	1 h > 100	AOT40	Data- dekning	Data- dekning	Data- dekning		
											Degn	Timer	Degn	Timer	Degn	Timer	Degn	Timer	apr-sept	apr-sept	år
Hedmark	Osen	Bakgrunn	1995	59	78	135	3	123	162	144	0	0	0	0	0	177	34	8204	13182	100	100
			1996	61	82	157	12	126	173	172	0	0	1	9	2	447	63	9068	18182	100	100
			1997	59	80	125	1	147	166	142	0	0	0	0	0	218	39	6844	13322	100	100
			1998	54	72	120	0	94	141	126	0	0	0	0	0	159	28	5540	8920	100	100
			1999	57	76	121	3	114	149	127	0	0	0	0	0	289	45	6394	11708	100	100
			Middel	58	78	132	4	121	158	142	0	1	2	0	254	42	7210	13063	100	100	
Telemark	Lange- sund	Landsbygd	1995	49	67	128	1	59	139	138	0	0	0	0	0	113	22	4262	6198	95	91
			1996	58	80	136	8	136	172	152	0	0	0	1	1	562	83	8108	17464	96	92
			1997	53	80	146	8	140	177	156	0	0	0	4	2	377	57	10334	17306	99	99
			1998	51	66	114	0	91	146	140	0	0	0	0	0	51	10	3438	4452	100	100
			1999	52	70	127	1	92	152	136	0	0	0	0	0	140	35	4806	8434	99	100
			Middel	53	73	130	4	104	157	144	0	0	1	1	249	41	6190	10771	98	96	
Telemark	Klyve	Forstied	1995	49	69	126	3	74	135	141	0	0	0	0	0	127	21	5888	7600	96	96
			1996	54	75	133	5	124	155	143	0	0	0	0	0	419	65	5748	12958	99	99
			1997	49	72	135	2	85	153	147	0	0	0	0	0	144	29	3746	7446	97	100
			1998	46	58	100	0	46	102	126	0	0	0	0	0	10	4	1046	1386	99	99
			1999	49	66	108	0	63	138	120	0	0	0	0	0	54	20	3064	5016	98	97
			Middel	49	68	120	2	78	137	135	0	0	0	0	151	28	3898	6881	98	98	

Tabell A 5, forts.:

Fylke	Stasjon	Represen- tativitet	Ar	Ars- middel	Middel kl 09-16 apr-sept	Maks. 8 h- middel	Ant. dager >120	Ant. dager 8 h > 60 apr-sept	Maks. 1 h- middel	1 h > 180		1 h > 160		1 h > 150		1 h > 100		AOT40		Data- dekning		Data- dekning				
										Degn	Timer	Degn	Timer	Degn	Timer	Degn	Timer	mai-juli	apr-sept	år	vinter	sommer	mai-juli	år		
Aust- Agder	Birkenes Bakgrunn			1995	58	77	146	9	96	151	160	0	0	0	0	0	0	1	189	27	7456	12918	91	89	95	90
				1996	59	79	150	8	124	151	166	0	0	1	1	3	2	386	60	5970	16074	96	99	93	88	
				1997	56	79	131	1	139	159	138	0	0	0	0	0	0	204	34	7324	13160	98	100	95	96	
				1998	57	71	123	1	112	150	130	0	0	0	0	0	0	142	25	6322	8358	99	99	99	100	
				1999	59	78	136	3	137	169	146	0	0	0	0	0	0	385	69	7690	14472	100	98	99	99	
	Middel		58	77	137	4	122	156	148	0	0	0	0	1	285	43	6952	12996	97	97	97	96	95			
Rogaland	Sandve Bakgrunn			1997	64	79	142	9	143	177	150	0	0	0	0	0	0	331	45	7946	14710	100	100	100	100	
				1998	63	72	116	0	100	162	128	0	0	0	0	0	0	99	18	3360	6088	94	92	96	100	
				1999	69	79	134	3	156	178	137	0	0	0	0	0	0	355	57	6778	14048	100	100	99	100	
					Middel		65	77	131	4	133	172	138	0	0	0	0	262	40	6028	11615	98	97	98	98	100
				1995	60	71	128	3	101	137	142	0	0	0	0	0	0	206	22	4798	8804	99	100	99	100	
Hord- land	Voss			1996	65	73	137	7	124	138	146	0	0	0	0	0	456	51	3722	13084	99	99	100	100		
				1997	65	77	146	8	159	157	162	0	0	1	1	4	2	356	50	8200	16064	100	100	100	100	
				1998	62	70	128	3	121	128	132	0	0	0	0	0	0	255	31	6076	10912	97	100	94	88	
				1999	66	76	134	4	144	155	141	0	0	0	0	0	0	379	49	7298	14166	100	100	100	100	
					Middel		64	73	135	5	130	143	145	0	0	0	1	330	41	6019	12606	99	100	99	98	98
Møre og Romsdal	Kårvath Bakgrunn			1995	61	69	128	1	124	127	136	0	0	0	0	0	123	22	4516	7072	97	99	97	95		
				1996	64	75	130	6	157	134	134	0	0	0	0	0	521	60	5616	14544	99	98	100	100		
				1997	65	75	128	3	177	148	142	0	0	0	0	0	0	265	32	7140	12912	100	100	100	100	
				1998	62	73	129	5	162	148	134	0	0	0	0	0	0	388	48	5204	12430	99	99	100	99	
				1999	62	73	129	5	162	148	134	0	0	0	0	0	0	388	48	5204	12430	99	99	100	99	
	Middel		63	74	131	4	161	140	138	0	0	0	0	411	49	6168	12800	99	99	99	99	99				

Tabell A 5, *forts.*:

Fylke	Stasjon	Represen- tativitet	Ar	Ant. dager 8 h >120	Ant. dager 8 h > 60 apr-sept	Maks. 8 h- middel apr-sept	Maks. 1 h- middel	1 h > 240 Timer	1 h > 180 Degn	1 h > 160 Timer	1 h > 160 Degn	1 h > 150 Timer apr-sept	1 h > 150 Degn apr-sept	1 h > 100 Timer	1 h > 100 Degn	AOT40 mai-juli	AOT40 apr-sep	Data- dekning vinter	Data- dekning sommer	Data- dekning mai-juli			
																					Ant. dager >120	Ant. dager 8 h > 60 apr-sept	Maks. 1 h- middel
Nordland	Tustel- vatn	Bakgrunn	1985	111	0	98	110	120	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2660	3982	93	91	95	100
			1986	141	5	104	126	156	0	0	0	0	1	1	255	25	1916	8348	99	99	100	100	
			1997	108	0	132	147	114	0	0	0	0	0	0	55	12	3092	5724	100	100	100	100	
			1998	74	127	5	147	159	128	0	0	0	0	0	454	44	3966	10646	100	100	100	100	
			1999	74	118	0	185	163	131	0	0	0	0	0	812	75	8448	16904	100	100	100	100	
Finnmark	Svanvik	Bakgrunn	Middel	121	2	133	141	130	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	99	98	98	100	
			1995	84	0	3	46	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	99	99	100
Finnmark	Jergul	Bakgrunn	1985	96	0	21	76	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256	550	100	100	100	100
			1996	98	0	18	76	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	326	83	92	92
Finnmark	Karajok	Bakgrunn	1988	115	0	72	126	116	0	0	0	0	0	0	116	11	1656	4340	99	99	99	100	
			1999	111	0	101	122	112	0	0	0	0	0	0	105	16	2642	6794	97	99	99	95	100
Svalbard	Zeppelin- fjellet	Bakgrunn	1985	90	0	47	101	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	330	1132	100	100	99	100
			1996	102	0	89	126	104	0	0	0	0	0	0	14	2	466	2382	100	100	100	100	100
Svalbard	Zeppelin- fjellet	landsbygd	1997	102	0	79	82	108	0	0	0	0	0	0	16	4	642	1310	97	95	95	98	100
			1998	98	0	77	143	101	0	0	0	0	0	0	1	1	98	552	99	99	99	100	100
Svalbard	Zeppelin- fjellet	landsbygd	1999	119	0	128	110	122	0	0	0	0	0	0	350	32	4162	6982	99	100	98	98	98
			Middel	65	59	102	84	112	106	0	0	0	0	0	0	76	8	1144	2472	99	99	99	99

Vedlegg B

**Overskridelser av EUs grenseverdier,
toleransmarginer og øvre og nedre
vurderingsterskler, samt luftkvalitetskriterier og
Nasjonale mål i Norge for NO₂, PM₁₀, SO₂, benzen
og O₃**

Tabell B 1: Overskridelser av grenseverdier for NO₂ satt for virkninger på helse. Vurdering på grunnlag av måledata i løpet av de siste årene: 0 = ikke overskridelse, 1 = overskridelse, 2 = overskridelse minst det dobbelte (i verdi eller ganger), ? = usikkert

Sted	EU		EU		EU		EU		EU		EU		Norge		Norge	
	Grenseverdi 40 µg/m ³ (1.1.2010)	Ars-middell 60 µg/m ³ (1999-2000)	Grenseverdi + toleranse- margin 58 µg/m ³ (1.1.2001)	Ars-middell 32 µg/m ³	ØVT Arsmiddell 32 µg/m ³	NVT Arsmiddell 26 µg/m ³	Luftkv. krit. Halvårs- middel 50 µg/m ³	Luftkv. krit. Døgn-middel 75 µg/m ³	Grenseverdi 200 µg/m ³ (18 g: 2010)	Grenseverdi toleranse- margin 300 µg/m ³ (1999-2000)	Grenseverdi + toleranse- margin 290 µg/m ³ (1.1.2001)	ØVT Time- middel 140 µg/m ³ (18 g)	NVT Time- middel 100 µg/m ³ (18 g)	Nasjonalt mål 150 µg/m ³ (8 g: 2010)	Norge	Norge
B1 Oslo	1 (0)	0	0	0	1	1 (0)	1	1	0	0	0	1 (0)	0	0 (1)	0	2 (?)
B2 Bergen	0	0	0	0	1 (0)	1	0	1	0	0	0	2	2	2	2	2
B3 Stavanger / Sandnes	0	0	0	0	0 (1)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
B4 Trondheim	0	0	0	0	?	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
B5 Fredrikstad / Sarpsborg	0	0	0	0	0	1 (0)	0	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	1
B6 Porsgrunn / Skien	1 (0)	0	0	0	1	?	?	1	0	0	?	?	?	?	1	1
B7 Drammen	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	2	?	1	1
B8.1 Hamar	1 (0)	0	0	0	1	1 (0)	1	1	0	0	0	0 (1)	0	0	0	1
(inn- land, øst)	1 (0)	0	0	0	1	1 (0)	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
Gjøvik																
Kongsberg																
Hønefoss																
Elverum																
Kongsvinger																
Jessheim																

Tabell B 1, forts.:

Sone	Sted	EU	EU	EU	EU	EU	Norge	Norge	EU	EU	EU	Norge	Norge		
		Grense- verdi Ars- middel (1.1.2010)	Grenseverdi + toleranse- margin Arsmiddel (1999-2000)	Grenseverdi + toleranse- margin Arsmiddel (1.1.2001)	ØVT Arsmiddel 32 µg/m ³	NVT Arsmiddel 26 µg/m ³	Luftkv. krit. Halvårs- middel 50 µg/m ³	Luftkv. krit. Døgn-middel 75 µg/m ³	Grenseverdi Timemiddel (18 g: 2010)	Grenseverdi + toleranse- margin Timemiddel (1999-2000)	Grenseverdi + toleranse- margin Timemiddel (1.1.2001)	ØVT Time- middel 140 µg/m ³ (18 g)	NVT Time- middel 100 µg/m ³ (18 g)	Nasjonalt mål Timemiddel 150 µg/m ³ (8 g: 2010)	Norge Luftkv.krit. Timemiddel 100 µg/m ³
B8.1	Notodden Brumunddal														
B8.2	Tønsberg / Asgårdsstrand (kyst, nær kyst, øst) Moss Larvik Halden Horten Ski Askim Drøbak Nesoddtangen														
B8.3	Kristiansand (kyst, nær kyst, sør) Mandal Egersund Grimstad Vennesia														

Tabell B 1, forts.:

Sone	Sted	EU		EU		EU		EU		EU		Norge		Norge		Norge						
		Grense- verdi	Ars- middel	Grenseverdi + tolerans- margin	Arsmiddel	ØVT	NVT	Luftkv. kрит.	Luftkv. Halvårs- middel	Grenseverdi Timemiddel (18 g-2010)	Grenseverdi tolerans- margin Timemiddel (1999-2000)	Grenseverdi + tolerans- margin Timemiddel (1.1.2001)	ØVT Time- middel (18 g)	NVT Time- middel (18 g)	Grenseverdi Timemiddel (18 g-2010)	Dag- middel 75 µg/m ³	Luftkv. kрит. Halvårs- middel 50 µg/m ³	Nasjonalt mål Timemiddel 150 µg/m ³ (8 g-2010)	Luftkv.krit. Timemiddel 100 µg/m ³			
B8.4	Haugesund (kyst, nær kyst, vest)																					
	Alesund / Spjelkavik Molde Kristiansund Askey Leivik Namsos Stjørdalshalsen																					
B8.5	(Innland, vest, midt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Steinkjer Levanger Vossevangen																					
B8.6	(kyst, nær kyst, nord)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Tromsø Bodø Herstad Narvik Mosjøen																					
B8.7	(Innland, nord)																					
	Mo i Rana Alta																					

Tabell B 2: Overskridelser av grenseverdier for PM₁₀ satt for virkninger på helse. Vurdering på grunnlag av måldata i løpet av de 5 siste årene: 0 = ikke overskridelse, 1 = overskridelse, 2 = overskridelse minst det dobbelte (i verdi eller ganger), ? = usikkert

Sted	EU		EU		EU		EU		EU		EU		EU		Norge		Norge		Norge		
	Grenseverdi Arsmiddel (1.1.200)	Grenseverdi toleranse- margin (1999 - 2000)	Grenseverdi + toleranse- margin (1.1.2001)	Vell. grensev. Arsmiddel (1.1.2010)	ØVT Arsmiddel 14 µg/m ³	NVT Arsmiddel 10 µg/m ³	Grenseverdi toleranse- margin (1999-2000)	Grenseverdi + toleranse- margin (1.1.2001)	Grenseverdi + toleranse- margin (1999-2000)	Grenseverdi + toleranse- margin (1.1.2001)	Grenseverdi Døgnmiddel 50 µg/m ³ (35 gr. 2005)	Grenseverdi Døgnmiddel 75 µg/m ³ (1999-2000)	Grenseverdi + toleranse- margin (1.1.2001)	Grenseverdi + toleranse- margin (1.1.2001)	Grenseverdi Døgnmiddel 50 µg/m ³ (7 gr. 2010)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (25 gr. 2005)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (7 gr. 2010)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (25 gr. 2005)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (7 gr. 2010)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (25 gr. 2005)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (7 gr. 2010)
B1 Oslo	0 (1)	0	0	1 (2)	2	2	1 (2)	0	0 (1)	1 (2)	1 (2)	1 (0)	1 (0)	2	1	1	2	1	2	1	2
B2 Bergen	0	0	0	1	2 (1)	2	0	0	0 (1)	0	0	0	0	2	0 (1)	0	2	0 (1)	0	2	2
B3 Stavanger / Sandnes	0	0	0	1	1 (2)	2	0	0	1	1 (2)	2	0	0	2	1	2	2	1	2	1	2
B4 Trondheim	1	1	1	2	2	2	2	2 (?)	2 (?)	2	2	2 (?)	2 (?)	2	2	2	2	2	2	2	2
B5 Fredrikstad / Sarpsborg	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1 (?)	2	0	0	1 (?)	2 (?)
B6 Porsgrunn / Skien	0	0	0	1 (0)	1	2 (1)	0	0	0 (1)	0	0	0	0	2	0 (1)	2	2	0 (1)	0	2	2
B7 Drammen	0	0	0	1	1 (2)	2	0	0	0 (1)	0	0	0	0	2	0 (1)	2	2	0 (1)	0	2	2
B8.1 Hamar	0	0	0	1 (0)	1	2 (1)	0	0	0	1	2 (1)	0	0	2 (1)	0	2 (1)	2	0	0	2 (1)	2
(innland, øst)	1 (0)	0	0	2 (1)	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Gjøvik																					
Kongsberg																					
Hønefoss																					
Elverum																					
Kongsvinger																					
Jessheim																					

Tabell B 2, forts.:

Sone	Sted	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	Norge	Norge	Norge	Norge			
		Grenseverdi Arsmiddel 40 µg/m ³ (1.1.2000)	Grenseverdi + tolerans- margin Arsmiddel 48 µg/m ³ (1999 - 2000)	Grenseverdi + tolerans- margin Arsmiddel 46,4 µg/m ³ (1.1.2001)	Veil. grensev. Arsmiddel 20 µg/m ³ (1.1.2010)	ØVT Arsmiddel 14 µg/m ³	NVT Arsmiddel 10 µg/m ³	Norge Luftkv.krit. Halvårs- middel (Tidl. 40 µg/m ³)	EU Grenseverdi Døgnmiddel 50 µg/m ³ (35 g; 2005)	EU Grenseverdi + tolerans- margin Døgnmiddel 75 µg/m ³ (1999-2000)	EU Grenseverdi + tolerans- margin Døgnmiddel 70 µg/m ³ (1.1.2001)	EU Grenseverdi Døgnmiddel 50 µg/m ³ (7 g; 2010)	EU ØVT Døgn- middel 30 µg/m ³ (7 g)	EU NVT Døgn- middel 20 µg/m ³ (7 g)	Norge Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (25 g; 2005)	Norge Nasjonalt mål Døgnmiddel 50 µg/m ³ (7 g; 2010)	Norge Luftkv.krit. Døgnmiddel 35 µg/m ³		
B8.1	Nøtødden Brumunddal																		
B8.2	Tønsberg / Asgårdsstrand (kyst, nær kyst, øst) Sandefjord Moss Larvik Halden Horten Ski Askim Drøbak Nesoddtangen																		
B8.3	Kristiansand (kyst, nær kyst, sør) Arendal Mandal Egersund Grimstad Vennesla																		

Tabell B 2, forts.:

Sone	Sted	EU		EU		EU		EU		EU		Norge		Norge		Norge			
		Grenseverdi Arsmiddel (1.1.2000)	Grenseverdi Arsmiddel (1999 - 2000)	Grenseverdi+ tolerans- margin Arsmiddel (1.1.2001)	Veil. grensev. Arsmiddel (1.1.2010)	ØVT Arsmiddel (1.1.2010)	NVT Arsmiddel	Luftkv.krit. Halvårs- middel (Tidl. 40 µg/m ³)	Grenseverdi Døgnmiddel (35 g; 2005)	Grenseverdi margin Døgnmiddel (1999-2000)	Grenseverdi+ tolerans- margin Døgnmiddel (1.1.2001)	Grenseverdi Døgnmiddel (7 g; 2010)	Nasjonalt mål Døgnmiddel (25 g; 2005)	Nasjonalt mål Døgnmiddel (7 g; 2010)	Norge	Norge	Norge		
B8.4	Haugesund (kyst, Alesund / nær kyst, Spjelkavik vest) Molde Kristiansund Askøy Leinvik Namsos Sjøfjorshalsen	40 µg/m ³ (1.1.2000)	48 µg/m ³ (1999 - 2000)	46,4 µg/m ³ (1.1.2001)	20 µg/m ³ (1.1.2010)	14 µg/m ³	10 µg/m ³						50 µg/m ³ (35 g; 2005)	75 µg/m ³ (1999-2000)	70 µg/m ³ (1.1.2001)	50 µg/m ³ (7 g; 2010)	50 µg/m ³ (25 g; 2005)	50 µg/m ³ (7 g; 2010)	Luftkv.krit. Døgnmiddel 35 µg/m ³
B8.5	Steinkjer Levanger Vossevangen	0	0	0	0 (1)	1	1 (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
B8.6	Tromsø (kyst, Bodø nær kyst, Harstad nord) Narvik Mosjøen	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
B8.7	Mo i Rana Alta (inn- land, nord)																		

Tabell B 3: Overskridelser av grenserverdier for SO₂ satt for virkninger på helse. Vurdering på grunnlag av måledata i løpet av de 5 siste årene: 0 = ikke overskridelse, 1 = overskridelse, 2 = overskridelse minst det dobbelte (i verdi eller ganger), ? = ukast

Sone	Sted	Norge		EU		Norge		EU		EU		EU	
		Luftkv.krit.	Halvårsmiddel 40 µg/m ³	Grenseverdi 125 µg/m ³ (3 g : 2005)	ØVT Døgnmiddel 75 µg/m ³ (3 g)	NVT Døgnmiddel 50 µg/m ³ (3 g)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 90 µg/m ³ (0 g : 2005)	Luftkv.krit. Døgnmiddel 90 µg/m ³	Grenseverdi 350 µg/m ³ (24 g : 2005)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 500 µg/m ³ (1999 - 2000)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 470 µg/m ³ (1.1.2001)		
B1	Oslo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2	Bergen												
B3	Stavanger / Sandnes												
B4	Trondheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B5	Fredrikstad / Sarpsborg	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
B6	Porsgrunn / Skien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B7	Drammen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B8.1	Hamar (innland, Lillehammer øst) Gjøvik Kongsberg Hønefoss Elverum Kongsvinger												

Tabell B 3, forts.:

Sone	Sted	Norge		EU		EU		EU		EU	
		Luftkv.krit.	Halvårsmiddel	Grenseverdi	ØVT	NVT	Nasjonalt mål	Luftkv.krit.	Grenseverdi	Grenseverdi + toleransemargin	Grenseverdi + toleransemargin
B8.1	Jessheim	40 µg/m ³	125 µg/m ³ (3 g : 2005)	75 µg/m ³ (3 g)	50 µg/m ³ (3 g)	90 µg/m ³ (0 g : 2005)	90 µg/m ³	350 µg/m ³ (24 g : 2005)	500 µg/m ³ (1999 - 2000)	470 µg/m ³ (1.1.2001)	
	Notodden										
	Brumunddal										
B8.2	Tønsberg /										
	Åsgårdsstrand										
	(kyst,nær Sandefjord										
	kyst, Moss										
	øst)										
	Larvik										
	Halden										
Horten											
Ski											
Askim											
Drøbak											
Nesoddtangen											

Tabell B 3, forts.:

Sone	Sted	Norge		EU		EU		EU		EU	
		Luftkv.krit. Halvårsmiddel 40 µg/m ³	Luftkv.krit. Døgnmiddel 90 µg/m ³	Nasjonalt mål Døgnmiddel 90 µg/m ³ (0 g : 2005)	Grenseverdi Døgnmiddel 125 µg/m ³ (3 g : 2005)	ØVT Døgnmiddel 75 µg/m ³ (3 g)	NVT Døgnmiddel 50 µg/m ³ (3 g)	Grenseverdi Timemiddel 350 µg/m ³ (24 g : 2005)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 500 µg/m ³ (1999 - 2000)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 470 µg/m ³ (1.1.2001)	
B8.3	Kristiansand (kyst, nær kyst, sør)	0	0	0	1	1	0	0	0		
B8.4	Haugesund (kyst, nær kyst, vest)										
	Ålesund / Spjelkavik Molde Kristiansund Askøy Leirvik Namsos Stjørdalshalsen										

Tabell B 3, forts.:

Sone	Sted	Norge		EU		EU		Norge		EU		EU	
		Luftkv.krit.	Halvårs- middel	Grenseverdi	ØVT	NVT	Døgnmiddel	Døgnmiddel	Døgnmiddel	Nasjonalt mål	Luftkv.krit.	Døgnmiddel	Grenseverdi
		40 µg/m ³	125 µg/m ³ (3 g : 2005)	75 µg/m ³ (3 g)	50 µg/m ³ (3 g)	90 µg/m ³ (0 g : 2005)	90 µg/m ³	350 µg/m ³ (24 g : 2005)	500 µg/m ³ (1999 - 2000)	470 µg/m ³ (1.1.2001)			
B8.5	Steinkjer (inn- land, vest, Vossevangen midt)												
B8.6	Tromsø (kyst, Bodø nær Harstad nord) Narvik Mosjøen												
B8.7	Mo i Rana (inn- land, nord)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (?)	500 µg/m ³ (1999 - 2000)	470 µg/m ³ (1.1.2001)
I	Tofte (Hurum) Lillesand (Norton) Eydehavn (Norton) Farsund (Lista)	0 1 0 0	0 1 (?) 1 0	0 1 2 0	0 2 2 0	0 1 1 0	0 1 1 0	0 1 1 0	0 1 1 0	0 1 1 0	1 (?) 1 (?) 1 (?) 0	500 µg/m ³ (1999 - 2000)	470 µg/m ³ (1.1.2001)

Tabell B 3, forts.:

Sone	Sted	Norge		EU		Norge		EU		EU		EU	
		Luftkv.krit. Halvårs- middel 40 µg/m ³		Grenseverdi Døgnmiddel 125 µg/m ³ (3 g : 2005)	ØVT Døgnmiddel 75 µg/m ³ (3 g)	NVT Døgnmiddel 50 µg/m ³ (3 g)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 90 µg/m ³ (0 g : 2005)	Luftkv.krit. Døgnmiddel 90 µg/m ³	Grenseverdi Timemiddel 350 µg/m ³ (24 g : 2005)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 500 µg/m ³ (1999 - 2000)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 470 µg/m ³ (1.1.2001)		
I	Kopervik (Karmøy) Husnes (Alnor) Ålvik (Bjølvefossen) Knarvik (Mongstad) Ø.Årdal/Årdalst. (Årdal) Svelgen (Bremanger) Kyrksæterøra (Holla) Orkanger (Exolon og Thamshavn)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 (?) 0 0 0 0 0 0 0 0 (?) 1	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		

Tabell B 3, forts.:

Sone	Sted	Norge		EU		Norge		EU		EU		EU	
		Luftkv.krit. Halvårs- middel 40 µg/m ³	Luftkv.krit. Døgnmiddel	Grenseverdi Døgnmiddel 125 µg/m ³ (3 g : 2005)	ØVT Døgnmiddel 75 µg/m ³ (3 g)	NVT Døgnmiddel 50 µg/m ³ (3 g)	Nasjonalt mål Døgnmiddel 90 µg/m ³ (0 g : 2005)	Luftkv.krit. Døgnmiddel 90 µg/m ³	Grenseverdi Timemiddel 350 µg/m ³ (24 g : 2005)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 500 µg/m ³ (1999 - 2000)	Grenseverdi + toleransmargin Timemiddel 470 µg/m ³ (1.1.2001)		
I	Kopperå (Meraker) Straumen (Elkem) Kjøpsvik (Norcem) Finnnes (Finnfjord) Sør-Varanger kommune (utslipp i Nikel og Zapolyarnij i Russland)	0	0	1 (?)	2	2	1	1	1 (?)	0 (?)	0 (?)	0	0

Tabell B 4: Overskridelser av grenseverdier for benzen satt for virkninger på helse. Vurdering på grunnlag av måledata i løpet av de 5 siste årene: 0 = ikke overskridelse, 1 = overskridelse, 2 = overskridelse minst det dobbelte (i verdi eller ganger), ? = usikkert

Sone	Sted	EU				EU		EU		Norge	
		Grenseverdi	Grenseverdi + toleransemargin	Grenseverdi + toleransemargin	Grenseverdi + toleransemargin	ØVT	NVT	Nasjonalt mål			
		Arsmiddel 5 µg/m ³ (1.1.2010)	Arsmiddel 10 µg/m ³ (1999 - 2002)	Arsmiddel 9,4 µg/m ³ (1.1.2003)	Arsmiddel 3,5 µg/m ³	Arsmiddel 2 µg/m ³	Arsmiddel 2 µg/m ³ (1.1.2010)				
B1	Oslo	1	0	0	2	2					
B2	Bergen	2	1	1	2	2					
B3	Stavanger / Sandnes										
B4	Trondheim										
B5	Fredrikstad / Sarpsborg										
B6	Porsgrunn / Skien										
B7	Drammen	2	1	1	2	2					
B8.1	Hamar (innland, Lillehammer øst) Gjøvik Kongsberg Hønefoss Elverum Kongsvinger	1	0	0	1	2					

Tabell B 4, forts.:

Sone	Sted	EU	EU	EU	EU	EU	Norge
		Grenseverdi	Grenseverdi + toleransmargin	Grenseverdi + toleransmargin	ØVT	NVT	Nasjonalt mål
		Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel
B8.1	Jessheim forts. Notodden Brumunddal	5 µg/m ³ (1.1.2010)	10 µg/m ³ (1999 - 2002)	9,4 µg/m ³ (1.1.2003)	3,5 µg/m ³	2 µg/m ³	2 µg/m ³ (1.1.2010)
B8.2	Tønsberg / Asgårdsstrand (kyst,nær Sandefjord kyst, øst) Moss Larvik Halden Horten Ski Askim Drøbak Nesoddtangen						
B8.3	Kristiansand (kyst, nær kyst, sør) Mandal Egersund Grimstad Vennesla						

Tabell B 4, forts.:

Sone	Sted	EU	EU	EU	EU	EU	Norge
		Grenseverdi	Grenseverdi + toleransmargin	Grenseverdi + toleransmargin	ØVT	NVT	Nasjonalt mål
		Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel	Årsmiddel
		5 µg/m ³ (1.1.2010)	10 µg/m ³ (1999 - 2002)	9,4 µg/m ³ (1.1.2003)	3,5 µg/m ³	2 µg/m ³	2 µg/m ³ (1.1.2010)
B8.4	Haugesund (kyst, nær kyst, vest)						
	Ålesund / Speilkavik Molde Kristiansund Askøy Leirvik Namsos Stjørdalshalsen						
B8.5	Steinkjer (innland, Levanger vest, Vossevangen midt)						
B8.6	Tromsø (kyst, nær kyst, nord)	0	0	0	0	1	1
	Bodø Harstad Narvik Mosjøen						

Tabell B 4, (forts.)

Sone	Sted	EU	EU	EU	EU	EU	EU	Norge
		Grenseverdi Årsmiddel 5 µg/m ³ (1.1.2010)	Grenseverdi + toleransmargin Årsmiddel 10 µg/m ³ (1999 - 2002)	Grenseverdi + toleransmargin Årsmiddel 9,4 µg/m ³ (1.1.2003)	ØVT Årsmiddel 3,5 µg/m ³	NVT Årsmiddel 2 µg/m ³	Nasjonalt mål Årsmiddel 2 µg/m ³ (1.1.2010)	
B8.7	Mo i Rana (innland, Alta nord)							

Tabell B 5: Overskridelser av grenseverdier for O₃ satt for virkninger på helse og vegetasjon. Vurdering på grunnlag av måledata i løpet av de 5 siste årene: 0 = ikke overskridelse, 1 = overskridelse, 2 = overskridelse minst det dobbelte (i verdi eller ganger), ? = usikkert

Regionale / nasjonale målestasjoner	Stasjon	Periode	Norge		EU		Norge		EU		Norge		EU		
			Luftkv. krit. for vegetasjon	Luftkv. krit. for helse	Målv. for helse	Langsiktig mål for helse	Luftkv. krit. for helse	Luftkv. krit. for vegetasjon	Terskelverdi for informasjon til befolkningen	Terskelverdi for informasjon til befolkningen	Informasjon til befolkningen	Luftkv. krit. for vegetasjon	Luftkv. krit. for helse	Målv. for vegetasjon	Langsiktig mål for vegetasjon
Fylke	Stasjon	Periode	Luftkv. krit. for vegetasjon	Luftkv. krit. for helse	Målv. for helse	Langsiktig mål for helse	Luftkv. krit. for helse	Luftkv. krit. for vegetasjon	Terskelverdi for informasjon til befolkningen	Terskelverdi for informasjon til befolkningen	Informasjon til befolkningen	Luftkv. krit. for vegetasjon	Luftkv. krit. for helse	Målv. for vegetasjon	Langsiktig mål for vegetasjon
			April-september kl. 09-16 50 µg/m ³	Maks. daglig 8 h midde 120 µg/m ³	Maks. daglig 8 h midde 120 µg/m ³	Maks. daglig 8 h midde 120 µg/m ³	Maks. daglig 8 h midde 80 µg/m ³	Maks. daglig 8 h midde 60 µg/m ³	240 µg/m ³	180 µg/m ³	160 µg/m ³	150 µg/m ³	100 µg/m ³	17000 µg/m ³ h (som middel over 5 år: 2010)	AOT 40, mai-kl. 08-20 6000 µg/m ³ h
Østfold	Prestebakke Jeløya	1995-1999 1995-1999	1 1	1 1	0 0	1 1	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	1 0	1 1	0 0	0 0
Akershus	Nordmoen Hurdal	1995-1996 1997-1999	1 1	1 1	0 0	1 1	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	1 1	1 1	0 0	0 0
Hedmark	Osen	1995-1996	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Telemark	Langesund Klyve	1995-1999 1995-1999	1 1	1 1	0 0	1 1	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	1 0	1 1	0 0	0 0
Aust-Agder	Birkenes	1995-1999	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Rogaland	Sandve	1997-1999	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0

Tabell B 5, forts.:

Regionale / nasjonale målestasjoner	Periode	Norge		EU		Norge		EU		Norge		EU							
		Luftkv. krit. for vegetasjon	April-september	Målværdi for helse	Langsiktig mål for helse	Luftkv.krit. for helse	Maks.daglig 8 h middell	Luftkv.krit. for vegetasjon	Terskelverdi for informasjon til befolkningen	Informasjon til befolkningen	Luftkv. krit. for vegetasjon	Luftkv.krit. for helse	Målværdi for vegetasjon	Langsiktig mål for vegetasjon					
Fylke	Stasjon			Maks.daglig 8 h middell	Maks.daglig 8 h middell	Maks.daglig 8 h middell	Maks.daglig 8 h middell	Maks.daglig 8 h middell	120 µg/m ³	120 µg/m ³	80 µg/m ³	60 µg/m ³	240 µg/m ³	180 µg/m ³	160 µg/m ³	150 µg/m ³	100 µg/m ³	17000 µg/m ³	6000 µg/m ³ h
		kl. 09-16 50 µg/m ³	(20 µg som middell over 3 år: 2010)																
Hordaland	Voss	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
Møre og Romsdal	Kårvatn	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nordland	Tustervatn	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Finnmark	Jergul	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Svanvik	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Karasjok	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Svalbard	Zeppelinfjellet	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Vedlegg C

Vurdering av luftkvaliteten for NO₂, PM₁₀, SO₂ og benzen i soner/områder basert på måledata i løpet av de 5 siste årene

Tabell C 1: *Vurdering av luftkvaliteten for NO₂, PM₁₀, SO₂ og benzen i soner/områder. Overskridelser av EU grenseverdier, toleransemarginer og øvre og nedre vurderingsstærskler, samt Nasjonale mål i Norge. Mindre industristeder (sone 1) er bare vurdert for SO₂. Den regionale sonen (sone R), d.v.s. områdene utenom de øvrige definerte sonene, er bare vurdert for O₃. Vurderingen er utført på grunnlag av måledata i løpet av de 5 siste årene:*

0 = ikke overskridelse, 1 = overskridelse, 2 = overskridelse minst det dobbelte (i verdi eller ganger), ? = usikkert

Sone Sted	NO ₂						PM ₁₀						SO ₂						Benzen								
	EU		EU		Norge		EU		EU		Norge		EU		EU		Norge		EU		EU		Norge				
	Gr.verdier + tol.marginer	ØVT	NVT	Nasjonalt mål	2010	1999 - 2000	Gr.verdier + tol.marginer	ØVT	NVT	Nasjonalt mål	2005	1999 - 2000	Gr.verdier + tol.marginer	ØVT	NVT	Nasjonalt mål	2005	1999 - 2000	Gr.verdier + tol.marginer	ØVT	NVT	Nasjonalt mål	2010	1999 - 2002	2010		
B1 Oslo	1 (0)	0	1	2	0 (1)	1 (2)	0 (1)	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	2	2
B2 Bergen	0	0	2	2	2	0 (1)	0	2	2	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2	2
B3 Stavanger / Sandnes	0	0	0 (1)	1	0	1	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B4 Trondheim	0	0	?	2	0	2	2 (?)	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B5 Fredrikstad / Sarpsborg	0	0	0	1 (0)	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B6 Porsgrunn / Skien	0	0	0	1 (0)	0	0	0	2	2	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B7 Drammen	1 (0)	0	1	2	?	0 (1)	0	2	2	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2

Tabell C 1, forts.:

Sted	NO ₂			PM ₁₀			SO ₂			Benzen		
	EU 2010	EU 1999 - 2000	EU + ØVT NVT Nasjonalt mål	EU 2005	EU + ØVT NVT Nasjonalt mål	EU 2005	EU 2005	EU + ØVT NVT Nasjonalt mål	EU 2010	EU 1999 - 2002	EU 2010	EU + ØVT NVT Nasjonalt mål
B8.1 Hamar	1	0	1 2 0	0	0 2 2 0	0	0 2 2 0					
(inn-land, Lillehammer øst)	1 (0)	0	1 1 0	1	1 2 2 2	1	1 2 2 2			1	0 1 2 2	
Gjøvik												
Kongsberg												
Hønefoss												
Elverum												
Kongsvinger												
Jessheim												
Notodden												
Brumunddal												
B8.2 Tønsberg / Asgårds- strand												
(kyst, nær kyst, øst)												
Sandefjord												
Moss												
Larvik												
Halden												

Tabell C.1, forts.:

Sted	NO ₂			PM ₁₀			SO ₂			Benzen		
	EU	EU	EU Norge	EU	EU	EU Norge	EU	EU	EU Norge	EU	EU	EU Norge
	Grense - verdier	Grense - verdier + ØVT	Nasjonalt mål	Grense - verdier	Grense - verdier + ØVT	Nasjonalt mål	Grense - verdier	Grense - verdier + ØVT	Nasjonalt mål	Grense - verdier	Grense - verdier + ØVT	Nasjonalt mål
	2010	1999 - 2000	2010	2005	1999 - 2000	2005	2005	1999 - 2000	2005	2010	1999 - 2002	2010
B8.2 Horten (forts.) Ski Askim Drøbak Nesoddtangen												
B8.3 Kristiansand (kyst, nær kyst, sør)							0	1	1	0		
Egersund Grimstad Vennesla												

Tabell C 1, forts.:

Sone Sted	NO2			PM10			SO2			Benzen		
	EU Grense - verdier 2010	EU + ØVT 1999 - 2000	EU NVT Nasjonalt mål 2010	EU Grense- verdier 2005	EU + ØVT 1999 - 2000	EU NVT Nasjonalt mål 2005	EU Grense - verdier 2005	EU + ØVT 1999 - 2000	EU NVT Nasjonalt mål 2005	EU Grense - verdier 2010	EU + ØVT 1999 - 2002	EU NVT Nasjonalt mål 2010
B8.4 Haugesund (kyst, nær Ålesund / kyst, vest) Speikavik Molde Kristiansund Askey Leirvik Namsos Sjørdals- halsen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B8.5 Steinkjer (inn- land, Levanger vest, Vosse- midt) vangen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell C1, forts.:

Sone Sted	NO2					PM10					SO2					Benzen					
	EU	EU	EU	EU	Norge	EU	EU	EU	EU	Norge	EU	EU	EU	EU	Norge	EU	EU	EU	EU	Norge	
	Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt målet					Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt målet					Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt målet					Grense - Gr.verdi + ØVT NVT Nasjonalt målet					
verdi	tol.marginer					tol.marginer					tol.marginer					tol.margin					
2010	1999 - 2000	2005	2010	2010	2010	2005	1999 - 2000	2005	2005	2005	2005	1999 - 2000	2005	2005	2005	2010	1999 - 2002	2010	2010	2010	
B8.6 Tromsø (kyst, nær Bodø kyst, nord) Harstad Narvik Mosjøen	0	0	0	1(0)	0	0	0	2	2	1						0	0	0	0	1	
B8.7 Mo i Rana (inn- land, Alta nord)											0		0	1	0						
I Tofte (Hulum) Lillesand (Norton) Eydehavn (Norton) Farsund (Lista) Kopervik (Karmøy) Husnes (Alnor) Ålvik (Bjølve- fossen)											0		0	0	0	1(?)		1(?)	1	2	1
											1(?)		1(?)	2	2	1	0		0	0	0
											0		0	0	0	0		0	0	0	
											0		0	0	0	0		0	0	0	
											0		0	0(?)	1	0					

Tabell C 1, forts.:

Sted	NO2				PM10				SO2				Benzen					
	EU	EU	EU	Norge	EU	EU	EU	Norge	EU	EU	EU	EU	Norge	EU	EU	EU	Norge	
	Grense - Gr.verdi + ØVT NVT Nasjonalt				Grense - Gr.verdi + ØVT NVT Nasjonalt				Grense - Gr.verdi + ØVT NVT Nasjonalt				Grense - Gr.verdi + ØVT NVT Nasjonalt					
	verdi				verdi				verdi				verdi					
	2010				2005				2005				2010					
	1999 - 2000				1999 - 2000				1999 - 2000				1999 - 2002					
	tol.marginer				tol.marginer				tol.marginer				tol.marginer					
	mål				mål				mål				mål					
Knarvik (Mongstad)																		
Ørtdal/Ardalst (Ardal)																		
Svelgen (Bremanger)																		
Kyrksæterøra (Holla)																		
Orkanger (Exolon og Thamsavn)																		
Kopperå (Meraker)																		
Straumen (Eikem)																		
Kjøpsvik (Norcem)																		
Finnsnes (Finnfjord)																		
Sør-Varanger kommune (utslipp i Nikel og Zapoljarnij Russland)																		

Tabell C 1, forts.:

Sone Sted	NO2			PM10			SO2			O3		
	EU	EU	Norge	EU	EU	Norge	EU	EU	Norge	EU	EU	Norge
	Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt mål			Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt mål			Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt mål			Målverdi Langsiktig Målverdi Langsiktig mål for		
	2010 1999 - 2000			2005 1999 - 2000			2005 1999 - 2000			2010 1999 - 2002 vegetasjon vegetasjon		
R Prestebakke										0	1	0
Jeløyva										0	1	0
Nordmoen										0	1	0
Hurdal										0	1	0
Osen										0	1	0
Langesund										0	1	0
Klyve										0	1	0
Birkenes										0	1	0
Sandve										0	1	0
Voss										0	1	0
Karvatn										0	1	0
Tustervatn										0	1	0

Tabell C 1, forts.:

Sted	NO2			PM10			SO2			O3		
	EU	EU	Norge	EU	EU	Norge	EU	EU	Norge	EU	EU	Norge
	Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt mål			Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt mål			Grense - Gr.verdier + ØVT NVT Nasjonalt mål			Målverdi Langsiktig Målverdi Langsiktig mål for		
	2010 1999 - 2000			2005 1999 - 2000			2005 1999 - 2000			2010 1999 - 2002 vegetasjon		
R Svanvik										0	0	0
Jergul										0	0	0
Karasjok										0	0	0
Zeppelinfjellet										0	0	0

Vedlegg D

Vurderingsskjema for hvert enkelt tettsted innen by- og industrisonene og vurderingsskjema for regionale soner

Skjemaene er søkt utfylt så komplett som mulig. Alle felter er ikke nødvendigvis utfylt for alle steder, men den informasjonen som har størst betydning for vurderingen er søkt tatt inn.

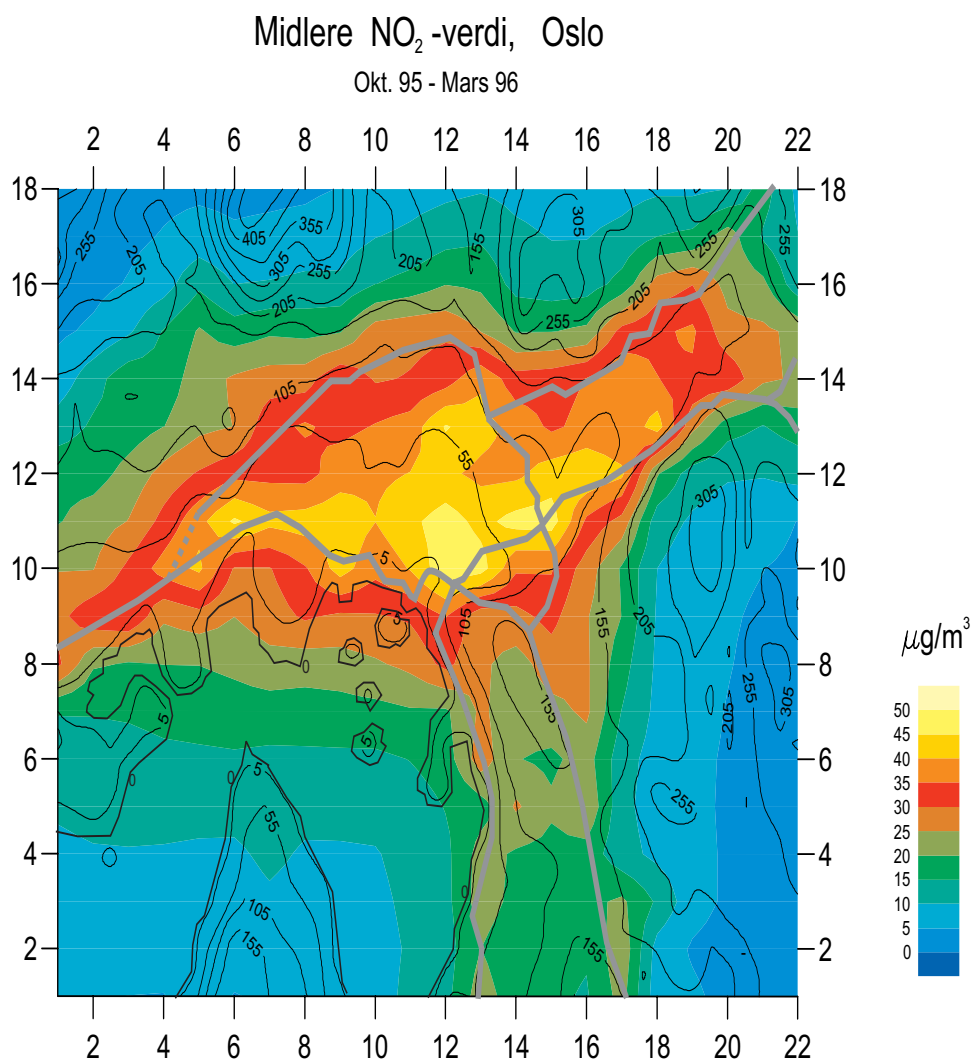
Vurderingsskjema nr. 1										
Sone: B1 - Oslo		Befolkning: 761.300			Tettstedsareal: 259,54 km²					
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.933			Utslipp, kg pr. innb. pr. år					
Kommentarer: Utslippstallene til høyre er indikative for utslippsstyrken i Oslo. For Oslo er det utarbeidet detaljert utslippsoversikt for NO _x og PM ₁₀ , med fordeling i tid og rom for årene 1995 og 1996 (tilsvarende kode E1 i OR79/99, side 11). Store enkeltkilder:		SO₂		NO₂	PM₁₀					
		1,3		14,3	2,4					
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)								
Kommentarer: For Oslo finnes et omfattende data-materiale for målinger, spesielt for NO _x , NO ₂ , PM ₁₀ og O ₃ fra de siste årene: En bybakgrunnsstasjon (N. Brunsgate) og flere gatestasjoner. Målingene er av god kvalitet.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃		
		Bybakgrunn	A1	A1,B1	A1,B1		C1	A1		
		Gate		A1,B1	A1,B1	A2	C1			
		Industri								
		Regionalt								
3. Spredningsberegninger										
Beskrivelse av beregninger/resultater:		<table border="1"> <tr> <td>Beregningsverktøy: EPISODE og AirQUIS</td> </tr> <tr> <td>Periode(r): 1995-96 (vinter), 2005, 2010</td> </tr> <tr> <td>Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}</td> </tr> </table>						Beregningsverktøy: EPISODE og AirQUIS	Periode(r): 1995-96 (vinter), 2005, 2010	Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}
Beregningsverktøy: EPISODE og AirQUIS										
Periode(r): 1995-96 (vinter), 2005, 2010										
Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}										
1. Konsentrasjoner og befolkningseksposering for vinteren 1995-96: NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} (Ref.: Slørdahl, NILU OR 38/98 (SFT-rapport 738/98). Beregningene gjelder halvårs- og høyeste time- og døgnverdier, for km ² -ruter, med EPISODE-modellen. Verdier for trafikknære områder ble IKKE beregnet i dette prosjektet.										
2. Basert på beregningene ovenfor ble de 10 verste episodene studert spesielt (Ref.: Slørdahl og Tønnesen, NILU OR 24/99).										
3. Framskrivningsberegninger for NO ₂ og PM ₁₀ , 2005 og 2010 (sensitivitets- og tiltaksstudier) (Ref.: Slørdahl og Tønnesen, NILU OR 56/99). Her ble det også beregnet bare for km ² -ruter, indikatorer som svarer til "Nasjonale mål" (dvs. bl.a. 7. høyeste timesverdi for NO ₂ og 7. og 25. høyeste døgnverdi for PM ₁₀).										
4. Samme beregninger som i punkt 1 ovenfor, men med bruk av AirQUIS versjon 2. Både km ² -ruter og bygninger ved veier er beregnet. NO ₂ og PM ₁₀ vinteren 1995-96, samt vinter 2005 og 2010 (med 1995-96-meteorologi). (Ref.: Slørdahl og Tønnesen, rapportutkast for SFT).										
5. VLUFT-beregninger for 1999-2000 er utført av Oslo Vegkontor. Resultater: Se Vedlegg F.										
Eksempler på romlig fordeling:										
Eksempler på romlig fordeling av NO ₂ og PM ₁₀ i Oslo er vist på figurene B1.1 – B1.4.										
4. Andre metoder										
Beskrivelse av metode/resultater:										

Vurderingsskjema nr. 1 (forts.)		
Sone: B1 - Oslo	Befolkning: 761.300	Tettstedsareal: 259,54 km ²
5. Vurdering		
<p>Resultat-utvalg fra målinger og beregninger, tilpasset "Foreløpig vurdering":</p> <p>NO₂:</p> <p><i>Årsmiddelverdier:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på N.Brunsgt-stasjonen (bybakgrunnstasjon i Oslo sentrum) viser at halvårsmiddelverdien kan komme opp i 43 µg/m³ (1996/97, se tabell A.1). <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over stemmer godt med dette: høyeste km²-konsentrasjon beregnet for 1995/96 var 49 µg/m³, se figur B1.1. N.Brunsgt-stasjonen ligger i overgangssonen mellom oransje og gult beregningsfelt i figuren, dvs. rundt 45 µg/m³. Med faktor 0.85 mellom halvårsverdi og årsverdi, gir dette en maks. årsverdi på ca. 42 µg/m³, noe over EUs grenseverdi for 2010. ØVT for NO₂ er 32 µg/m³, så høyeste km²-verdi i Oslo lå i 1995-97 vel 25% høyere enn EUs ØVT. NO₂-målingene siden 1995 antyder en fallende trend. I 1997-99 var nivået 15-20% lavere enn i 1995. - <i>Maks. sone-verdier:</i> For NO₂ i Oslo er det trafikknære områder som er maks-soner. <u>Målingene</u> gir en høyeste årsmiddelverdi på 42 µg/m³ på trafikkstasjoner (Tåsen i 1996/97, se tabell A.1, inkl. faktor 0.85). Veier nærmere sentrum med vesentlig høyere trafikk vil kunne ha vesentlig høyere konsentrasjoner. <u>Beregningene</u> i pkt. 4 over gir også dette, for 1995-96: ca. 85.000 personer har en årsmiddelverdi ved bolig på ca. 46 µg/m³ (gjennomsnitt for alle de boligene), og den høyeste verdi ved trafikkeksponert bolig var 85-90 µg/m³. Dette er vel det dobbelte av EUs grense for 2010, og 200% over ØVT. <p><i>Høye timesverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 18. høyeste verdi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier:</i> <u>Målingene</u> ved N.Brunsgt-stasjonen har gitt en maks. timesverdi på 146 µg/m³ (i 1998/99, tabell A1). 18. høyeste verdi vil ligge godt under ØVT, men godt over NVT. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 og 3 over ga en maks. timesverdi på ca. 170 µg/m³, og en 8. høyeste verdi (indikator for Nasjonalt mål) på ca. 150 µg/m³. 18. høyeste verdi er ikke tatt ut fra beregningsmaterialet, men det er sannsynlig at beregningene gir verdier noe under ØVT, for de(n) høyest eksponerte km²-rutene. Figur B1.2 viser som eksempel beregnet maks. NO₂-timesverdi i km²-ruter for den timen vinteren 1995/96 som hadde flest personer eksponert over 100 µg/m³. - <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målingene</u> ved trafikkstasjoner har gitt en høyeste timesverdi på 243 µg/m³ (tabell A.1, Tåsen i 1998/99). 18. høyeste verdi var da ca 140 µg/m³, dvs. lik ØVT. <u>Beregningene</u> i pkt 4 over ga følgende: ca. 2300 personer eksponeres ved bolig for en 18. høyeste timesverdi på 270 µg/m³ (gjennomsnitt for boligene til de 2300 personene). Dette er ca 35% over EUs grenseverdi for 2010, og nesten 100% over ØVT. Høyeste beregnete 18. verdi var 680 µg/m³ ved bolig. Dette er høyt over grenseverdi og ØVT. Det er altså et antall veistrekninger i Oslo der beboere eksponeres for nivåer godt over EUs direktiv-verdier. I tillegg må en regne med at det er områder ved gater og veier som beferdes av handlende etc. der eksponeringen er på lignende eller høyere nivåer. 		

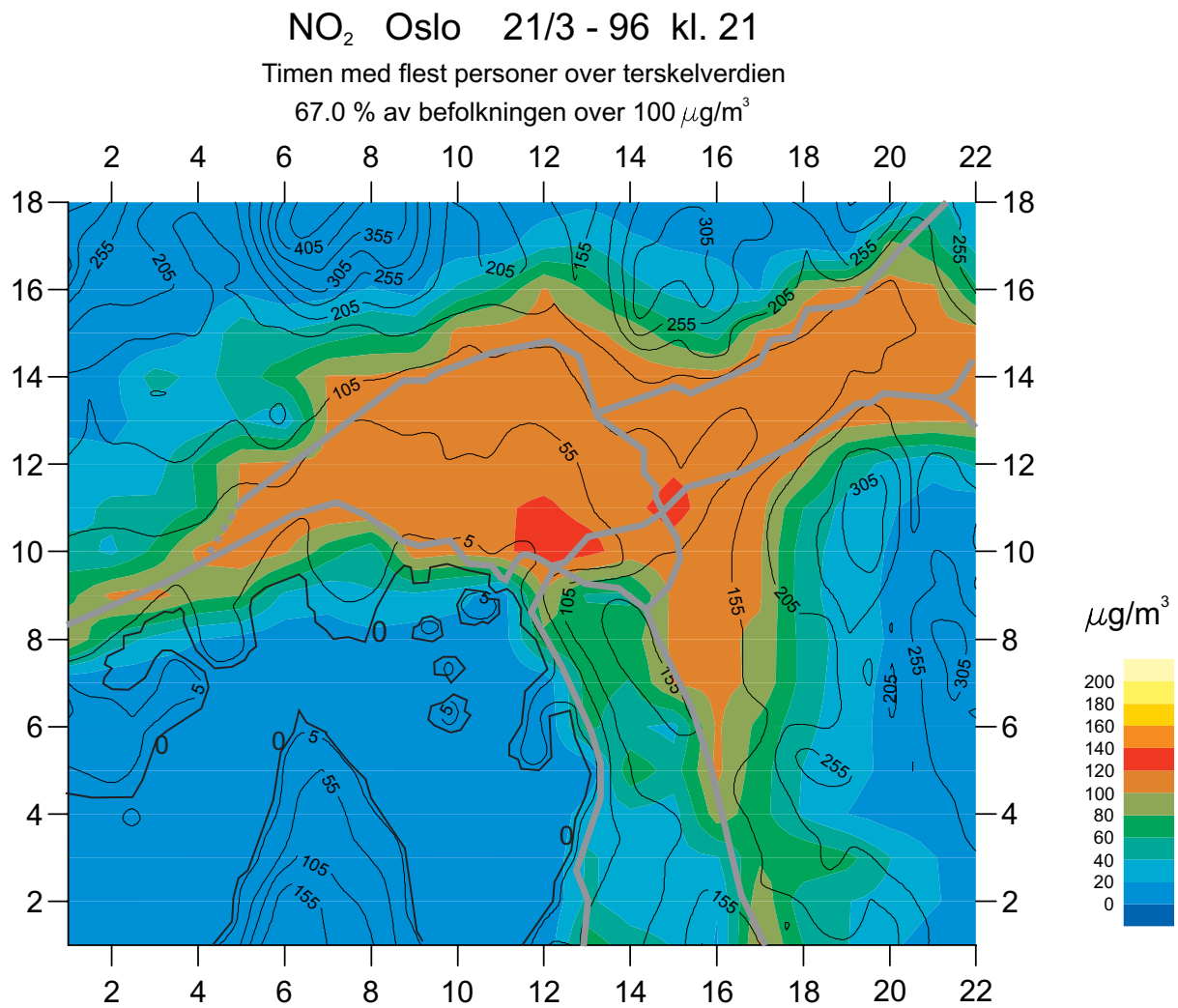
Vurderingsskjema nr. 1 (forts.)		
Sone: B1 - Oslo	Befolkning: 761.300	Tettstedsareal: 259,54 km²
5. Vurdering (forts.)		
PM₁₀		
<i>Årsmiddelverdier:</i>		
- <i>Arealverdier (km²):</i>		
<p><u>Målinger</u> på N.Brunsgt-stasjonen har gitt en høyeste vintermiddelverdi på 26 µg/m³ (i 1995/96), som tilsvarer en årsmiddelverdi på 21 µg/m³ (faktor 0.8). Senere år har det vært en synkende trend, ned til en årsmiddelverdi på ca 16 µg/m³ i 1998-2000. Dette er ca 50% av EUs grenseverdi for 2005, og 20% lavere enn EUs veiledende grense for 2010, men noe høyere enn ØVT.</p> <p><u>Beregningene</u> i pkt. 1 over stemmer godt med dette for N.Brunsgt-posisjonen. Høyeste beregnede halvårsmiddelverdi i km² var imidlertid 37 µg/m³, lenger nord i byen (se figur B1.3), i et område med relative mye vedfyring. Tilsvarende årsmiddelverdi blir der ca. 30 µg/m³. Dette er 50% over EUs grense for 2010, og vel 100% over ØVT.</p>		
- <i>Maks.sone-verdier:</i>		
<p>Også for PM₁₀ i Oslo er det trafikknære områder som er maks-soner. Maks-soner når det gjelder vedfyring dekkes av km²-beregningene.</p> <p><u>Målingene</u> ved trafikkstasjonene har gitt vintermiddelverdier opp mot 42 µg/m³, tilsvarende en årsverdi på ca. 34 µg/m³ (Tabell A.2, Tåsen i 1995/96. Den høyere verdien i 1997/98 skyldes tunnelbyggingen i nærheten). Veier med mer trafikk vil ha høyere verdier.</p> <p><u>Beregningene</u> i pkt. 4 over gir også dette: ca. 240.000 personer har årsmiddelverdi ved bolig på 25 µg/m³ (gjennomsnitt for alle boligene), og den høyeste trafikkeksponerte boligen har årsmiddel på 175-180 µg/m³. Dette er høyt over EUs grenseverdi, og mer enn 10 ganger over ØVT.</p>		
<i>Høye døgnerverdier:</i>		
EUs direktiver setter krav til 35. høyeste (i 2005) og 7. høyeste verdi (i 2010).		
- <i>Arealverdier (km²):</i>		
<p><u>Målingene</u> ved N.Brunsgt-stasjonen har gitt en høyeste døgnerverdi på 88 µg/m³ (i 1995/96). Siden har det vært en fallende trend, med vel 70 µg/m³ i 1997-99, og helt ned i 42 µg/m³ vinteren 1999/2000. Den 7. høyeste verdi har vært vel 50 µg/m³ på sitt høyeste (1994/95), og er de seneste årene på 35-40 µg/m³. Dette er godt under EUs grenseverdi for 2010, men er ca. 40% høyere enn ØVT. Den 35. høyeste verdi har vært ca. 35 µg/m³ på sitt høyeste (i 1995/96), og er de seneste årene falt til rundt 30 µg/m³ (i 1999/2000 helt ned på vel 20 µg/m³), godt under EUs grenseverdi for 2005.</p> <p><u>Beregningene</u> i pkt. 1 og 3 over har gitt en maks. døgnerverdi på 135-140 µg/m³ i verste rute, og en høyeste 7. og 25. høyeste verdi på hhv. 79 og 56 µg/m³. (25. høyeste er indikator for Nasjonalt mål, mens EUs indikator er 7. og 35. høyeste). Dette er over EUs grenseverdi for 2005, men høyt over grensen for 2010. Den 7. høyeste verdien på 79 µg/m³ er 3 ganger høyere enn ØVT.</p> <p>Figur B1.4 viser som eksempel km²-verdier for PM₁₀ det døgnet vinteren 1995/96 da flest personer var utsatt for konsentrasjon over 35 µg/m³.</p>		
- <i>Maks.sone-verdier:</i>		
<p><u>Målinger</u> på trafikkstasjoner har gitt en høyeste døgnerverdi på 215 µg/m³ (Tabell A.2, Veitvet i 1992/93. Den høyere verdien på Tåsen i 1997/98 skyldes igjen tunnelbyggingen). De senere årene har maks. døgnerverdi falt ned mot 140-150 µg/m³. Den 7. høyeste verdien ligger da høyt over EUs grenseverdi for 2010, og mange ganger over ØVT.</p> <p><u>Beregningene</u> i pkt. 4 over ga følgende:</p> <p>Ca 16.000 personer hadde i 1995/96 ved bolig en 35. høyeste døgnerverdi på 57 µg/m³ (gjennomsnitt for alle de boligene), og høyeste beregnede verdi ved en bolig var ca 320 µg/m³. Dette er jo høyt over EUs grenseverdi for 2005.</p> <p>Ca. 277.000 personer hadde samme år ved bolig en 7. høyeste døgnerverdi på 65 µg/m³ (snitt for alle boligene), og høyest bolig hadde ca. 500 µg/m³. Også dette er høyt over EUs grense for 2010.</p>		

Vurderingsskjema nr. 1 (forts.)		
Sone: B1 - Oslo	Befolkning: 761.300	Tettstedsareal: 259,54 km²
5. Vurdering (forts.)		
Benzen		
Målinger er utført, ikke modellberegninger.		
- <i>Arealverdier (km²)</i>		
Årsmiddelverdien på N.Brunsgt. var 4,3 µg/m ³ (1997-98), noe under EUs grenseverdi for 2010, men over ØVT. Fra NO ₂ -beregningene kan det antydes at benzen-nivået kan være noe høyere i andre deler av sentrumsområdet. Et annet element er at NO ₂ -målingene ga lavt halvårsmiddelverdi i 1997/98, og høyere verdier andre år. En kan vente det samme for benzen.		
I boligområde på Nordstrand (utenfor sentrumsområdet) var årsmiddelverdien 2,6 µg/m ³ (1997-98), under ØVT, men over NVT.		
- <i>Maks.sone-verdier</i>		
Trafikksoner og soner nær bensinstasjoner er maks-soner for benzen.		
I Kirkevn. var årsmiddelverdien 7,4 µg/m ³ (1997-98), altså over EUs grenseverdi, men under GV+TM. Andre mer trafikkerte gater kan ha verdier opp mot/over GV+TM.		
Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.		
CO		
Målinger ble utført i Kirkevn. vinteren 1999/2000. Målingene ga verdier mellom ØVT og NVT. Andre gater med mer trafikk har høyere verdier.		
Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.		
Bly		
Ingen målinger eller beregninger utført de siste årene.		
Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.		
SO₂		
Ingen målinger utført de siste årene.		
Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.		
Ozon		
SAMMENDRAG av overskridelser av grenseverdier og terskler:		
Se tabell 3 og 4 i rapporten.		

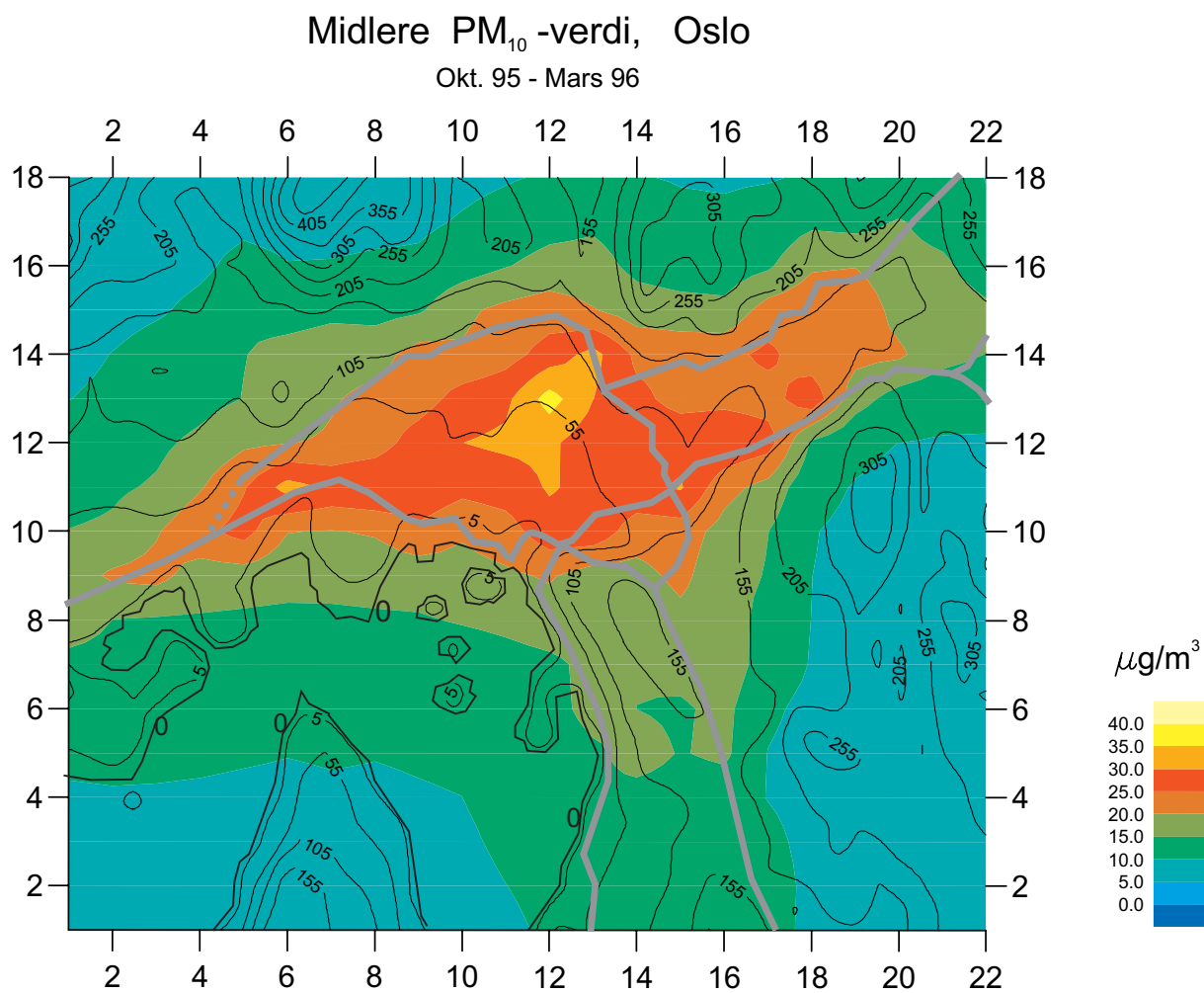
Figur B1.1



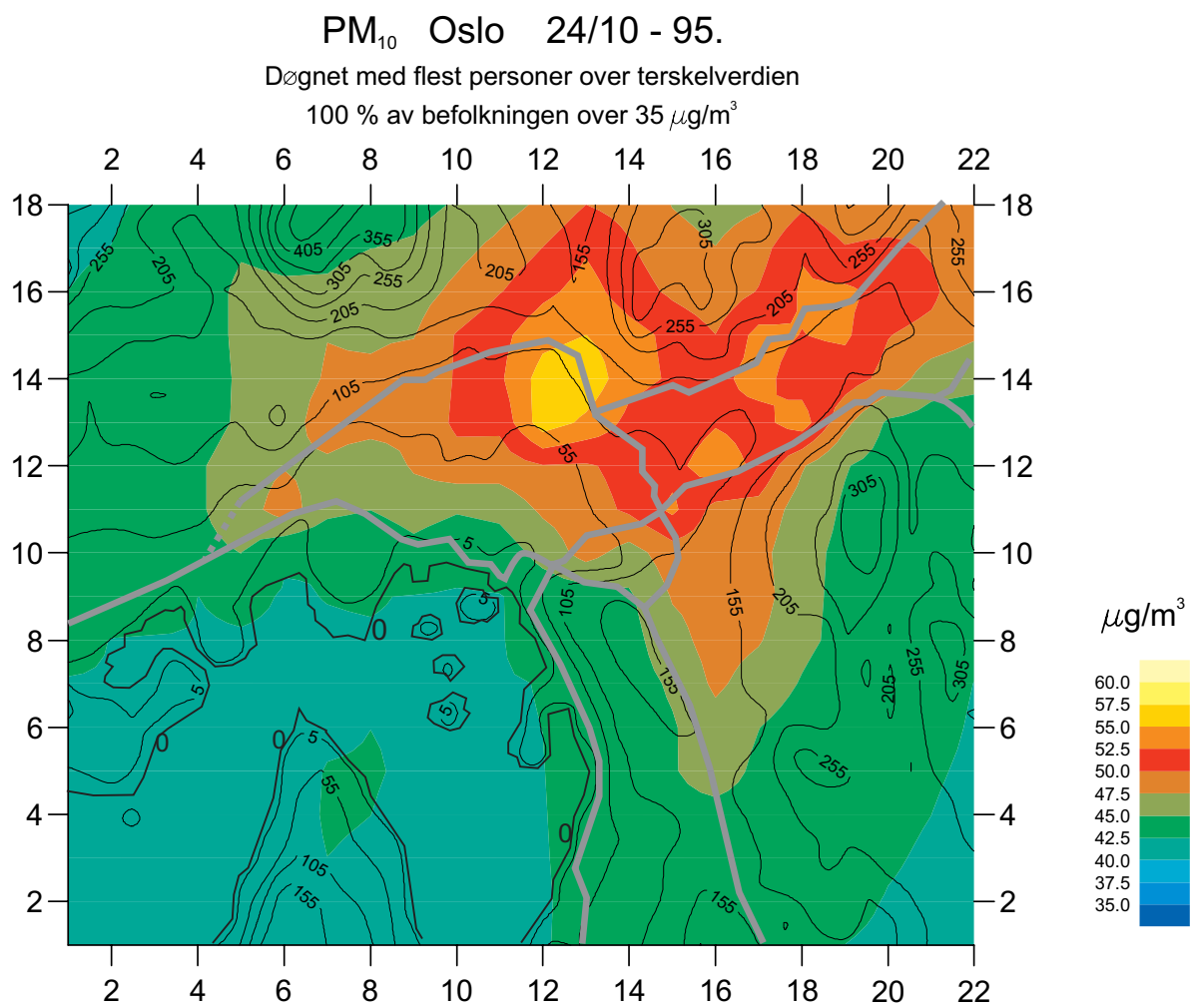
Figur B1.2



Figur B1.3



Figur B1.4



Vurderingsskjema nr. 2										
Sone: B2 - Bergen		Befolkning: 194.000			Tettstedsareal: 79,30 km²					
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.447			Utslipp, kg pr. innb. pr. år					
Kommentarer: Utslippstallene til høyre er indikative tall for utslippsstyrken i Bergen. For Bergen er det utarbeidet detaljert utslippsoversikt for NO _x og PM ₁₀ , med fordeling i tid og rom for årene 1995 og 1996 (tilsvarende kode E1 i OR79/99, side 11) Store enkeltkilder:					SO₂	NO₂	PM₁₀			
					0,8	13,1	2,0			
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)								
Kommentarer: For Bergen finnes et omfattende data-materiale for målinger, spesielt for NO _x , NO ₂ , PM ₁₀ og O ₃ fra de siste årene: En bybakgrunnsstasjon (Fengselet) og flere gatestasjoner. Målingene er av god kvalitet.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃		
		Bybakgrunn		A1	A1		C1	A2		
		Gate		A1	A1					
		Industri								
		Regionalt								
3. Spredningsberegninger										
Beskrivelse av beregninger/resultater:		<table border="1"> <tr> <td>Beregningsverktøy: EPISODE og AirQUIS</td> </tr> <tr> <td>Periode(r): 1995-96 (vinter), 2005, 2010</td> </tr> <tr> <td>Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}</td> </tr> </table>						Beregningsverktøy: EPISODE og AirQUIS	Periode(r): 1995-96 (vinter), 2005, 2010	Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}
Beregningsverktøy: EPISODE og AirQUIS										
Periode(r): 1995-96 (vinter), 2005, 2010										
Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}										
<p>Følgende beregninger er utført for Bergen i perioden 1998-2000 (til d.d.):</p> <ol style="list-style-type: none"> Konsentrasjoner og befolkningseksposering for vinteren 1995-96: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} (Ref.: Slørdahl, NILU OR 38/98 (SFT-rapport 738/98). Beregningene gjelder halvårs- og høyeste time- og døgnverdier, for km²-ruter, med EPISODE-modellen. Verdier for trafikk-nære områder ble IKKE beregnet i det prosjektet. Basert på beregningene ovenfor ble de 10 verste episodene studert spesielt. (Ref.: Slørdahl og Tønnesen, NILU OR 24/99). Samme beregninger som i punkt 1 ovenfor, men med bruk av AirQUIS versjon 2. Både km²-ruter og bygninger ved veier er beregnet. NO₂ og PM₁₀ for vinteren 1995-96, samt vinter 2005 og 2010 (med 1995-96-meteorologi). (Ref.: Slørdahl og Tønnesen, rapport-utkast for SFT). VLUFT-beregninger for 1999-2000 er utført av Hordaland Vegkontor. Resultater: Se Vedlegg F. 										
Eksempler på romlig fordeling:		Eksempler på romlig fordeling av NO ₂ og PM ₁₀ i Bergen er vist på figurene B2.1 – B2.4.								
4. Andre metoder										
Beskrivelse av metode/resultater:										

Vurderingsskjema nr. 2		
Sone: B2 - Bergen	Befolkning: 194.000	Tettstedsareal: 79,30 km²
5. Vurdering		
<p><i>Resultat-utvalg fra målinger og beregninger, tilpasset "Foreløpig vurdering":</i></p> <p>NO₂: <i>Årsmiddelverdier:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på Fengslet-stasjonen (bybakgrunnstasjon i Bergen sentrum) viser at halvårsmiddel verdien kan komme opp i 40 µg/m³ (1996/97, se tabell A.1). <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over stemmer bra med dette: høyeste km²-konsentrasjon beregnet for 1995/96 var 46 µg/m³, se figur B2.1. Fengslet-stasjonen ligger i oransje beregningsfelt i figuren, som angir 40-45 µg/m³. Med faktor 0.85 mellom halvårsverdi og årsverdi, gir dette en maks. årsverdi på ca. 39 µg/m³, like under EUs grenseverdi for 2010. ØVT for NO₂ er 32 µg/m³, så høyeste km²-verdi i Bergen lå i 1995-97 ca 25% høyere enn EUs ØVT. NO₂-målingene siden 1995 antyder en fallende trend. - <i>Maks.sone-verdier:</i> For NO₂ i Bergen er det trafikknære områder som er maks-soner. <u>Målingene</u> gir en høyeste årsmiddelverdi på 50 µg/m³ på trafikkstasjoner (Nygårdsgt i 1996/97, se tabell A.1, inkl. faktor 0.85). Dette er gjennomsnitt for en relativt kort måleperiode (bare vel 2 vintermåneder), så det er større usikkerhet ved dette estimatet av årsmiddelverdi. I tillegg: veier med vesentlig høyere trafikk vil kunne ha vesentlig høyere konsentrasjoner <u>Beregningene</u> i pkt. 4 over gir, for 1995-96: ca. 22.000 personer har en årsmiddelverdi ved bolig på ca. 46 µg/m³ (gjennomsnitt for alle de boligene), som er over EUs grense for 2010. Den høyeste verdi ved trafikkeksponert bolig var 130-135 µg/m³. Dette er vel det tre-dobbelte av EUs grense for 2010, og mer enn 300% over ØVT. <p><i>Høye timesverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 18. høyeste verdi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier:</i> <u>Målingene</u> ved Fengslet-stasjonen har gitt en maks timesverdi på 284 µg/m³ (i 1995/96). 18 høyeste verdi lå da på ca 170-180 µg/m³, dvs. under EUs grenseverdi for 2010, men ca. 25% over ØVT. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over ga en maks. timesverdi på 188 µg/m³. 18. høyeste verdi er ikke tatt ut fra beregningsmaterialet, men det er sannsynlig at beregningene gir verdier under ØVT, for de(n) høyest eksponerte km²-rutene, altså en del lavere enn målingene. Figur B2.2 viser som eksempel beregnet maks. NO₂-timesverdi i km²-ruter for den timen vinteren 1995/96 som hadde flest personer eksponert over 100 µg/m³. - <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målingene</u> ved trafikkstasjoner har gitt en høyeste timesverdi på 215 µg/m³ (tabell A.1, Dokkeveien i 1997/98). 18. høyeste verdi var da ca 130 µg/m³, dvs. litt under ØVT. Dette er lavere enn på Fengslet-stasjonen, som altså er bybakgrunn! Årsaken er at gatemålingene dekker bare vel 2 vintermåneder, mens det på Fengslet måles hele vinterhalvåret. Gatemålingene har derved ikke dekket de verste episodene. <u>Beregningene</u> i pkt 4 over ga følgende: ca. 1000 personer eksponeres ved bolig for en 18. høyeste timesverdi på 282 µg/m³ (gjennomsnitt for boligene til de 1000 personene). Dette er ca 40% over EUs grenseverdi for 2010, og ca 100% over ØVT. Høyeste beregnede 18. verdi var over 1000 µg/m³ ved bolig. Det er altså et antall veistrekniger i Bergen der beboere eksponeres for nivåer godt over EUs direktivverdier. I tillegg må en regne med at det er områder ved gater og veier som beferdes av handlende etc. der eksponeringen er på lignende eller høyere nivåer. 		

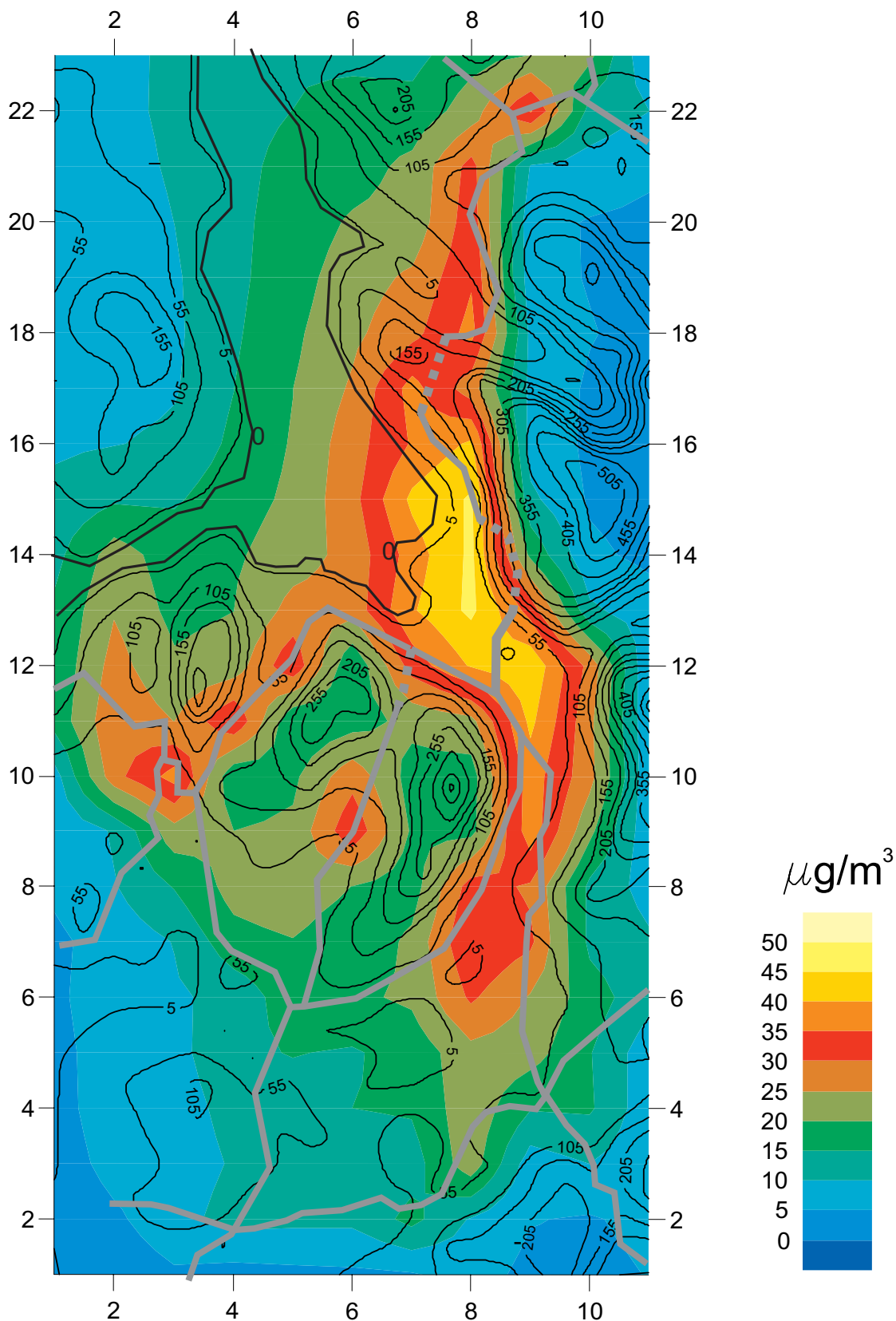
Vurderingsskjema nr. 2		
Sone: B2 - Bergen	Befolkning: 194.000	Tettstedsareal: 79,30 km ²
5. Vurdering (forts.)		
<p>PM₁₀ <i>Årsmiddelverdier:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på Fengslet-stasjonen har gitt en høyeste vintermiddelverdi på 24 µg/m³ (i 1995/96), som tilsvarer en årsmiddelverdi på 19 µg/m³ (faktor 0.8). Senere år har det vært en synkende trend, ned til en årsmiddelverdi på 17-18 µg/m³ i 1998-99. Dette er knapt 50% av EUs grenseverdi for 2005, noe lavere enn EUs veiledende grense for 2010, men ca 25% høyere enn ØVT. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over stemmer godt med dette for Fengslet-posisjonen (se figur B2.3). Høyeste beregnede halvårsmiddelverdi i km² var 23.5 µg/m³, i den ruta der Fengslet ligger. Tilsvarende årsmiddelverdi blir ca. 19 µg/m³. Dette er noe lavere enn EUs grense for 2010, men ca 35% over ØVT. - <i>Maks.sone-verdier:</i> Også for PM₁₀ i Bergen er det trafikknære områder som er maks-soner. Maks-soner når det gjelder vedfyring dekkes av km²-beregningene. <u>Målingene</u> ved trafikkstasjonene har gitt opp mot 42 µg/m³, tilsvarende en årsverdi på ca. 34 µg/m³ (Tabell A.2, Nygårdsst. i 1995/96). Veier med mer trafikk vil ha høyere verdier. <u>Beregningene</u> i pkt. 4 over gir: ca. 18.000 personer har årsmiddelverdi ved bolig på 25 µg/m³ (gjennomsnitt for alle boligene). Dette er over EUs grense for 2010 og ca 80% over ØVT. Den høyeste trafikkexponerte boligen har årsmiddel på 330-335 µg/m³. Dette er høyt over EUs grenseverdi, og mer enn 20 ganger over ØVT. <p><i>Høye døgnverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 35. høyeste (i 2005) og 7. høyeste verdi (i 2010).</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målingene</u> ved Fengslet-stasjonen har gitt en høyeste døgnverdi på 108 µg/m³ (i 1995/96). Siden har det vært en fallende trend, med ca 75 µg/m³ i 1997-99. Den 7. høyeste verdi har vært vel 70 µg/m³ på sitt høyeste (1995/96), og er de seneste årene på 40-50 µg/m³, som er noe lavere enn EUs grenseverdi for 2010, men ca 50% over ØVT. Den 35. høyeste verdi har vært ca. 35 µg/m³ på sitt høyeste (i 1995/96), og er de seneste årene falt til rundt 25 µg/m³. Dette er godt under EUs grenseverdi for 2005. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over har gitt en maks. døgnverdi på 124 µg/m³ i verste rute, noe øst for Fengslet-ruten. Dette tilsvarer en 35. høyeste verdi som ligger under EUs grenseverdi for 2005, mens den 7. høyeste verdi sannsynligvis ender over grensen for 2010, og godt over ØVT. Figur B2.4 viser som eksempel km²-verdier for PM₁₀ det døgnet vinteren 1995/96 da flest personer var utsatt for konsentrasjon over 35 µg/m³. - <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målinger</u> på trafikkstasjoner har gitt en høyeste døgnverdi på 163 µg/m³ (Tabell A.2, Nygårdsst. i 1995/96). 7. høyeste verdi lå da høyt over EUs grenseverdi for 2010. <u>Beregningene</u> i pkt. 4 over ga følgende: Ca 2000 personer hadde i 1995/96 ved bolig en 35. høyeste døgnverdi på 75 µg/m³ (gjennomsnitt for alle de boligene), og høyeste beregnede verdi ved en bolig var ca 750 µg/m³. Dette er jo høyt over EUs grenseverdi for 2005. Ca. 43.000 personer hadde samme år ved bolig en 7. høyeste døgnverdi på 71 µg/m³ (snitt for alle boligene), og høyest bolig hadde ca. 1250 µg/m³. Også dette er høyt over EUs grense for 2010. 		

Vurderingsskjema nr. 2		
Sone: B2 - Bergen	Befolkning: 194.000	Tettstedsareal: 79,30 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p>Benzen Målinger er utført, ikke modellberegninger</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²)</i> Årsmiddelverdien på Fengerslet-stasjonen var 4,2 µg/m³ (1997-98), noe under EUs grenseverdi for 2010, men over ØVT. Fra NO₂-beregningene kan det antydes at benzen-nivået kan være noe høyere i andre deler av sentrumsområdet. I boligområde i Åsane (utenfor sentrumsområdet) var årsmiddelverdien 2,2 µg/m³ (1997-98), under ØVT, men noe over NVT. - <i>Maks.sone-verdier</i> Trafikksoner og soner nær bensinstasjoner er maks-soner for benzen. I Nygårdsgt. var årsmiddelverdien 10,6 µg/m³ (1997-98), altså høyt over EUs grenseverdi, og så vidt over GV+TM. Andre mer trafikkerte gater kan ha høyere verdier. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten. <p>CO Ingen målinger er utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>Bly Ingen målinger eller beregninger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>SO₂ Ingen målinger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>Ozon</p> <p>SAMMENDRAG av overskridelser av grenseverdier og terskler: Se tabell 3 og 4 i rapporten.</p>		

Figur B2.1

Midlere NO₂ -verdi, Bergen

Okt. 95 - Mars 96

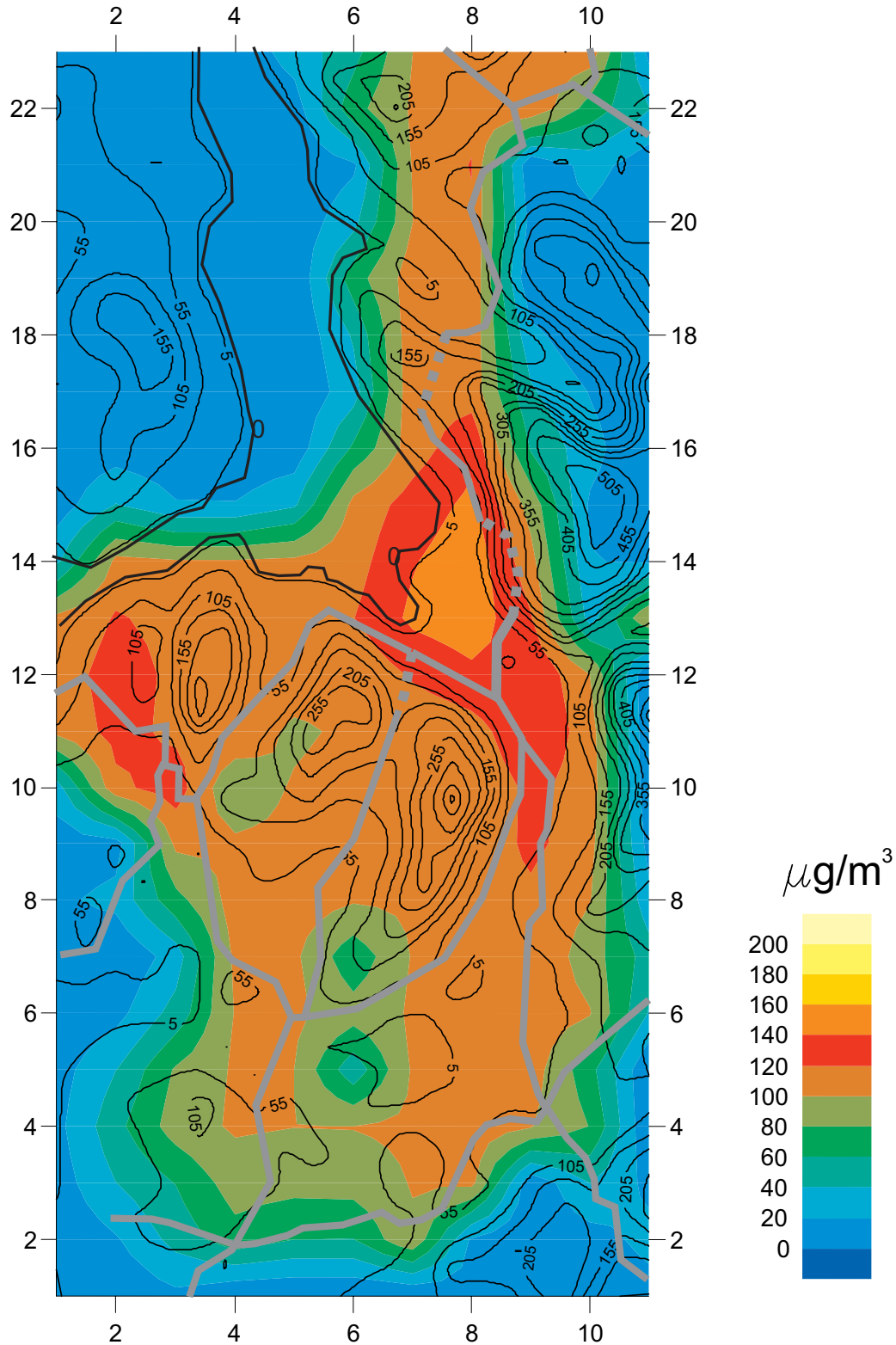


Figur B2.2

NO₂ Bergen 8/3 - 96 kl. 20

Timen med flest personer over terskelverdien

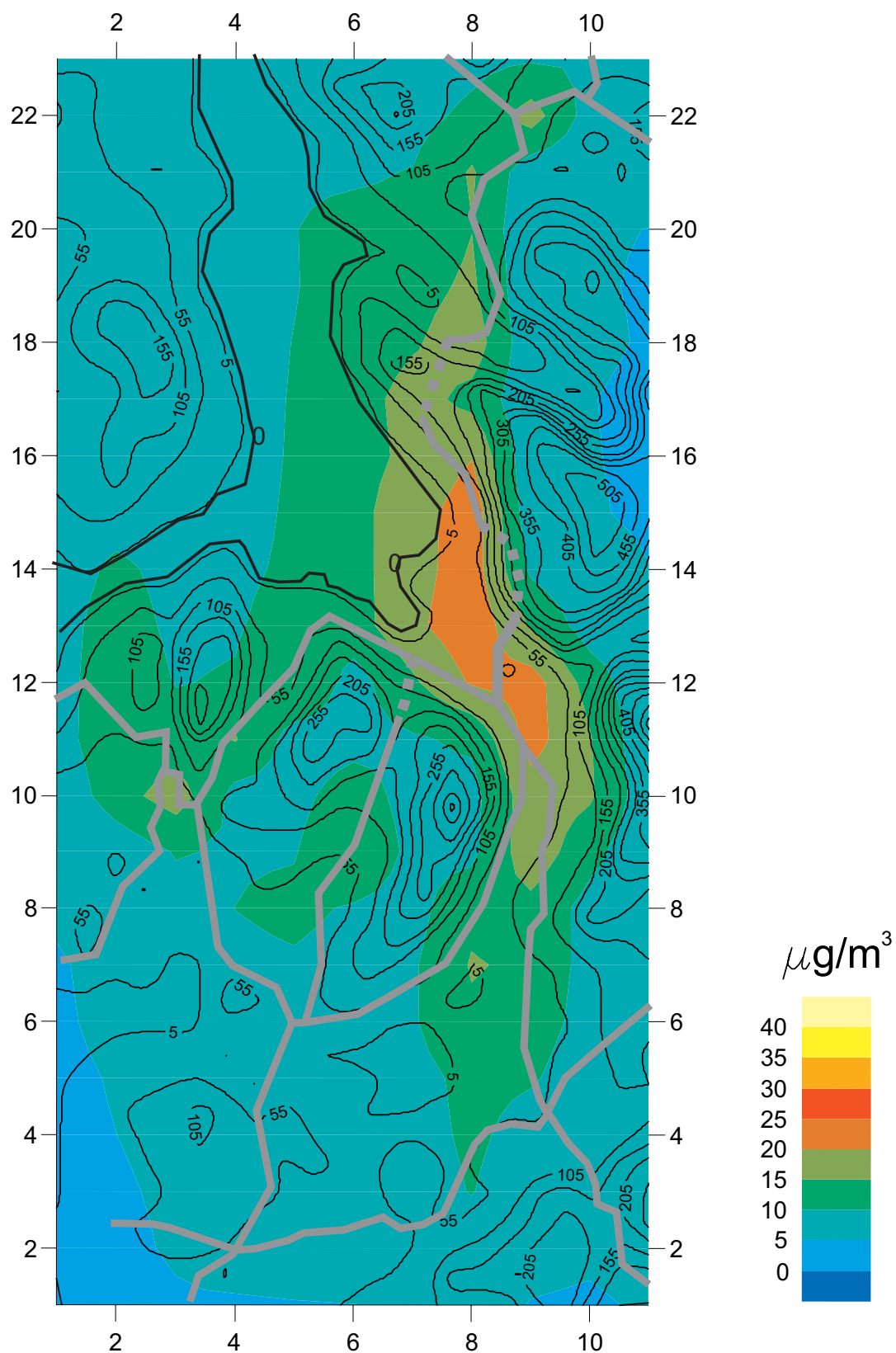
75.0 % av befolkningen over 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figur B2.3

Midlere PM₁₀ -verdi, Bergen

Okt. 95 - Mars 96

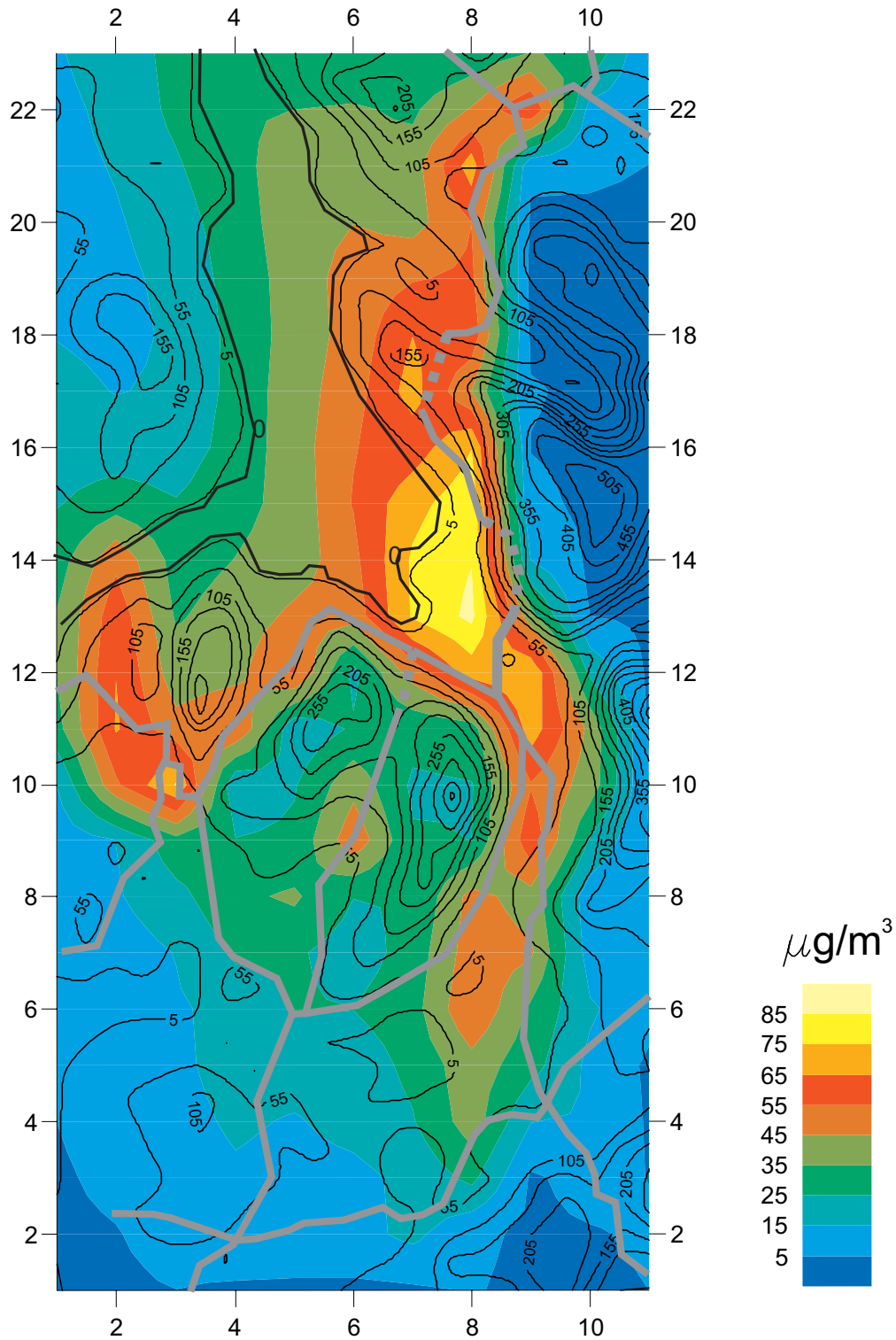


Figur B2.4

PM₁₀ Bergen 26/1 - 96

Døgnet med flest personer over terskelverdien

54.1 % av befolkningen over 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Vurderingsskjema nr. 3								
Sone: B3 - Stavanger/Sandnes		Befolkning: 138.200			Tettstedsareal: 59,61 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.318			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Utslippstallene til høyre er indikative tall for utslippsstyrken i Stavanger. Mer detaljert utslippsoversikt er ikke utarbeidet.					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,7	17,1	3,2	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: I 1996/97 ble det utført kontinuerlig registrerende målinger gjennom 3 måneder i vinterperiode av NO _x , NO ₂ og CO, og døgnmålinger av PM ₁₀ . Dette er et relativt lite datamateriale å basere vurderingen på.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn			B2			
		Gate		A2	B2	A2		
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: VLUFT						
Beskrivelse av beregninger/resultater: <i>Følgende beregninger er utført for Stavanger i perioden 1998-2000 (til d.d.):</i> <ol style="list-style-type: none"> Ingen beregninger er utført med areal-modeller (EPISODE eller AirQUIS). VLUFT-beregninger er utført av Rogaland Vegkontor. 		Periode(r): 2000,						
		Stoffer: NO₂, PM₁₀, CO						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						

Vurderingsskjema nr. 3		
Sone: B3 - Stavanger/Sandnes	Befolkning: 138.200	Tettstedsareal: 59,61 km²
5. Vurdering		
<p><i>Resultat-utvalg fra målinger og beregninger, tilpasset "Foreløpig vurdering":</i></p> <p>NO₂: <i>Årsmiddelverdier:</i> - <i>Arealverdier (km²):</i> Det er ikke utført målinger eller beregninger.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i> For NO₂ er det trafikknære områder som er maks-soner. Målinger på Kannik-stasjonen (sterkt trafikkert gate i sentrum) i 1996/97 ga 40 µg/m³ som vintermiddelverdi, tilsvarende 34 µg/m³ som årsmiddelverdi. Dette er lavere enn EUs grenseverdi, men noe over ØVT.</p> <p><i>Høye timesverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 18. høyeste verdi: - <i>Arealverdier:</i> Det er ikke utført målinger eller beregninger.</p> <p><i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målingene</u> på Kannik (1996/97, vinter) ga en maks. timesverdi på 158 µg/m³. 18. høyeste verdi lå i nærheten av 120 µg/m³. Dette er under ØVT, men over NVT.</p> <p>PM₁₀ <i>Årsmiddelverdier:</i> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på Domkirken-stasjonen i 1996/97 ga en vintermiddelverdi på 21 µg/m³, som tilsvarer en årsmiddelverdi på ca 17 µg/m³ (faktor 0.8). Dette er under EUs grenseverdi for 2010, men ca 20% høyere enn ØVT.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i> Også for PM₁₀ er det trafikknære områder som er maks-soner i Stavanger. Maks-soner når det gjelder vedfyring dekkes av km²-beregningene. <u>Målingene</u> ved trafikkstasjoner har gitt halvårsverdier opp mot 36 µg/m³, tilsvarende en årsverdi på ca. 29 µg/m³ (Tabell A.2, Kannik i 1996/97). Dette er under EUs grenseverdi for 2005, men 45% over grenseverdien for 2010. Det er også mer enn det dobbelte av ØVT. Veier med mer trafikk vil ha høyere verdier.</p> <p><i>Høye døgnverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 35. høyeste (i 2005) og 7. høyeste verdi (i 2010). - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målingene</u> ved Domkirken-stasjonen ga i 1996/97 en høyeste døgnverdi på 72 µg/m³. Den 7. høyeste verdi var da ca 40 µg/m³, som er under EUs grenseverdi for 2010, men ca 35% høyere enn ØVT. Den 35. høyeste verdi var vel 20 µg/m³. Dette er godt under EUs grenseverdi for 2005.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målinger</u> på trafikkstasjoner har gitt en høyeste døgnverdi på 179 µg/m³ (Tabell A.2, Kannik i 1996/97). 7. høyeste verdi var da vel 70 µg/m³, som er 40% over EUs grenseverdi for 2010, og mer enn det dobbelte av ØVT. 35. høyeste verdi var ca 35 µg/m³. Dette er godt under EUs grenseverdi for 2005.</p>		

Vurderingsskjema nr. 3		
Sone: B3 - Stavanger/Sandnes	Befolkning: 138.200	Tettstedsareal: 59,61 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p>Benzen Hverken målinger eller beregninger er utført i Stavanger/Sandnes-området. Ut fra målingene i Bergen (bedre utluftingsforhold i Stavanger/Sandnes) , kan det anslås at areal-konsentrasjonene i Stavanger/Sandnes er lavere enn ØVT, mens det ved hovedveinettet sannsynligvis vil være soner med benzen-nivå over EUs grenseverdi. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>CO Målinger ble utført ved Kannik (sterkt trafikkert gate i sentrum) vinteren 1996/97. Det var en 8-timers-verdi over EUs grenseverdi på 10 µg/m³. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1.</p> <p>Bly Ingen målinger eller beregninger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>SO₂ Ingen målinger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>Ozon</p> <p>SAMMENDRAG av overskridelser av grenseverdier og terskler: Se tabell 3 og 4 i rapporten.</p>		

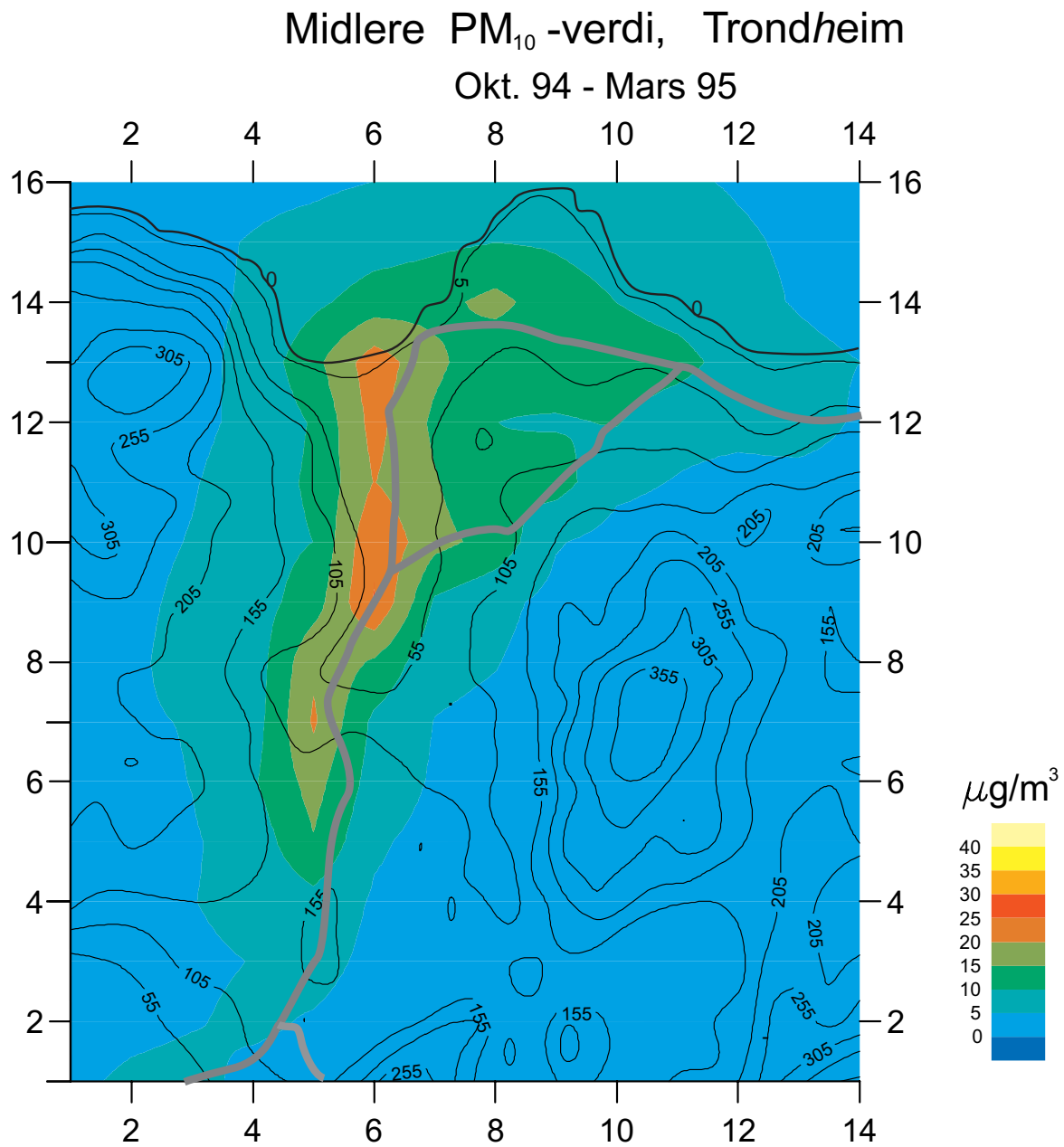
Vurderingsskjema nr. 4								
Sone: B4 - Trondheim		Befolkning: 136.600			Tettstedsareal: 56,06 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.436			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Utslippstallene til høyre er indikative tall for utslippsstyrken i Trondheim. For Trondheim er det utarbeidet detaljert utslippsoversikt for NO _x og PM ₁₀ , med fordeling i tid og rom for årene 1995 og 1996 (tilsvarende kode E1 i OR79/99, side 11) Store enkeltkilder: Lilleby smelteverk.		SO₂		NO₂	PM₁₀			
		5,2		15,3	2,4			
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Datamaterialet fra målinger i Trondheim har et visst omfang. Vinteren 1994/95 ble det utført kontinuerlig registrerende målinger av NO _x , NO ₂ og PM ₁₀ og PM _{2,5} i 6 måneder. De siste årene har Trondheim kommune og SVST utført målinger av samme komponenter ved opptil flere stasjoner. Disse dataene er ikke fullt tilgjengelige for NILU pr. dags dato. I tillegg er det utført PM ₁₀ og PM _{2,5} -målinger ved ulike gatestasjoner i flere perioder på 90-tallet.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn		A2	B2			
		Gate		A3	B2			
		Industri	C2					
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: EPISODE						
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r): 1995-96 (vinter)						
		Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}						
<i>Følgende beregninger er utført for Trondheim i perioden 1998-2000 (til d.d.):</i>								
1. Konsentrasjoner og befolkningseksposering for vinteren 1995-96: NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} (Ref.: Slørdahl, NILU OR 38/98 (SFT-rapport 738/98). Beregningene gjelder halvårs- og høyeste time- og døgnverdier, for km ² -ruter, med EPISODE-modellen. Verdier for trafikk-nære områder ble IKKE beregnet i det prosjektet.								
2. Basert på beregningene ovenfor ble de 10 verste episodene studert spesielt. (Ref.: Slørdahl og Tønnesen, NILU OR 24/99).								
3. VLUFT-beregninger for 1999-2000 er utført av Sør-Trøndelag Vegkontor. Resultater: Se Vedlegg F.								
Eksempler på romlig fordeling: Eksempler på romlig fordeling av NO ₂ og PM ₁₀ i Trondheim er vist på figurene B4.1 – B4.4.								
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								

Vurderingsskjema nr. 4		
Sone: B4 - Trondheim	Befolkning: 136.600	Tettstedsareal: 56,06 km ²
5. Vurdering		
<p>Resultat-utvalg fra målinger og beregninger, tilpasset "Foreløpig vurdering":</p> <p>NO₂:</p> <p><i>Årsmiddelverdier:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på Rådhusplassen-stasjonen (bybakgrunnstasjon i sørlige del av Trondheim sentrum) i 1994/95 ga en halvårsmiddelverdi på 27 µg/m³ (tabell A.1). Dette er lavere enn NVT. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over ga mye høyere verdier: høyeste km²-konsentrasjon beregnet for 1994/95 var 48 µg/m³, se figur B4.1. Med faktor 0.85 mellom halvårsverdi og årsverdi, gir dette en maks. årsverdi på ca. 41 µg/m³, like over EUs grenseverdi for 2010. ØVT for NO₂ er 32 µg/m³, så høyeste beregnede km²-verdi i Trondheim lå i 1994/95 ca 28% høyere enn EUs ØVT. - <i>Maks.sone-verdier:</i> For NO₂ i Trondheim er det trafikknære områder som er maks-soner. <u>Målinger</u> på en trafikkstasjon i Brattsberg-krysset i 1994/95 ga en middelverdi på 40 µg/m³, for målinger i 2 vintermåneder (tabell A.1). Dette er lite å basere en vurdering av forholdet til EUs grenseverdier på. Veier med høyere trafikk nærmere sentrum vil kunne ha høyere konsentrasjoner <u>Beregninger</u> er ikke tilgjengelig for maks.-soner i Trondheim. <p><i>Høye timesverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 18. høyeste verdi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier:</i> <u>Målingene</u> ved Rådhusplassen-stasjonen har gitt en maks timesverdi på 121 µg/m³ (i 1994/95). 18 høyeste verdi lå da under EUs NVT (100 µg/m³). <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over ga en maks. timesverdi på 216 µg/m³, mye høyere enn målingene. 18. høyeste verdi er ikke tatt ut fra beregningsmaterialet, men det er sannsynlig at beregningene gir verdier over ØVT, for de(n) høyest eksponerte km²-ruten(e). Figur B4.2 viser som eksempel beregnet maks. NO₂-timesverdi i km²-ruter for den timen vinteren 1995/96 som hadde flest personer eksponert over 100 µg/m³. - <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målingene</u> ved trafikkstasjonene i Brattsbergkrysset ga i 1994/95 en høyeste timesverdi på 144 µg/m³ (tabell A.1) i den 2 måneder korte måleperioden. 18. høyeste verdi var da et sted mellom 100 og 140 µg/m³, dvs. mellom ØVT og NVT. Målinger på mer trafikkbelastete steder vil gi høyere konsentrasjoner. <u>Beregninger</u> i maks.-soner er ikke utført i Trondheim. 		

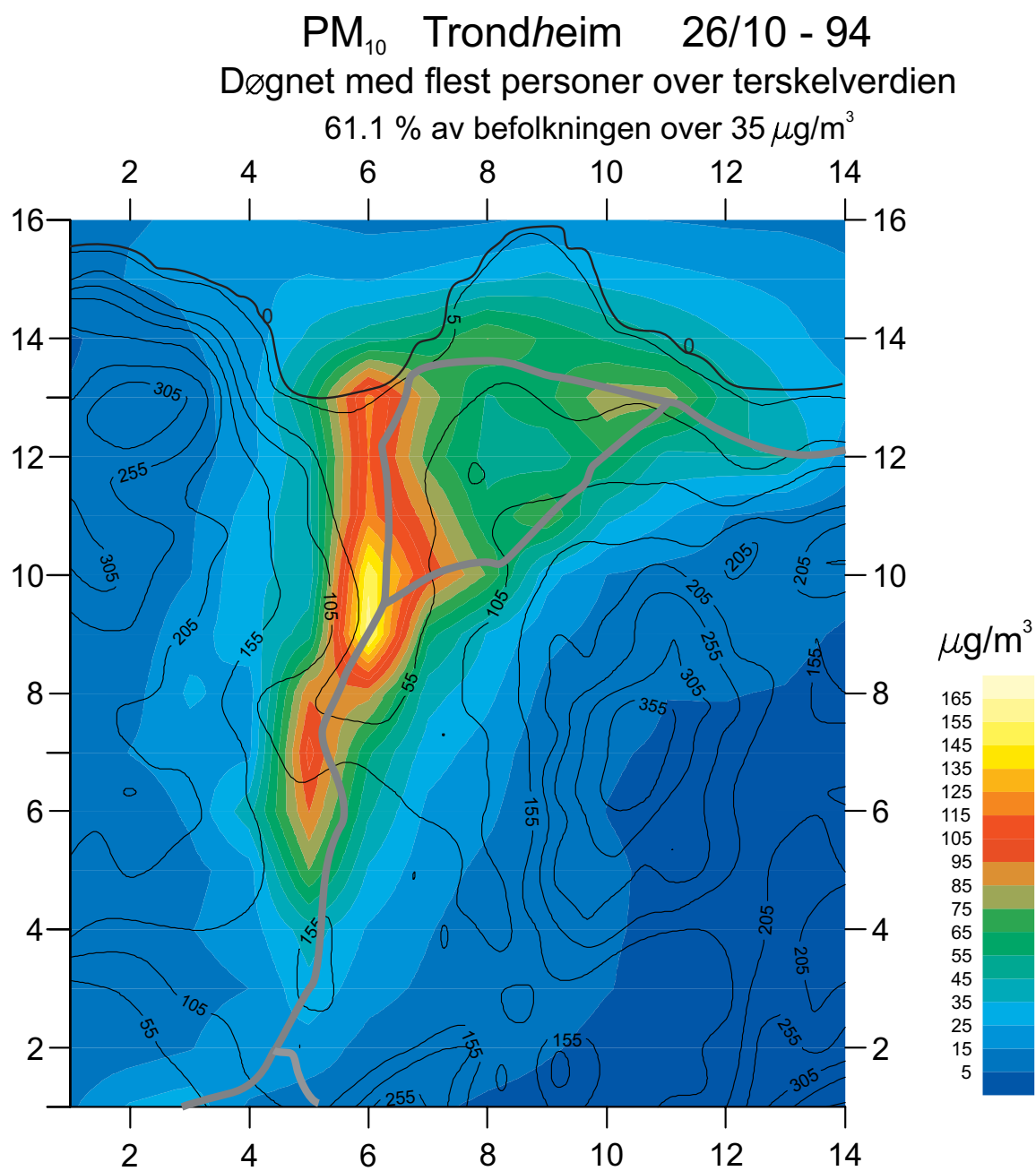
Vurderingsskjema nr. 4		
Sone: B4 - Trondheim	Befolkning: 136.600	Tettstedsareal: 56,06 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p>PM₁₀</p> <p><i>Årsmiddelverdier:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på Rådhusplassen-stasjonen ga i 1994/95 vintermiddelverdi på 20 µg/m³, som tilsvarer en årsmiddelverdi på 16 µg/m³ (faktor 0.8). Dette er ca 40% av EUs grenseverdi for 2005, og 20% lavere enn EUs grense for 2010, men 15% høyere enn ØVT. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over stemmer godt med dette for Rådhusplassen-posisjonen (se figur B4.3). Høyeste beregnede halvårsmiddelverdi var 25.3 µg/m³. Tilsvarende årsmiddelverdi blir ca. 20 µg/m³, det samme som EUs grense for 2010, men ca 40% over ØVT. - <i>Maks.sone-verdier:</i> Også for PM₁₀ er det trafikknære områder som er maks-soner. Maks-soner når det gjelder vedfyring dekkes av km²-beregningene. <u>Målinger:</u> Resultater fra Kommunens og Vegkontorets målinger de senere år ble ikke innhentet som del av dette prosjektet. <u>Beregninger:</u> Se VLUFT-beregninger, Vedlegg F. <p><i>Høye døgnverdier:</i></p> <p>EUs direktiver setter krav til 35. høyeste (i 2005) og 7. høyeste verdi (i 2010).</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målingene</u> ved Rådhusplassen-stasjonen i 1994/95 ga en høyeste døgnverdi på 141 µg/m³. Den 7. høyeste verdi var da ca 70 µg/m³, som er 40% høyere enn EUs grenseverdi for 2010, og mer enn det dobbelte av ØVT. Den 35. høyeste verdi var ca. 25 µg/m³. Dette er godt under EUs grenseverdi for 2005. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over ga en maks. døgnverdi på 160 µg/m³ i verste rute for 1995/96. Denne ruten ligger lenger sør for sentrum enn Rådhusplassen. Figur B4.4 viser som eksempel km²-verdier for PM₁₀ det døgnet vinteren 1995/96 da flest personer var utsatt for konsentrasjon over 35 µg/m³. - <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målinger</u> på trafikkstasjonen i Brattsbergkrysset ga vinteren 1994/95 (2-måneders-periode) en høyeste døgnverdi på 163 µg/m³ (Tabell A.2, Nygårdsgt. i 1995/96. <u>Beregninger</u> for maks.-soner er ikke utført. <p>Benzen</p> <p>Hverken målinger eller beregninger er tilgjengelige for Trondheim. Ut fra analogi-betraktninger på grunnlag av forurensningsnivå av NO₂, PM₁₀ etc. i Trondheim og i Oslo, Bergen og Drammen der også benzen er målt, er det vanskelig å anslå med noen sikkerhet om benzen-nivået i km-soner i sentrum. Det er sannsynlig at det ved de sterkest trafikkerte veier er soner med benzen-nivå over EUs grenseverdi. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>CO</p> <p>Målinger ble utført på et sterkt trafikkert, åpent beliggende kryss utenfor sentrumsområdet vinteren 1995 (Brattsbergvn/Omkjøringsveien). Maks 8-timersverdi var da 6,5 µg/m³, under ØVT. Se forøvrig generell kommentar i kap 6.1 i rapporten.</p>		

Vurderingsskjema nr. 4		
Sone: B4 - Trondheim	Befolkning: 136.600	Tettstedsareal: 56,06 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p>Bly Ingen målinger eller beregninger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p>		
<p>SO₂ Målinger av månedsmiddelverdier med passive prøvetakere i 1997/98 rundt Lilleby metall tyder på at NVT for døgnmiddelverdi overholdes med god margin.</p>		
<p>Ozon</p>		
<p>SAMMENDRAG av overskridelser av grenseverdier og terskler: Se tabell 3 og 4 i rapporten.</p>		

Figur B4.3



Figur B4.4

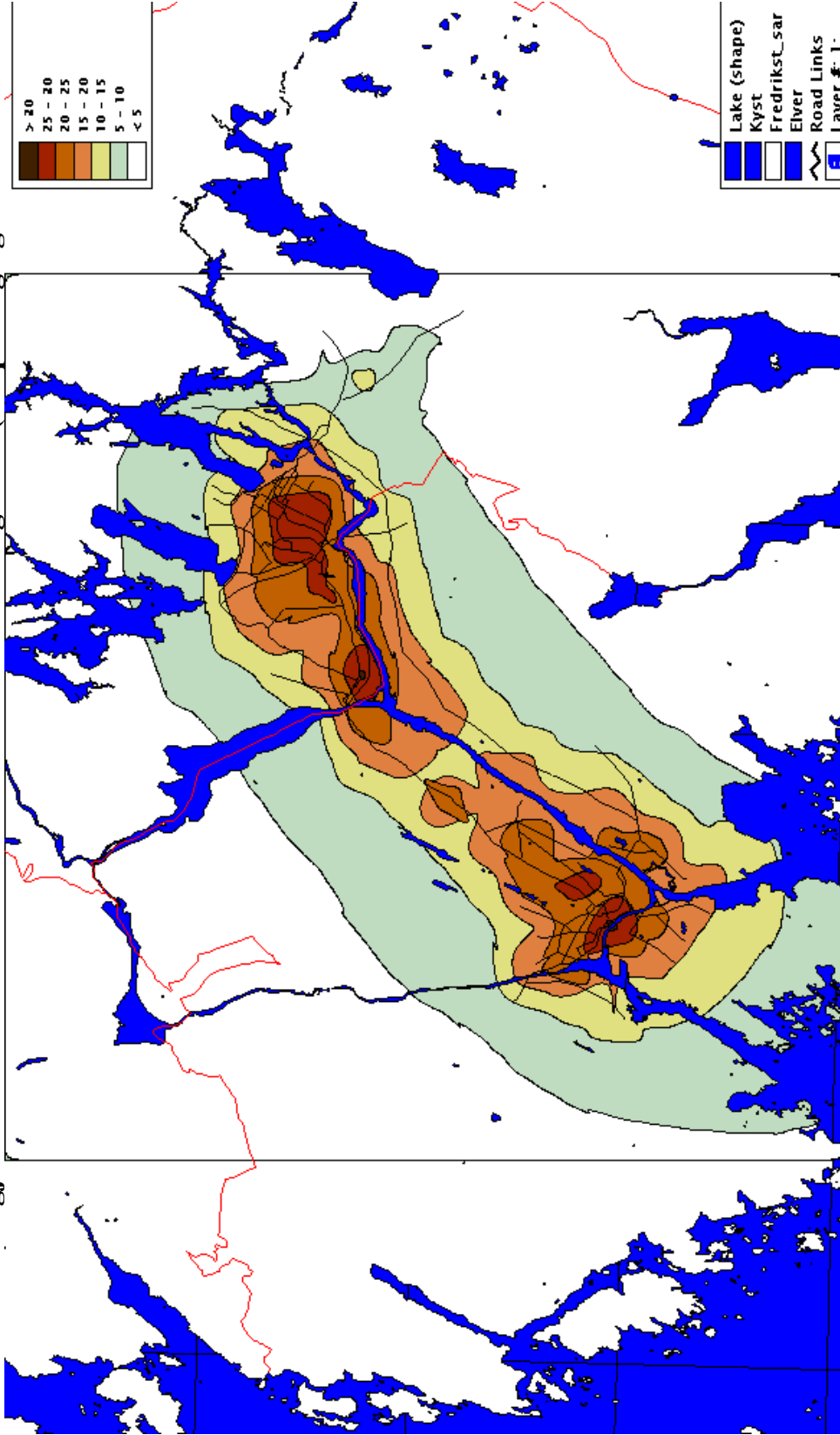


Vurderingsskjema nr. 5								
Sone: B5 - Fredrikstad/Sarpsborg		Befolkning: 92.300		Tettstedsareal: 61,61 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.498		Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer: Utslippstallene til høyre er indikative tall for utslippsstyrken i Fredrikstad/Sarpsborg. For Fredrikstad/Sarpsborg er det utarbeidet detaljert utslippsoversikt for NO _x og PM ₁₀ , med fordeling i tid og rom for 1995 (tilsvarende kode E1 i OR79/99, side 11) Store enkeltkilder: Industriutslippene av SO ₂ i Sarpsborg utgjør 1993 tonn i året, i Fredrikstad 471 tonn. Prosessutslippene er størst i Sarpsborg, forbrenningsutslippene er størst i Fredrikstad. Borregaard er største enkeltkilden i området.				SO₂		NO₂	PM₁₀	
				22,2		24,8	6,3	
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Det er utført PM ₁₀ -målinger på en bybakgrunnstasjon i hver av byene i to vintre (1997/98 og 1998/99, 6 mnd. hver vinter). NO _x - og NO ₂ -målinger er ikke utført på 90-tallet. SO ₂ -målinger (døgnmålinger) utføres kontinuerlig hvert år (hele året) på en industristasjon v/Borregaard (St. Olavs Vold), og er utført på en gatestasjon i Fredrikstad i ett år (1993/94).		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn			A1			
		Gate	B2					
		Industri	B1,C2					
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: AirQUIS 2						
Beskrivelse av beregninger/resultater: <i>Følgende beregninger er utført for Fredrikstad/Sarpsborg i perioden 1998-2000 (til d.d.):</i> Beregninger er utført med AirQUIS 2.0, for 1999, for NO ₂ og PM ₁₀ (Ref.: Sarpsborg kommune v/Jan R. Sundell). Beregningene er utført for km ² -ruter. Konsentrasjoner i trafikknære områder er foreløpig ikke utført. VLUFTE-beregninger for 1999-2000 er utført av Østfold Vegkontor. Resultater: Se Vedlegg F. Eksempler på romlig fordeling: Eksempler på romlig fordeling av NO ₂ og PM ₁₀ i Fredrikstad/Sarpsborg er vist på figurene B5.1 – B5.2.		Periode(r): 1999						
		Stoffer: NO₂, PM₁₀						
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								

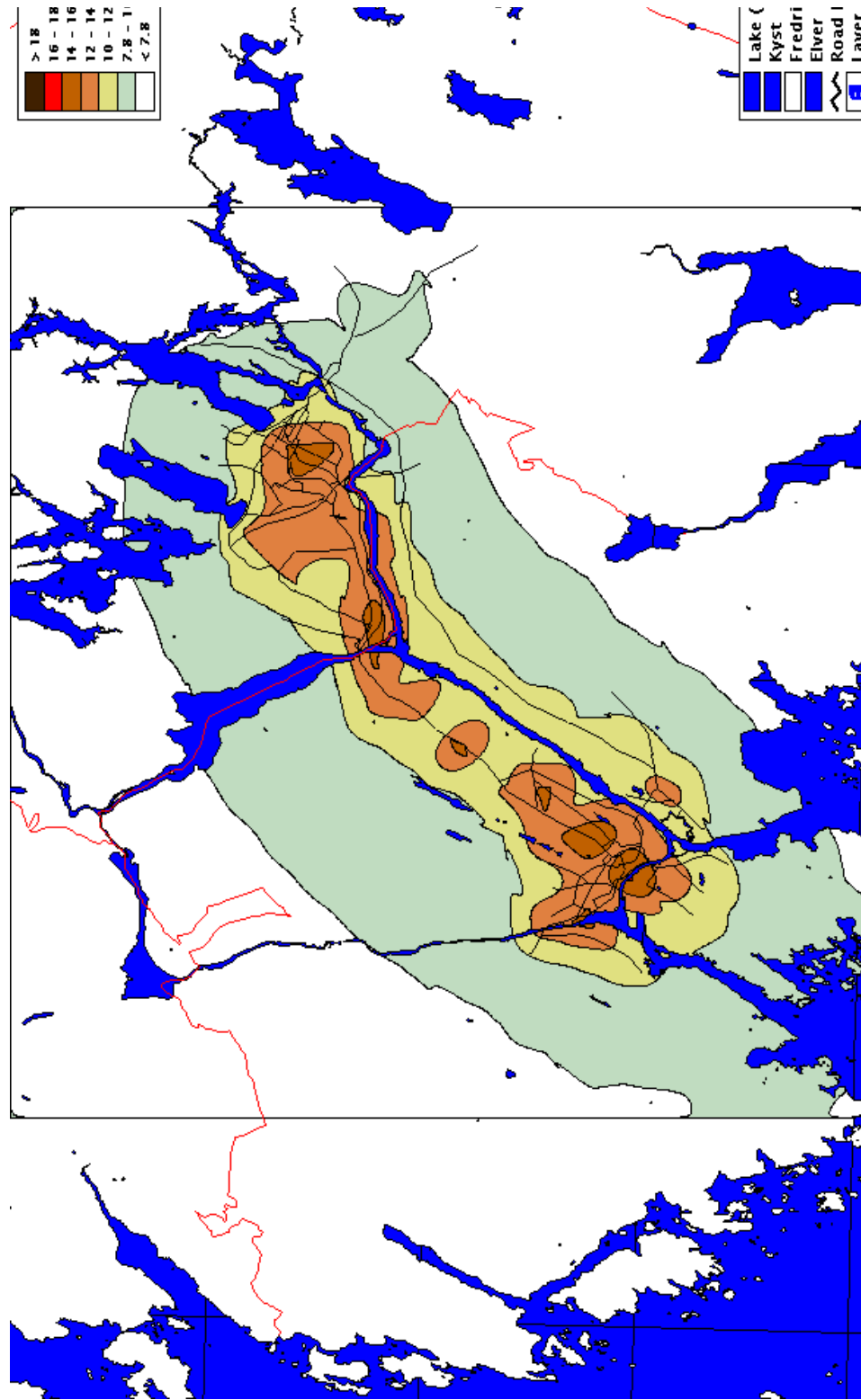
Vurderingsskjema nr. 5		
Sone: B5 - Fredrikstad/Sarpsborg	Befolkning: 92.300	Tettstedsareal: 61,61 km²
5. Vurdering		
<p><i>Resultat-utvalg fra målinger og beregninger, tilpasset "Foreløpig vurdering":</i></p> <p>NO₂:</p> <p><i>Årsmiddelverdier:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> er ikke utført de senere årene. <u>Beregningene</u> ga en høyeste vintermiddelverdi (jan.-april, 1999) i km²-rute på 31 µg/m³ (se Figur B5.1). To små soner, en langt sør i Sarpsborg (mot Greåker, industrisone) og én i Fredrikstad sentrum (bybakgrunn) hadde verdi noe over 30 µg/m³. Dette er like under ØVT. Sentrumsområdene forøvrig har verdier under 25 µg/m³. Endel områder ligger over NVT. Beregningene er ennå ikke fullt kvalitetssikret, bl.a. fordi det ikke foreligger målinger å sammenligne med. - <i>Maks.sone-verdier:</i> For NO₂ er det trafikknære områder som er maks-soner. Hverken målinger eller beregninger er utført de siste årene. <p><i>Høye timesverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 18. høyeste verdi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> Målinger er ikke utført de siste årene, og beregningsresultater er ennå ikke tilgjengelige. - <i>Maks.sone-verdier:</i> Hverken målinger eller beregninger er utført de siste årene. <p>PM₁₀</p> <p><i>Årsmiddelverdier:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på bybakgrunn-stasjoner i området i 1997/98 ga høyeste vintermiddelverdi på 19 µg/m³ (Storgt.-stasjonen, se tabell A2), som tilsvarer en årsmiddelverdi på ca 16 µg/m³ (faktor 0.8). Dette er noe lavere enn EUs grenseverdi for 2010, men ca 15% høyere enn ØVT. <u>Beregningene</u> ga en høyeste vintermiddelverdi (jan.-april i 1999) i km²-sone på 17 µg/m³, i et lite område i Fredrikstad sentrum. Større deler av Fredrikstad og Sarpsborg sentrum og andre steder i området hadde 14-16 µg/m³ (se Figur B5.2). Dette er noe lavere enn målingene. <p><i>Maks.sone-verdier:</i> For PM₁₀ i Fredrikstad/Sarpsborg er det i første rekke trafikknære områder som er maks-soner, men det kan også være belastede industri-soner i området. Maks-soner når det gjelder vedfyring dekkes av km²-beregningene. <u>Målinger</u> og beregninger for maks.soner er ikke utført.</p>		

Vurderingsskjema nr. 5		
Sone: B5 - Fredrikstad/Sarpsborg	Befolkning: 92.300	Tettstedsareal: 61,61 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p><i>Høye døgnverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 35. høyeste (i 2005) og 7. høyeste verdi (i 2010). Beregninger av høye døgnverdier er foreløpig ikke tilgjengelige.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målingene</u> ved bybakgrunn-stasjoner i området i 1997/98 ga en høyeste døgnverdi på 57 µg/m³. Den 7. høyeste verdi var da mellom 30 og 35 µg/m³, som er godt under EUs grenseverdi for 2010, men noe over ØVT. Den 35. høyeste verdi var mellom 20 og 25 µg/m³. Dette er godt under EUs grenseverdi for 2005. - <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målinger</u> på maks.sone-stasjoner er ikke utført de senere årene. <p>Benzen Hverken målinger eller beregninger er utført i Fredrikstad-Sarpsborg. Ut fra analogi-betraktninger på grunnlag av forurensningsnivå av PM₁₀ etc. i Fredrikstad-Sarpsborg og i Oslo, Bergen og Drammen der også benzen er målt, er det vanskelig å anslå med noen sikkerhet om benzen-nivået i km-soner i sentrum. Det er sannsynlig at det ved de sterkest trafikkerte veier er soner med benzen-nivå over EUs grenseverdi. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>CO Ingen målinger er utført de siste årene. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>Bly Ingen målinger eller beregninger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>SO₂ Målinger ved en stasjon nær Borregaard viser at øvre vurderingsterskel for døgnmiddelverdi i gjennomsnitt er overskredet 7 ganger de siste 5 årene. Grenseverdien for døgnmiddelverdi på 125 µg/m³ er overholdt, siden det er mindre enn 3 overskridelser pr. år.</p> <p>Ozon</p> <p>SAMMENDRAG av overskridelser av grenseverdier og terskler: Se tabell 3 og 4 i rapporten.</p>		

Figur B5.1
Kalkulert vintergjennomsnitt NO2 alle kilder - Nedre Glommarregionen (Sarpsborg og Fredrikstad kommuner)



Figur B5.2
Kalkulert vintergjennomsnitt PM10 alle kilder - Nedre Glommaregionen (Sarpsborg og Fredrikstad kommuner)



Vurderingsskjema nr. 6								
Sone: B6 - Porsgrunn/Skien		Befolkning: 82.800			Tettstedsareal: 52,33 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.582			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Utslippstallene til høyre er indikative tall for utslippsstyrken i Porsgrunn/Skien. For Porsgrunn/Skien er det utarbeidet detaljert utslippsoversikt for NO _x og PM ₁₀ , med fordeling i tid og rom for flere år (tilsvarende kode E1 i OR79/99, side 11) Store enkeltkilder:		SO₂		NO₂		PM₁₀		
		12,0		55,3		5,9		
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Kontinuerlig registrerende luftkvalitetsmålinger utføres rutinemessig av SFT/kontrollseksjonen på flere stasjoner og komponenter (se tabellen).		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn	A1	A1	B2			A1
		Gate		A2	A2			
		Industri	A1	A1	A1			A1
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: EPISODE/AirViro						
Beskrivelse av beregninger/resultater: <i>Følgende beregninger er utført for Porsgrunn/Skien (Grenlands-området):</i> SFTs kontrollseksjon i Nedre Telemark (Grenland) utfører årlig beregninger av fordelingen av SO ₂ , NO _x , NO ₂ og PM _{2,5} i området. Beregningene utføres med EPISODE/AirViro-systemet, og utføres for km ² -ruter. VLUFT-beregninger for 1999-2000 er utført av Telemark Vegkontor. Resultater: Se Vedlegg F.		Periode(r): Årlig, siden ca. 1990.						
		Stoffer: NO_x, NO₂, SO₂, PM_{2,5}						
Eksempler på romlig fordeling:		Eksempler på romlig fordeling av NO ₂ og PM ₁₀ i Porsgrunn/Skien er vist på figurene B6.1 – B6.4.						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						

Vurderingsskjema nr. 6		
Sone: B6 - Porsgrunn/Skien	Befolkning: 82.800	Tettstedsareal: 52,33 km²
5. Vurdering		
<p><i>Resultat-utvalg fra målinger og beregninger, tilpasset "Foreløpig vurdering":</i></p> <p>NO₂: <i>Årsmiddelverdier:</i> - Arealverdier (km²): <u>Målinger</u> på bybakgrunnstasjoner i Porsgrunn/Skien har gitt halvårsmiddelverdier opp i 38 µg/m³ (Torggt-stasjonen i 1995/96, se tabell A.1), tilsvarende en årsmiddelverdi på 32 µg/m³. Dette er lavere enn EUs grenseverdi for 2010, men lik ØVT. Målingene har vist en fallende tendens de senere årene. <u>Beregningene</u> for 1999 ga følgende resultater: I maks.sonen (km²) i Porsgrunn var nivået vel 25 µg/m³ (se Figur B6.2). Målingene på Brannstasjonen vinteren 1994/95 ga omtrent samme verdi. I maks.sonen (km²) i Skien derimot ga beregninger vel 15 µg/m³, mye lavere enn målingene på Torggt.-stasjonen (som er en bybakgrunn-stasjon), som ga 38 µg/m³ vinter 1995/96 og 29 µg/m³ vinter 1997/98.</p> <p><i>Maks.sone-verdier:</i> For NO₂ er det i Grenland både industri- og trafikknære områder som er maks-soner. <u>Målingene</u> har gitt en høyeste halvårsmiddelverdi på 29 µg/m³ i industri-soner (Knarrdalsstrand-P.VVS-strekningen i 1996/97, se tabell A.1). Årsmiddelverdien er noe lavere enn dette. Dette er noe under EUs ØVT. Det er mulig det finnes mer industribelastede steder i området. På trafikkstasjoner er det målt halvårsverdier opp til 34 µg/m³ (Lensmannsdalen i 1998/99, tabell A1). Dette gir en årsmiddelverdi på 29 µg/m³, som er under EUs ØVT. Mer trafikkbetalte stasjoner vil ha høyere verdier. Resultater fra <u>beregninger</u> i maks.soner er ikke tilgjengelige.</p> <p><i>Høye timesverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 18. høyeste verdi. - Arealverdier: <u>Målingene</u> ved bybakgrunn-stasjoner har gitt en maks timesverdi på 165 µg/m³ (Torggt. i 1998/99). 18 høyeste verdi lå da under 100 µg/m³, dvs. under NVT. Resultater fra <u>beregninger</u> av høye timesverdier er ikke tilgjengelige.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målingene</u> ved industri-stasjoner har gitt en høyeste timesverdi på 136 µg/m³ (Knarrd.-P.VVS i 1998/99, tabell A.1). 18. høyeste verdi var da godt under 100 µg/m³, dvs. godt under NVT. På trafikkstasjoner er det målt timesverdier på opptil 117 µg/m³ (Lensmannsdalen i 1998/99). 18. høyeste verdi var da under 100 µg/m³, dvs. under NVT. Mer trafikkbelastede stasjoner i sentrumsområdene vil ha høyere verdier.</p>		

Vurderingsskjema nr. 6		
Sone: B6 - Porsgrunn/Skien	Befolkning: 82.800	Tettstedsareal: 52,33 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p>PM₁₀ Målinger er utført, men ikke beregninger.</p> <p><i>Årsmiddelverdier:</i> - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målinger</u> på bybakgrunn-stasjoner i området har gitt en høyeste vintermiddelverdi på 29 µg/m³ (i 1994/95), som tilsvarer en årsmiddelverdi på ca 23 µg/m³ (faktor 0.8). Dette er 15% over EUs grenseverdi for 2010, og 65% over ØVT.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i> Også for PM₁₀ er det industri-soner og trafikknære områder som er maks-soner i Grenland. Maks-soner når det gjelder vedfyring dekkes av km²-beregningene. <u>Målingene</u> ved trafikkstasjonen i Lensmannsdalen ga en halvårsverdi på 26 µg/m³ i 1998/99, tilsvarende en årsverdi på ca. 20 µg/m³ (Tabell A.2). Dette er ca 40% over EUs ØVT, og lik EUs grenseverdi for 2010. Veier med mer trafikk vil ha høyere verdier. Det er ikke utført PM₁₀-målinger i industri-soner i Grenland de senere årene.</p> <p><i>Høye døgnverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 35. høyeste (i 2005) og 7. høyeste verdi (i 2010). - <i>Arealverdier (km²):</i> <u>Målingene</u> ved bybakgrunn-stasjoner i Grenland har gitt en høyeste døgnverdi på 62 µg/m³ (Holbergsgt. i 1994/95). Den 7. høyeste verdi var de på 40-45 µg/m³, som er noe lavere enn EUs grenseverdi for 2010, men 30-50% over ØVT. Den 35. høyeste verdi var godt under 100 µg/m³.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i> <u>Målinger</u> på trafikkstasjonen i Lensmannsdalen i 1998/99 ga en høyeste døgnverdi på 153 µg/m³ (Tabell A.2). 7. høyeste verdi var da ca 70 µg/m³, ca 40% høyere enn EUs grenseverdi for 2010, og mer enn det dobbelte av ØVT. 35. høyeste verdi var ca 35 µg/m³, som er godt under EUs grenseverdi for 2005. PM₁₀ er ikke målt på industrisoner de siste årene.</p> <p>PM_{2,5} Som nevnt er ikke PM₁₀ -beregninger utført, men det er gjort beregninger av PM_{2,5} PM_{2,5}. Ifølge Kontrollstasjonen er ikke PM_{2,5}-beregningene fullt kvalitetssikret, og sekundær partikkeldannelse av uorganiske partikler (spesielt nitratpartikler) som til tider skjer i området som resultat av industriutslippene, er ikke inkludert i modellen.</p> <p>Med disse forbehold: Beregnet høyeste PM_{2,5}-nivå (årsmiddelverdi i km²) var i 1999 vel 13 µg/m³. Denne sonen ligger i Porsgrunn sentrum (se Figur B6.3). Til sammenligning ga PM₁₀ målingene på Porsgrunn Brannstasjon ca. 25 µg/m³ i 1994-95.</p> <p>Benzen Målinger eller beregninger er ikke utført. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>CO Ingen målinger er utført de siste årene. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p>		

Vurderingsskjema nr. 6		
Sone: B6 - Porsgrunn/Skien	Befolkning: 82.800	Tettstedsareal: 52,33 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p>Bly Ingen målinger eller beregninger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>SO₂ <u>Målinger</u> <u>Beregningene</u> ga en maksimal årsmiddelverdi for SO₂ i km²-rute i 1999 på ca. 7 µg/m³ (se Figur B6.4). Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>Ozon</p> <p>SAMMENDRAG av overskridelser av grenseverdier og terskler: Se tabell 3 og 4 i rapporten.</p>		

Vurderingsskjema nr. 7								
Sone: B7 - Drammen		Befolkning: 73.500			Tettstedsareal: 37,07 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.983			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Utslippstallene til høyre er indikative tall for utslippsstyrken i Drammen. For Drammen er det utarbeidet detaljert utslippsoversikt for NO _x og PM ₁₀ , med fordeling i tid og rom for årene 1995 og 1996 (tilsvarende kode E1 i OR79/99, side 11). Store enkeltkilder:					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	
					0,8	14,7	3,1	
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn	A1	A1	A1		C1	A1
		Gate			A1		C1	
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: EPISODE						
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r): 1995-96 (vinter)						
		Stoffer: NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}						
<p><i>Følgende beregninger er utført for Drammen i perioden 1998-2000 (til d.d.):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Konsentrasjoner og befolkningseksponering for vinteren 1995-96: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} (Ref.: Slørdahl, NILU OR 38/98 (SFT-rapport 738/98). Beregningene gjelder halvårs- og høyeste time- og døgnverdier, for km²-ruter, med EPISODE-modellen. Verdier for trafikk-nære områder ble IKKE beregnet i det prosjektet. Basert på beregningene ovenfor ble de 10 verste episodene studert spesielt (Ref.: Slørdahl og Tønnesen, NILU OR 24/99). VLUFT-beregninger for 1999-2000 er utført av Buskerud Vegkontor. Resultater: Se Vedlegg F. <p>Eksempler på romlig fordeling: Eksempler på romlig fordeling av NO₂ og PM₁₀ i Drammen er vist på figurene B7.1 – B7.4.</p>								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						

Vurderingsskjema nr. 7		
Sone: B7 - Drammen	Befolkning: 73.500	Tettstedsareal: 37,07 km²
5. Vurdering		
<p><i>Resultat-utvalg fra målinger og beregninger, tilpasset "Foreløpig vurdering":</i></p> <p>NO₂: <i>Årsmiddelverdier:</i> - Arealverdier (km²): <u>Målinger</u> på N.Storgt-stasjonen (bybakgrunnstasjon i Drammen sentrum) viser at halvårsmiddel verdien kan komme opp i 47 µg/m³ (1994/95, se tabell A.1). De senere viser en fallende tendens, til 43 µg/m³ i 1997/98 og 30 µg/m³ i 1998/99. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over stemmer godt med dette: høyeste halvårs-konsentrasjon beregnet for 1995/96 var 42.5 µg/m³, se figur B7.1. N.Storgt-stasjonen ligger i oransje sone i figuren der beregningene gir 40-45 µg/m³. Med faktor 0.85 mellom halvårsverdi og årsverdi, gir dette en maks. årsverdi på ca. 36 µg/m³, som er 10% under EUs grenseverdi for 2010. ØVT for NO₂ er 32 µg/m³, så høyeste km²-verdi i Drammen lå i 1995-97 ca 10% høyere enn EUs ØVT. NO₂-målingene siden 1995 antyder som nevnt en fallende trend.</p> <p><i>Maks.sone-verdier:</i> For NO₂ er det trafikknære områder som er maks-soner. For Drammen har ikke NILU pr. idag tilgang til data fra eventuelle gatestasjoner. NILU har ikke selv utført beregninger over halvårsverdier i gatemiljø, og har ikke pr. idag tilgang til resultater fra eventuelle beregninger som er utført av kommunen.</p> <p><i>Høye timesverdier:</i> EUs direktiver setter krav til 18. høyeste verdi. - Arealverdier: <u>Målingene</u> ved N.Storgt-stasjonen har gitt en maks timesverdi på 153 µg/m³, som tilsvarer en 18. høyeste verdi som er godt under EUs grenseverdi for 2010. 18. høyeste verdi vil også ligge under ØVT, men sannsynligvis over NVT. <u>Beregningene</u> i pkt. 1 over ga en maks. timesverdi på ca. 163 µg/m³. 18. høyeste verdi er ikke tatt ut fra beregningsmaterialet, men det er sannsynlig at beregningene gir verdier noe under ØVT, for de(n) høyest eksponerte km²-rute(ne). Figur B7.2 viser som eksempel beregnet maks. NO₂-timesverdi i km²-ruter for den timen vinteren 1995/96 som hadde flest personer eksponert over 100 µg/m³.</p> <p><i>Maks.sone-verdier:</i> Målinger og beregninger ved trafikkstasjoner er som nevnt ikke utført av NILU, og vi har ikke pr. idag tilgang til evt. resultater fra kommunen.</p>		

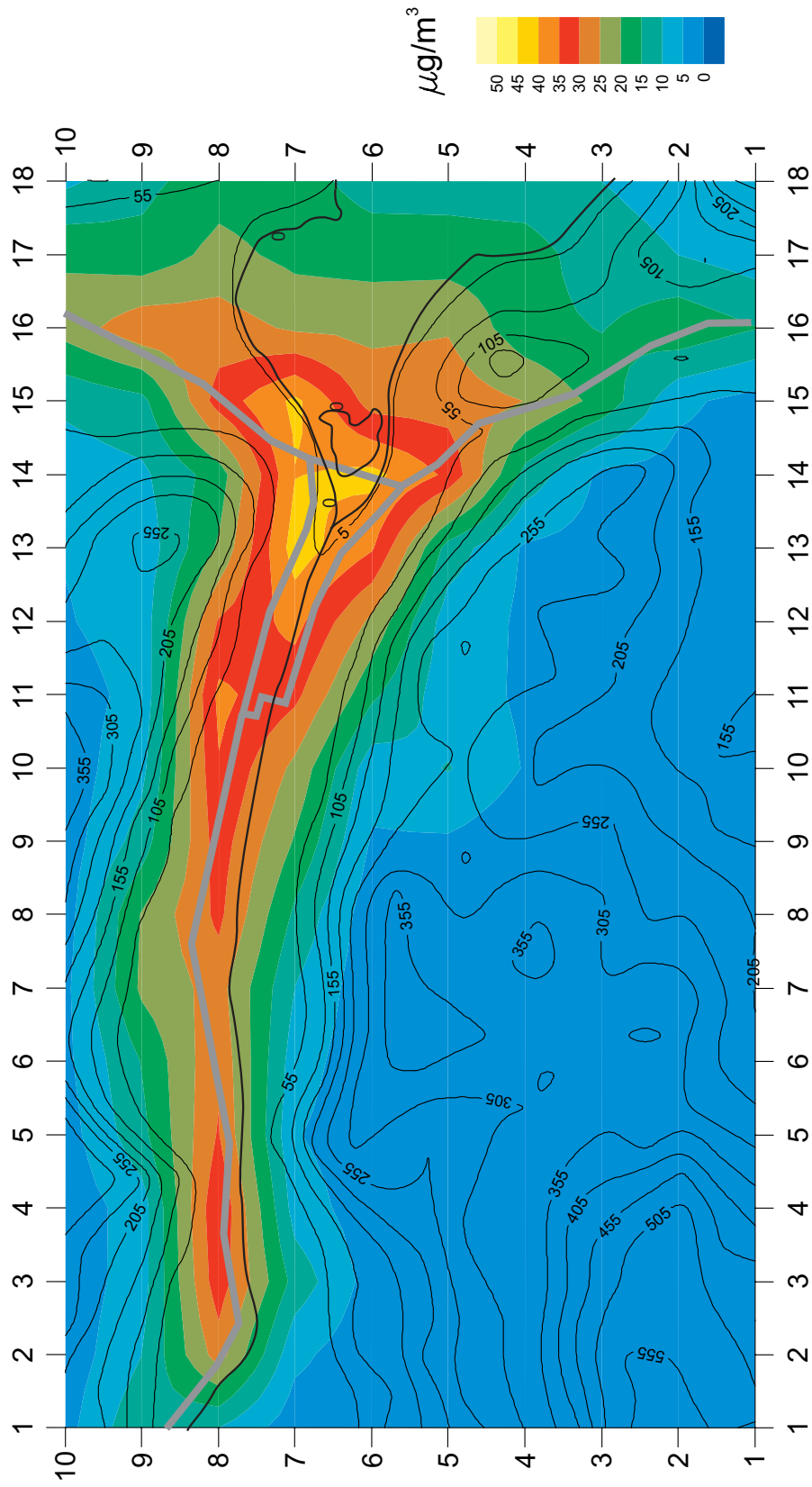
Vurderingsskjema nr. 7		
Sone: B7 - Drammen	Befolkning: 73.500	Tettstedsareal: 37,07 km ²
5. Vurdering (forts.)		
<p>PM₁₀</p> <p><i>Årsmiddelverdier:</i></p> <p>- <i>Arealverdier (km²):</i></p> <p><u>Målinger</u> på N.Storgt-stasjonen har gitt en høyeste vintermiddelverdi på 22 µg/m³ (i 1995/96), som tilsvarer en årsmiddelverdi på ca 18.5 µg/m³ (faktor 0.8). Senere år har det vært en synkende trend, ned til en årsmiddelverdi på 19 µg/m³ i 1998-99. Dette er ca 50% av EUs grenseverdi for 2005, og omtrent lik EUs grense for 2010, men 35% høyere enn ØVT.</p> <p><u>Beregningene</u> i pkt. 1 over gir 15-20 µg/m³ som halvårsverdi for det området der N.Storgt-stasjonen ligger, altså noe lavere enn målingene. Høyeste beregnede halvårsmiddelverdi i km² var 21 µg/m³, sentralt i Strømsøe-området. Tilsvarende årsmiddelverdi blir ca. 17 µg/m³. Dette er 15% lavere enn EUs grense for 2010, men vel 20% over ØVT.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i></p> <p>Også for PM₁₀ i Drammen er det trafikknære områder som er maks-soner. Maks-soner når det gjelder vedfyring dekkes av km²-beregningene.</p> <p><u>Målingene</u> ved trafikkstasjonen i Bjørnsons gt i vintrene 1997-99 har gitt en høyeste middelverdi om vinteren på 36 µg/m³. (Målinger i mindre enn 6 måneder). Dette tilsvarer en årsverdi på ca. 29 µg/m³ (Tabell A.2), som er ca 50% over EUs grenseverdi for 2010. Veier med mer trafikk vil ha høyere verdier.</p> <p><u>Beregninger</u> er ikke tilgjengelige for maks.-soner.</p> <p><i>Høye døgnverdier:</i></p> <p>EUs direktiver setter krav til 35. høyeste (i 2005) og 7. høyeste verdi (i 2010).</p> <p>- <i>Arealverdier (km²):</i></p> <p><u>Målingene</u> ved N.Storgt-stasjonen har gitt en høyeste døgnverdi på 84 µg/m³ (i 1995/96). Siden har det vært en fallende trend, til ca. 56 µg/m³ i 1997-99. Den 7. høyeste verdi har vært knapt 50 µg/m³ på sitt høyeste (1995-97), og har de seneste årene vært på 40-45 µg/m³. Dette er under EUs grenseverdi for 2010, men er ca. 50% over ØVT som er 30 µg/m³.</p> <p>Den 35. høyeste verdi har vært opp mot 30 µg/m³ på sitt høyeste (i 1996-98), og er de seneste årene falt til rundt 30 µg/m³. Dette er godt under EUs grenseverdi for 2005.</p> <p><u>Beregningene</u> i pkt. 1 over har gitt en maks. døgnverdi på 79 µg/m³ i verste rute, som er noe lavere enn målingene i N.Storgt.</p> <p>Figur B7.4 viser som eksempel km²-verdier for PM₁₀ det døgnet vinteren 1995/96 da flest personer var utsatt for konsentrasjon over 35 µg/m³.</p> <p>- <i>Maks.sone-verdier:</i></p> <p><u>Målinger</u> på trafikkstasjonen i Bjørnsons gt har gitt en høyeste døgnverdi på 110 µg/m³ (Tabell A.2). 7. høyeste verdi var da over 70 µg/m³, som er ca 40% over EUs grenseverdi for 2010, og mer enn dobbelt av ØVT. 35. høyeste verdi var på knapt 50 µg/m³, såvidt under EUs grenseverdi for 2005. Mer trafikkerte gater vil ha høyere verdier.</p> <p><u>Beregninger</u> i maks.-soner er ikke tilgjengelige.</p>		

Vurderingsskjema nr. 7		
Sone: B7 - Drammen	Befolkning: 73.500	Tettstedsareal: 37,07 km²
5. Vurdering (forts.)		
<p>Benzen Målinger er utført, ikke modellberegninger - <i>Arealverdier (km²)</i> Årsmiddelverdien på Marienlyst i sentrumsområdet var 3,7 µg/m³ (1997-98), under EUs grenseverdi for 2010, men såvidt over ØVT. Fra NO₂-beregningene kan det antydes at benzen-nivået kan være noe høyere i andre deler av sentrumsområdet. NO₂-målingene antyder at vinteren 1997/98 var relativt typisk hva gjelder forurensningsnivå. En kan vente det samme for benzen. I boligområde på stasjon Muusøya (utenfor sentrumsområdet) var årsmiddelverdien 3,8 µg/m³ (1997-98), omtrent som på Marienlyst, såvidt over ØVT. - <i>Maks.sone-verdier</i> Trafikksoner og soner nær bensinstasjoner er maks-soner for benzen. I Engene var årsmiddelverdien 13,0 µg/m³ (1997-98). Dette er høyt over EUs grenseverdi, og også godt over GV+TM. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>CO Ingen målinger er utført de siste årene. Se forøvrig generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>Bly Ingen målinger eller beregninger utført de siste årene. Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>SO₂ Se generell kommentar i kap. 6.1 i rapporten.</p> <p>Ozon</p> <p>SAMMENDRAG av overskridelser av grenseverdier og terskler: Se tabell 3 og 4 i rapporten.</p>		

Figur B7.1

Midlere NO₂ -verdi, Drammen

Okt. 95 - Mars 96

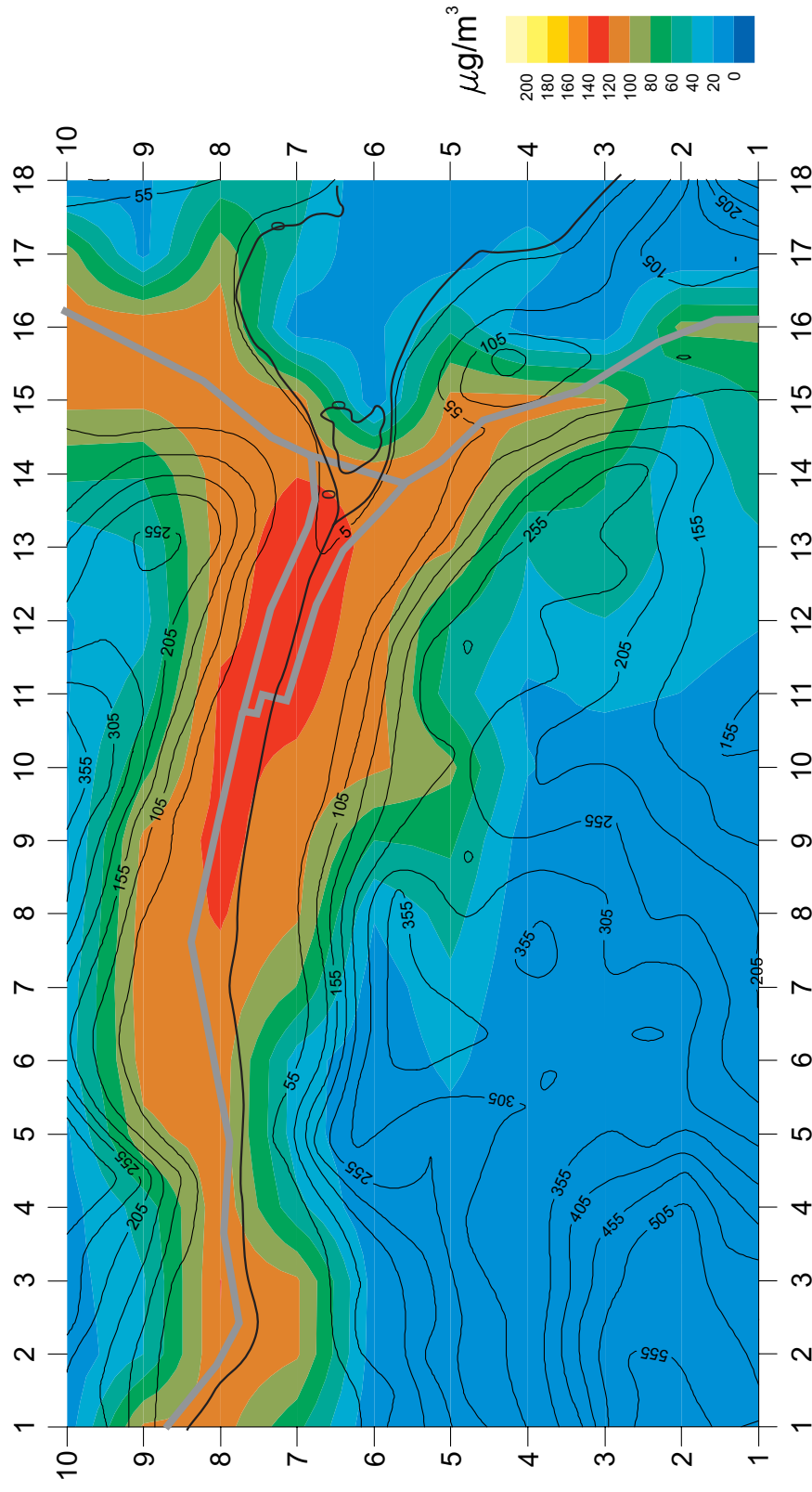


Figur B7.2

NO₂ Drammen 24/3 - 96 kl. 19

Timen med flest personer over terskelverdien

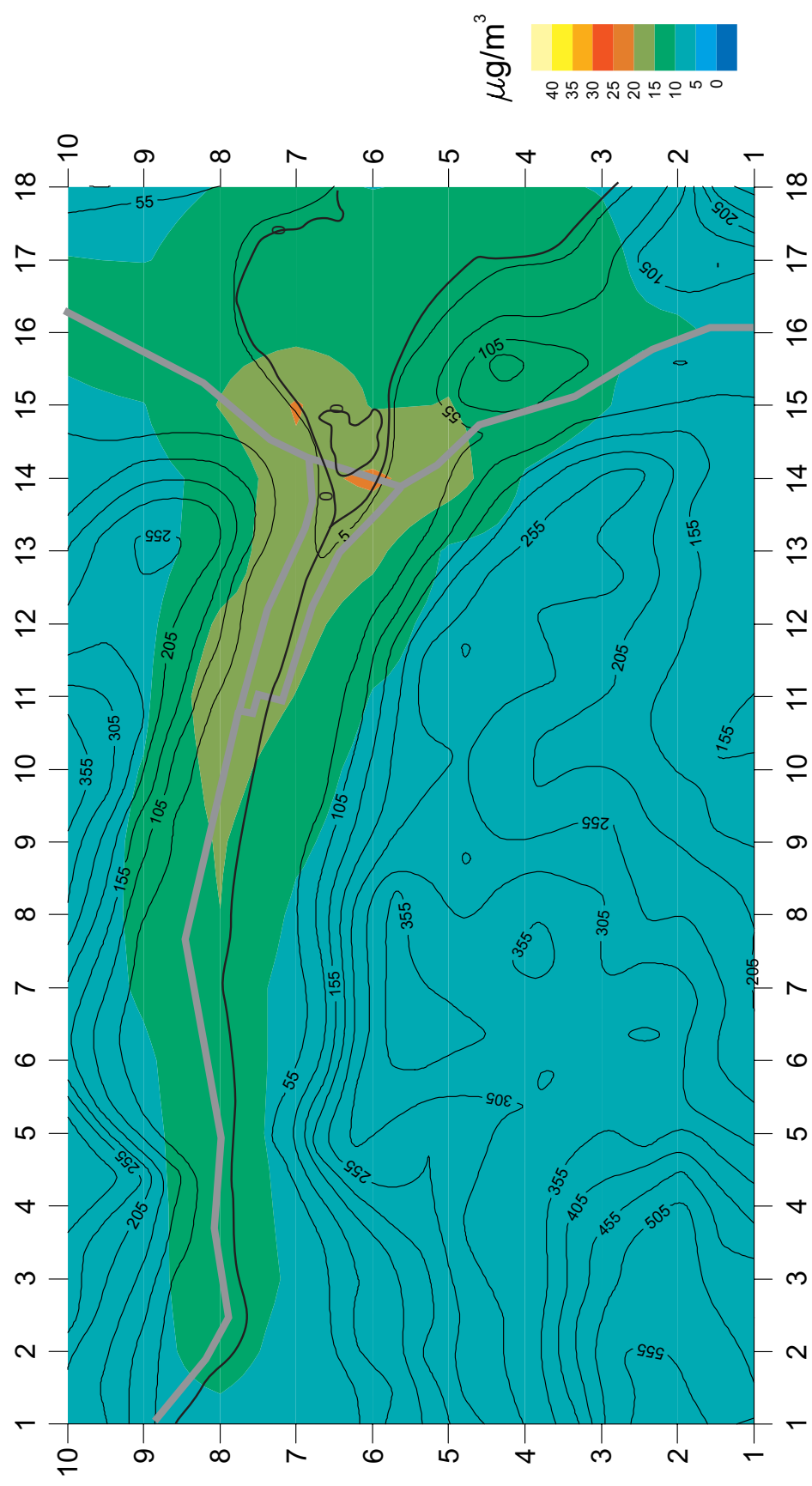
63.8 % av befolkningen over 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Figur B7.3

Midlere PM₁₀ -verdi, Drammen

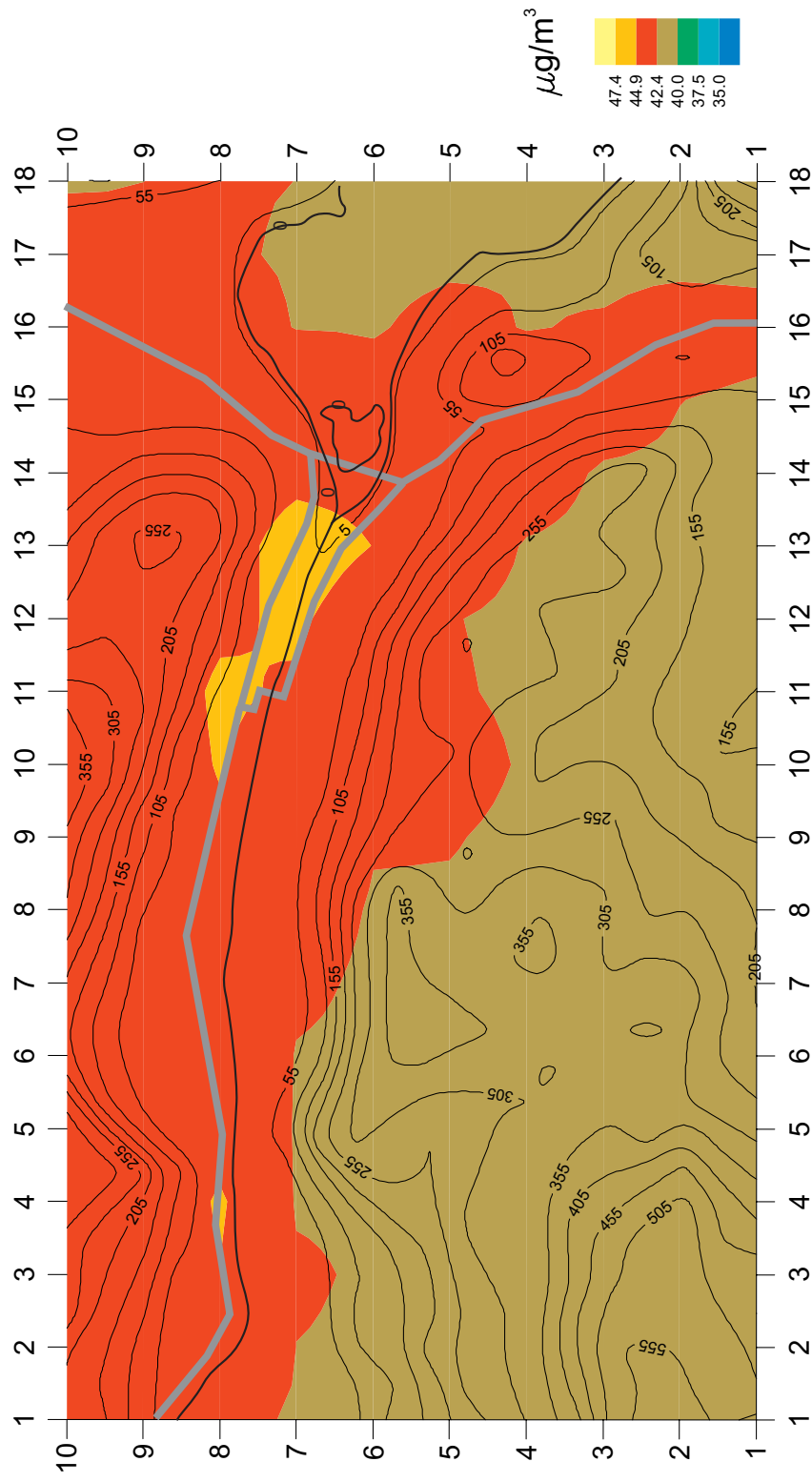
Okt. 95 - Mars 96



Figur B7.4

PM₁₀ Drammen 24/10 - 95

Døgnet med flest personer over terskelverdien
100 % av befolkningen over 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Vurderingsskjema nr. 8							
Sone: B8.1 - Hamar		Befolkning: 27.300			Tettstedsareal: 16,11 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.696			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					1,0	15,7	6,7
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate		A2	B2		
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r):					
		Stoffer:					
VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.							
Eksempler på romlig fordeling:							
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:					
Vurdert etter formel på bakgrunn av måledata fra Lillehammer og måledata for Hamar.							
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 18 µg/m ³ PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 23 µg/m ³ 7. høyeste døgnerverdi PM ₁₀ 52 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂ PM ₁₀	" "	Gate	-	Gate Bybakgrunn	
		CO Benzen O ₃	" " "				

Vurderingsskjema nr. 9								
Sone: B8.1 - Lillehammer		Befolkning: 18.500			Tettstedsareal: 10,61 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.746			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,1	17,1	5,8	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målinger av NO ₂ , PM _{2,5} , PM ₁₀ og benzen ble gjennomført i perioden januar-april 2000 på en bybakgrunns- og en gatestasjon.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Benzen	O ₃
		Bybakgrunn		B2	B2		C2	
		Gate		B2	B2		C2	
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: AirQUIS						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer: NO₂ og PM₁₀						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger på Lillehammer og Hamar. Gatestasjonsmålingene for PM ₁₀ er ikke anvendt. Resultatet er vurdert som ikke representativt.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 24 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 24 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 49 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"	Gate	Gate	-		
		PM ₁₀	"			Bybakgrunn		
		CO Benzen	"			Gate		
		O ₃	"				Bybakgrunn	

Vurderingsskjema nr. 10								
Sone: B8.1 - Gjøvik		Befolkning: 16.700			Tettstedsareal: 11,51 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.451			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Kommunens gjennomsnittlige NO ₂ -utslipp kan overestimere tettstedets.		SO ₂		NO ₂	PM ₁₀			
		1,5		22,9	6,6			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger på Hamar og Lillehammer.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 11 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 10 µg/m ³ . 7. høyeste døgnerverdi PM ₁₀ 25 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂ PM ₁₀	" "			Gate	By- bak- grunn	
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 11								
Sone: B8.1 - Kongsberg		Befolkning: 16.500			Tettstedsareal: 11,65 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.420			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Vindstillefrekvensen er 35.6%, den høyeste i sone B8.1					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,9	17,3	5,9	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
Eksempler på romlig fordeling:		Stoffer:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Hamar og Lillehammer.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 6 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 16 µg/m ³ . 7. høyestes døgnverdi PM ₁₀ 40 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			Gate	Gate	
		PM ₁₀	"			Gate	By-bak-grunn	
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 12								
Sone: B8.1 - Hønefoss		Befolkning: 13.500			Tettstedsareal: 9,12 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.476			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Kommunens gjennomsnittlige NO ₂ -utslipp kan overestimere tettstedets. Stillefrekvensen er av de høyeste i sonen. Dette indikerer at maksimalkonsentrasjonene er høye i forhold til middelkonsentrasjonene.		SO ₂		NO ₂	PM ₁₀			
		4,0		28,6	7,1			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målinger som kan benyttes til foreløpig vurdering er ikke utført.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFY-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Hamar og Lillehammer.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 19 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 14 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 39 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂ PM ₁₀	" "			Gate By- bak- grunn		
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 13							
Sone: B8.1 - Elverum		Befolkning: 11.500			Tettstedsareal: 11,10 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.036			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer: Middelvindstyrken (0.8 m/s) er den laveste i sone B8.1.					SO₂	NO₂	PM₁₀
					1,2	22,6	8,9
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate					
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
		Eksempler på romlig fordeling:					
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Hamar og Lillehammer.					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 19 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 22 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 30 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"		Gate	Gate	
		PM ₁₀	"			By- bak- grunn	
		CO	"				
		Benzen O ₃	" "				

Vurderingsskjema nr. 14									
Sone: B8.1 - Kongsvinger		Befolkning: 10.900			Tettstedsareal: 7,73 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.412			Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer:		SO₂		NO₂		PM₁₀			
		1,7		22,6		8,9			
Store enkeltkilder:									
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)							
Kommentarer:		Stasjons-type		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn							
		Gate							
		Industri							
		Regionalt							
3. Spredningsberegninger						Beregningsverktøy:			
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):							
		Stoffer:							
Eksempler på romlig fordeling:									
4. Andre metoder									
Beskrivelse av metode/resultater:		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Hamar og Lillehammer.							
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier							
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 9 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 11 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 29 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt						
		NO ₂ PM ₁₀	" "			Gate	- By- bak- grunn		
		CO Benzen O ₃	" " "						

Vurderingsskjema nr. 15								
Sone: B8.1 - Jessheim		Befolkning: 9.000			Tettstedsareal: 5,90 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.528			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: NO ₂ -utslippet (for Ullensaker kommune) inkluderer Gardermoen. Gjennomsnittet for tettstedet Jessheim er satt til 23 kg pr. år, og dette tallet er anvendt i vurderingen. Høy stillefrekvens medfører potensiale for høye timekonsentrasjoner nær gater.		SO₂		NO₂	PM₁₀			
		1,3		36,6	5,4			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
Eksempler på romlig fordeling:		Stoffer:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Hamar og Lillehammer. NO ₂ -utslippet er nedjustert.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 10 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 7 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 28 µg/m ³ .				GV + TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			Bybakgrunn	Gate	
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
Benzen	"							
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 16								
Sone: B8.1 - Notodden		Befolkning: 8.100			Tettstedsareal: 6,99 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.161			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,0	22,0	7,5	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Hamar og Lillehammer, samt meteorologiske forhold fra Dalen i Telemark.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 7 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 7 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 21 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"				-	
		PM ₁₀	"				By- bak- grunn	
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 17								
Sone: B8.1 - Brumunddal		Befolkning: 8.100			Tettstedsareal: 6,76 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.193			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Trafikktallet er fra E6, som går tett ved (men utenfor) tettbebyggelsen. Dette kan gi overestimering av konsentrasjonene.		SO₂		NO₂	PM₁₀			
		1,6		24,8	9,6			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
Eksempler på romlig fordeling:		Stoffer:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Hamar og Lillehammer. Trafikktall er for E6.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 17 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 20 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 52 µg/m ³ .				GV + TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂ PM ₁₀	" "		- Gate	Bybakgrunn	Gate	
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 18							
Sone: B8.2 - Tønsberg/Åsgårdsstrand	Befolkning: 46.200			Tettstedsareal: 31,08 km²			
1. Utslippsdata	Pr. km²: 1.487			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Utslippstallet for NO ₂ er høyt, og inkluderer sannsynligvis noe industri. Dette kan medføre et overestimat av NO ₂ -belastningen. Stillefrekvensen er også svært høy (32.3%). Store enkeltkilder:				SO₂	NO₂	PM₁₀	
				18,0	32,3	4,0	
2. Måledata for luftkvalitet	Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:	Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
	Bybakgrunn						
	Gate						
	Industri						
	Regionalt						
3. Spredningsberegninger	Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor. Eksempler på romlig fordeling:			Beregningsverktøy:			
Periode(r):							
Stoffer:							
4. Andre metoder	Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering	Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 87 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 27 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 45 µg/m ³ . Selv med reduksjon av NO ₂ -utslippet til 20 kg pr. innbygger pr. år vil beregningen gi korttidskonsentrasjoner på nivå med GV+TM.			GV+TM	GV	ØVT	NVT	
	SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
	NO ₂	"		Gate	-	Gate	
	PM ₁₀	"			Gate	Bybakgrunn	
	CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 19								
Sone: B8.2 - Sandefjord		Befolkning: 36.400			Tettstedsareal: 24,99 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.457			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,8	18,4	3,5	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r):						
VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 8 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 7 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"					
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 20								
Sone: B8.2 - Moss		Befolkning: 32.900			Tettstedsareal: 15,69 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.096			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: NO ₂ -utslippet inkluderer industri. Dersom dette er utslipp i høye skorsteiner, vil NO ₂ -belastningen være overestimert.		SO ₂		NO ₂	PM ₁₀			
		10,8		31,9	7,6			
Store enkeltkilder: Industrikilder gir et årlig SO ₂ -utslipp på 382 tonn, det meste fra forbrenning.								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 40 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 24 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 41 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"		(Gate)	Gate		
		PM ₁₀	"			Gate By-bakgrunn		
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 21								
Sone: B8.2 - Larvik		Befolkning: 21.900			Tettstedsareal: 13,02 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.684			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					5,2	27,4	5,2	
<p>Store enkeltkilder: Industrikilder gir et årlig SO₂-utslipp på 382 tonn, det meste fra forbrenning.</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 15 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 7 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 13 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			Gate		
		PM ₁₀	"				Gate	
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 22							
Sone: B8.2 - Halden		Befolkning: 21.100			Tettstedsareal: 15,36 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.375			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					8,9	20,7	7,8
Store enkeltkilder: Industriutslippet av SO ₂ utgjør 216 tonn i året.							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate					
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
		Eksempler på romlig fordeling:					
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 29 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 28 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 19 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"		Gate		Bybakgrunn
		PM ₁₀	"			Gate Bybakgrunn	
		CO Benzen O ₃	" " "				

Vurderingsskjema nr. 23							
Sone: B8.2 - Horten		Befolkning: 16.500			Tettstedsareal: 7,73 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.135			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					0,7	16,3	3,6
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate					
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r):					
VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Stoffer:					
Eksempler på romlig fordeling:							
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:					
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 9 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 5 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 9 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"				Gate
		PM ₁₀	"				
		CO	"				
		Benzen	"				
		O ₃	"				

Vurderingsskjema nr. 24								
Sone: B8.2 - Ski		Befolkning: 12.000			Tettstedsareal: 6,35 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.896			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					0,6	15,5	3,3	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 9 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 5 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 9 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"					
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 25								
Sone: B8.2 - Askim		Befolkning: 11.700			Tettstedsareal: 6,57 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.781			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,0	14,4	5,1	
<p>Store enkeltkilder: E18 gjennom Askim har en årsdøgntrafikk på 16000 kjøretøy.</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r):						
VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 12 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 11 µg/m ³ . 7. høyeste døgnerverdi PM ₁₀ 20 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"				Gate	
		PM ₁₀	"				Gate	
		CO	"					
		Benzen	"					
		O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 26								
Sone: B8.2 - Drøbak		Befolkning: 10.800			Tettstedsareal: 5,90 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.825			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					0,7	17,4	4,1	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 8 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 5 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 8 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"					
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 27							
Sone: B8.2 - Nesoddtangen	Befolkning: 10.000			Tettstedsareal: 6,09 km²			
1. Utslippsdata	Pr. km²: 1.636			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:				SO₂	NO₂	PM₁₀	
				0,5	12,9	4,2	
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet	Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:	Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
	Bybakgrunn						
	Gate						
	Industri						
	Regionalt						
3. Spredningsberegninger	Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.			Beregningsverktøy:			
Eksempler på romlig fordeling:				Periode(r):			
				Stoffer:			
4. Andre metoder	Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Hamar (gate).						
5. Vurdering	Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 7 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT	
	SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
	NO ₂	"					
	PM ₁₀	"					
	CO	"					
	Benzen	"					
O ₃	"						

Vurderingsskjema nr. 28								
Sone: B8.3 - Kristiansand		Befolkning: 58.600			Tettstedsareal: 27,62 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.122			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: E18/E39 gjennom nordlige bydeler har årsdøgntrafikk på 30000 kjøretøy.				SO₂	NO₂	PM₁₀		
				17,3	22,2	5,1		
Store enkeltkilder: Fiskaa Verk, Falconbridge								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Månedsprøver med passive prøvetakere for SO ₂ og NO ₂ er tatt i 6 måneder i 1997/98.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	C2					
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Stavanger (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 38 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 30 µg/m ³ . 7. høyeste døgnerverdi PM ₁₀ 88 µg/m ³ . SO₂ I et område ved Dueknipen vil maksimal døgnermiddelverdi overskride 75 µg/m ³ , og det kan kanskje forekomme mer enn 3 ganger i året.				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0	1	1	
		NO ₂	"	-	(Gate)	Gate By- bak- grunn		
		PM ₁₀	"		Gate	By- bak- grunn		
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 29								
Sone: B8.3 - Arendal		Befolkning: 26.200			Tettstedsareal: 19,57 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.338			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Nordlige sentrumsdeler har forholdsvis stor trafikk (ÅDT 16000). Frekvensen av vindstille er den høyeste i sone B8.3. De anvendte meteorologimålingene (Landvik ved Grimstad) kan imidlertid gi for dårlig spredning.		SO₂		NO₂	PM₁₀			
		37,6		15,9	9,4			
Store enkeltkilder: Ad. SO ₂ , se vurderingsskjema nr. 54 for Eydehavn/Saltrød.								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
Eksempler på romlig fordeling:		Stoffer:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Stavanger (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddel-verdi 14 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddel-verdi 29 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 110 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"	-				
		PM ₁₀	"		Gate	By-bak-grunn	Gate	
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 30								
Sone: B8.3 - Mandal		Befolkning: 9.400			Tettstedsareal: 6,66 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.408			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:		SO ₂		NO ₂	PM ₁₀			
		0,9		18,7	6,8			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Stavanger (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 3 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 6 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"					
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 31							
Sone: B8.3 - Egersund		Befolkning: 9.000			Tettstedsareal: 5,97 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.510			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					8,7	38,6	5,3
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate					
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
Eksempler på romlig fordeling:							
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Stavanger (gate).					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 3 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 1 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 4 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"				
		PM ₁₀	"				
		CO	"				
		Benzen	"				
O ₃	"						

Vurderingsskjema nr. 32								
Sone: B8.3 - Grimstad		Befolkning: 8.700			Tettstedsareal: 7,51 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.154			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Frekvensen av vindstille er den høyeste i sone B8.3. Dette gir høye maksimal- og prosentverdier i forhold til middel. Store enkeltkilder:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,0	17,9	8,7	
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor. Eksempler på romlig fordeling:		Periode(r):						
		Stoffer:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Stavanger (gate).						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 6 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 10 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 37 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			-		
		PM ₁₀	"			Gate By- bak- grunn		
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 33							
Sone: B8.3 - Vennesla		Befolkning: 8.000			Tettstedsareal: 6,09 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.314			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					33,9	30,5	8,2
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate					
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
Eksempler på romlig fordeling:							
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Skien (bybakgrunn) og Stavanger (gate).					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 10 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 9 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 31 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"			-	
		PM ₁₀	"			Gate By- bak- grunn	
		CO	"				
		Benzen	"				
O ₃	"						

Vurderingsskjema nr. 34								
Sone: B8.4 - Haugesund		Befolkning: 35.200			Tettstedsareal: 18,51 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.904			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:		SO ₂		NO ₂	PM ₁₀			
		0,6		11,1	3,6			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 9 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 10 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 11 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"					
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 35								
Sone: B8.4 - Ålesund/Spjelkavik		Befolkning: 34.400			Tettstedsareal: 20,00 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.722			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Maksimaltrafikk på 18430 kjøretøy pr. døgn.		SO₂		NO₂	PM₁₀			
		1,5		21,1	5,5			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
Eksempler på romlig fordeling:		Stoffer:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 13 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 12 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 19 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			Gate	Gate	
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 36								
Sone: B8.4 - Molde		Befolkning: 17.500			Tettstedsareal: 8,72 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.012			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					0,8	16,1	5,3	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 5 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 6 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 10 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂ PM ₁₀	" "			(Gate ?)	Gate	
		CO Benzen	" "					
		O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 37								
Sone: B8.4 - Kristiansund		Befolkning: 16.600			Tettstedsareal: 6,96 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.387			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					0,7	12,6	5,4	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 9 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 14 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 22 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			Gate	Gate	
		PM ₁₀	"				By-bakgrunn	
		CO Benzen O ₃	" " "					

Vurderingsskjema nr. 38								
Sone: B8.4 - Askøy		Befolkning: 36.800			Tettstedsareal: 13,20 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.042			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					4,2	14,5	5,8	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 3 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 6 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn					
			Gate					
			Industri					
			Regionalt					
			"					
	"							
	"							
	"							
	"							

Vurderingsskjema nr. 39								
Sone: B8.4 - Leirvik		Befolkning: 10.700			Tettstedsareal: 7,99 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.338			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Ikke tilgjengelige nærliggende meteorologiske målinger. Konsentrasjonene er estimert ved hjelp av vindstatistikk fra Flesland.					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					0,9	16,7	6,6	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r):						
VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 2 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 2 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 8 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn					
			Gate					
			Industri					
			Regionalt					
			"					
	"							
	"							
	"							
	"							
	"							

Vurderingsskjema nr. 40								
Sone: B8.4 - Namsos		Befolkning: 8.600			Tettstedsareal: 5,90 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.452			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					0,9	14,3	7,6	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 3 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 5 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 8 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"					
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 41							
Sone: B8.4 - Stjørdalshalsen	Befolkning: 8.400			Tettstedsareal: 5,70 km²			
1. Utslippsdata	Pr. km²: 1.480			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Utslippsestimatet kan være påvirket fra Værnes lufthavn.				SO₂	NO₂	PM₁₀	
				1,3	25,9	8,6	
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet	Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:	Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
	Bybakgrunn						
	Gate						
	Industri						
	Regionalt						
3. Spredningsberegninger				Beregningsverktøy:			
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFY-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.				Periode(r):			
Eksempler på romlig fordeling:				Stoffer:			
4. Andre metoder							
Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Stavanger.							
5. Vurdering	Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 14 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 16 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 23 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
	SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
	NO ₂	"				Gate	-
	PM ₁₀	"					By- bak- grunn
	CO	"					
	Benzen O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 42							
Sone: B8.5 - Steinkjer		Befolkning: 10.100			Tettstedsareal: 7,16 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.416			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					1,1	24,6	9,4
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate		B2	B2		
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
		Eksempler på romlig fordeling:					
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert på bakgrunn av målinger i nordre del av sentrum.					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 13 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 17 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"			-	
		PM ₁₀	"			Gate	
		CO	"				
Benzen	"						
O ₃	"						

Vurderingsskjema nr. 43							
Sone: B8.5 - Vossevangen		Befolkning: 5.300			Tettstedsareal: 4,29 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.230			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					1,2	23,5	9,1
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate		B3	B3		
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
Eksempler på romlig fordeling:							
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert på bakgrunn av målinger på stedet.					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 19 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 37 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"		Gate	-	Gate
		PM ₁₀	"				
		CO	"				
Benzen	"						
O ₃	"						

Vurderingsskjema nr. 44							
Sone: B8.5 - Levanger		Befolkning: 6.200			Tettstedsareal: 4,14 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.503			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀
					2,8	26,8	8,9
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO₂	NO₂	PM₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn		A1			
		Gate					
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
Eksempler på romlig fordeling:							
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert på bakgrunn av målinger. PM ₁₀ er anslått fra målinger på Steinkjer.					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 20 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 17 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"			-	
		PM ₁₀	"			Gate	
		CO	"				
Benzen	"						
O ₃	"						

Vurderingsskjema nr. 45								
Sone: B8.6 - Tromsø		Befolkning: 48.200			Tettstedsareal: 18,82 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.559			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,0	14,3	3,6	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målinger av NO ₂ , PM ₁₀ og benzen ble gjennomført i perioden januar-april 2000 på en bybakgrunns- og en gatestasjon.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn		B2	B2		C2	
		Gate		B2	B2		C2	
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert på bakgrunn av målinger.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 17 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 13 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 20 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			-	Gate	
		PM ₁₀	"			Gate	By- bak- grunn	
		CO	"					
		Benzen	"				Gate	
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 46								
Sone: B8.6 - Bodø		Befolkning: 31.000			Tettstedsareal: 12,42 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.498			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,1	13,1	3,1	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Tromsø.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 6 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . 7. høyeste døgnerverdi PM ₁₀ 9 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			Gate		
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 47								
Sone: B8.6 - Harstad		Befolkning: 18.400			Tettstedsareal: 10,15 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.809			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					0,9	14,0	4,0	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r):						
VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Tromsø.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 8 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 7 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 14 µg/m ³ .			GV+TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			Gate		
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
		O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 48								
Sone: B8.6 - Narvik		Befolkning: 14.000			Tettstedsareal: 6,22 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 2.245			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Vindblåst støv fra malmhavna er ikke inkludert som enkeltkilde. Separate beregninger viser at dette er et støvfallsproblem mer enn et svevestøvsproblem.		SO ₂		NO ₂	PM ₁₀			
		1,4		17,7	4,2			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Tromsø.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 5 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 3 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 7 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"					
		PM ₁₀	"				Gate	
		CO	"					
Benzen	"							
O ₃	"							

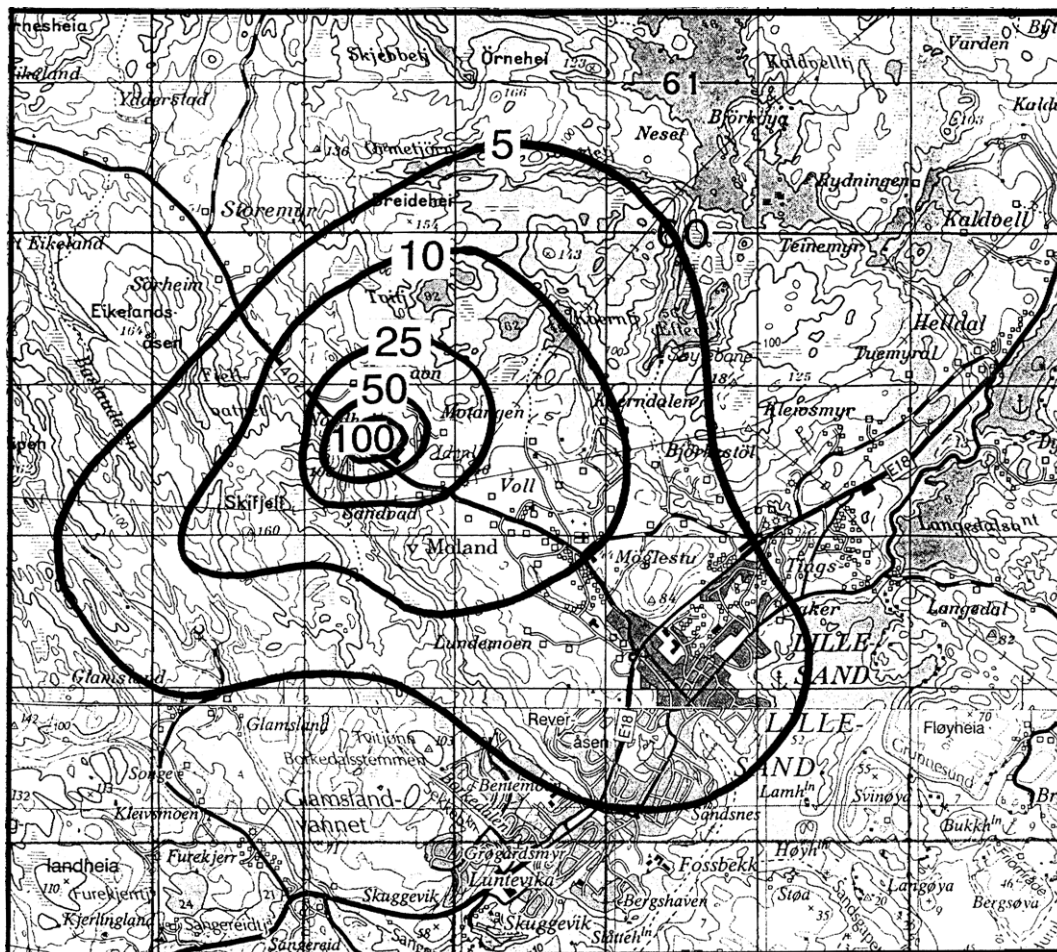
Vurderingsskjema nr. 49							
Sone: B8.6 - Mosjøen		Befolkning: 9.700			Tettstedsareal: 5,81 km²		
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.661			Utslipp, kg pr. innb. pr. år		
Kommentarer: Trafikktall er anslått på bakgrunn av målt gjennomgangstrafikk på E6 og anslått lokalt tillegg.		SO₂		NO₂	PM₁₀		
		21,0		30,0	4,8		
Store enkeltkilder:							
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
		Bybakgrunn					
		Gate					
		Industri					
		Regionalt					
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:					
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):					
		Stoffer:					
		Eksempler på romlig fordeling:					
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Tromsø.					
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 2 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 3 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt				
		NO ₂	"			Gate	
		PM ₁₀	"				
		CO	"				
		Benzen	"				
O ₃	"						

Vurderingsskjema nr. 50								
Sone: B8.7 - Mo i Rana		Befolkning: 17.500			Tettstedsareal: 11,09 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.579			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: Utslippstallet for NO ₂ omfatter mye industriutslipp i tildels høye skorsteiner. Belastningen fra disse vil bli overestimert.		SO ₂		NO ₂	PM ₁₀			
		67,9		62,3	4,6			
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	B1					
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater: VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Periode(r):						
		Stoffer:						
		Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Tromsø.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 18 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 4 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 5 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"			(Gate?)	Gate	
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
		O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 51								
Sone: B8.7 - Alta		Befolkning: 11.000			Tettstedsareal: 8,57 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.288			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1,9	31,6	7,5	
Store enkeltkilder:								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregninger/resultater:		Periode(r):						
VLUFT-beregninger for 1999-2000, utført av fylkets vegkontor.		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
		Vurdert etter formel på bakgrunn av målinger fra Tromsø.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: NO ₂ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 7 µg/m ³ . PM ₁₀ bybakgrunn halvårsmiddelverdi 5 µg/m ³ . 7. høyeste døgnverdi PM ₁₀ 8 µg/m ³ .				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt					
		NO ₂	"				Gate	
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
		O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 52							
Sone: I - Tofte	Befolkning: 2.400			Tettstedsareal: 2,23 km²			
1. Utslippsdata	Pr. km²: 1.071			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:			SO₂	NO₂	PM₁₀		
			183,8				
<p>Store enkeltkilder: Cellulosefabrikken har årlige SO₂- og NO_x-utslipp på henholdsvis vel 430 tonn og 460 tonn (1997).</p>							
2. Måledata for luftkvalitet	Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:	Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
	Bybakgrunn						
	Gate						
	Industri						
	Regionalt						
3. Spredningsberegninger				Beregningsverktøy:			
Beskrivelse av beregninger/resultater:				Periode(r):			
				Stoffer:			
Eksempler på romlig fordeling:							
4. Andre metoder							
Beskrivelse av metode/resultater:							
5. Vurdering	Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Utslippene er betydelig mindre enn i Sarpsborg, og spredningsforholdene er antagelig noe bedre på grunn av kystnær plassering. Det anses derfor som lite sannsynlig at EUs nye grenseverdier overskrides. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+TM	GV	ØVT	NVT
	SO ₂	Bybakgrunn					
		Gate					
		Industri	0	0	0	0	
		Regionalt					
		NO ₂	Industri	0	0	0	0
	PM ₁₀	"					
	CO	"					
	Benzen	"					
	O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 53								
Sone: I - Lillesand		Befolkning: 5.800		Tettstedsareal: 4,12 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.403		Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer:				SO₂	NO₂	PM₁₀		
				153,6				
<p>Store enkeltkilder: Silisiumkarbidverket utenfor Lillesand har et årlig SO₂-utslipp på 850 tonn i året (1997). Utslipet skjer gjennom 5 skorsteiner 20-30 m over bakken. Dette medfører bedre spredning enn ved verket i Eydehavn.</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målinger av SO ₂ og PM ₁₀ ble gjennomført i perioden april - juni 2000.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	B2		B2			
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: Gaussiske spredningsmodeller						
		Periode(r): 1995						
		Stoffer: SO₂						
Beskrivelse av beregningsresultater:								
Beregningene er gjort for utslippsmengder som er noe større enn dagens utslipp. Overført til dagens forhold tyder beregningene på at maksimal døgnerverdi i Lillesand kan være rundt 75 µg/m ³ . I verkets nærområde kan EUs grenseverdi på 125 µg/m ³ muligens overskrides mer enn 3 ganger i året.								
Eksempler på romlig fordeling:								
Årsmiddelkonsentrasjoner av SO ₂ for et utslipp som er vel 30% høyere enn dagens.								
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Beregninger viser ØVT for SO ₂ , men ikke NVT, sannsynligvis overholdes i Lillesand 2-3 km fra utslippet. I bedriftens nærområde (<0,5 km) er det ikke sikkert at grenseverdiene overholdes. Tilgjengelige måledata viser at ØVT overskrides 0,8 km fra bedriften. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn					
			Gate	0	1(?)	1	2	
			Industri					
			Regionalt					
			Industri	0	0	1	2	
	PM ₁₀							
	CO							
	Benzen							
	O ₃							



Årsmiddelkonsentrasjoner av SO_2 for utslipp på 130 kg/h fra Norton-Lillesand ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).
Dagens utslipp er ca. 100 kg/h, som gir tilsvarende reduserte konsentrasjoner.

Vurderingsskjema nr. 54						
Sone: I - Eydehavn/Salttrød	Befolkning: 3.800		Tettstedsareal: 3,56 km²			
1. Utslippsdata	Pr. km²: 1.067		Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:			SO₂	NO₂	PM₁₀	
			388,5			
<p>Store enkeltkilder: Silisiumkarbidverket i Eydehavn har et årlig SO₂ -utslipp på over 1400 tonn (1997). Utslippet skjer rett over tak, og spredningen er derfor ikke særlig god.</p>						
2. Måledata for luftkvalitet	Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer: Døgnmålinger av SO ₂ gjennom mange år på 2 stasjoner er tilgjengelige. PM ₁₀ -målinger ble gjennomført i perioden april - juni 2000.	Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben -zen
	Bybakgrunn					
	Gate					
	Industri	B1		B2		
	Regionalt					
3. Spredningsberegninger						Beregningsverktøy:
						Periode(r):
						Stoffer:
Beskrivelse av beregningsresultater:						
Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder						
Beskrivelse av metode/resultater:						
5. Vurdering	Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: Døgnmålinger av SO ₂ viser at ØVT og NVT overskrides med god margin. Grenseverdien på 125 µg/m ³ overskrides også, men bare på en målestasjon. Hvor høye timeverdiene kan bli er vanskelig å si. Grenseverdien for time tillagt toleransmarginen er 500 µg/m ³ fram til 1.1.2001. Det er trolig at maksimal timeverdi vil være over 500 µg/m ³ , men om det blir så høye verdier mer enn 24 ganger i året er betydelig mer usikkert. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+ TM	GV	ØVT	NVT
	SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0(?)	1	2	2
	NO ₂	Industri	0	0	1	2
	PM ₁₀	"				
	CO	"				
Benzen	"					
O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 55										
Sone: I - Farsund		Befolkning: 3.000			Tettstedsareal: 2,24 km²					
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.350			Utslipp, kg pr. innb. pr. år					
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀			
					94,2					
Store enkeltkilder: Aluminiumverket har et årlig SO ₂ -utslipp på vel 250 tonn (1997) og et lite NO _x -utslipp.										
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)								
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃		
		Bybakgrunn								
		Gate								
		Industri								
		Regionalt								
3. Spredningsberegninger		<table border="1"> <tr> <td>Beregningsverktøy:</td> </tr> <tr> <td>Periode(r):</td> </tr> <tr> <td>Stoffer:</td> </tr> </table>						Beregningsverktøy:	Periode(r):	Stoffer:
Beregningsverktøy:										
Periode(r):										
Stoffer:										
Beskrivelse av beregningsresultater: Eksempler på romlig fordeling:										
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier								
Kommentarer: Utslippene er mindre enn ved aluminiumverket i Årdal og spredningsforholdene er bedre på grunn av kystnær plassering. Det er derfor trolig at EUs nye grenseverdier overholdes med god margin. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+TM	GV	ØVT	NVT				
		SO ₂	Bybakgrunn							
			Gate							
			Industri	0	0	0	0			
			Regionalt							
		NO ₂	Industri	0	0	0	0			
PM ₁₀	"									
CO	"									
Benzen	"									
O ₃	"									

Vurderingsskjema nr. 56								
Sone: I - Kopervik		Befolkning: 6.300			Tettstedsareal: 4,33 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.445			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					61,0			
<p>Store enkeltkilder: Aluminiumverket har årlige utslipp av SO₂ og NO₂ på ca. 330 tonn i året.</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
		Periode(r):						
		Stoffer:						
Beskrivelse av beregningsresultater:								
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Utslippene er mindre enn ved aluminiumverket i Årdal og spredningsforholdene er bedre på grunn av kystnær plassering. Det er derfor trolig at EUs nye grenseverdier overholdes med god margin. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0	0	0	
		NO ₂	Industri	0	0	0	0	
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

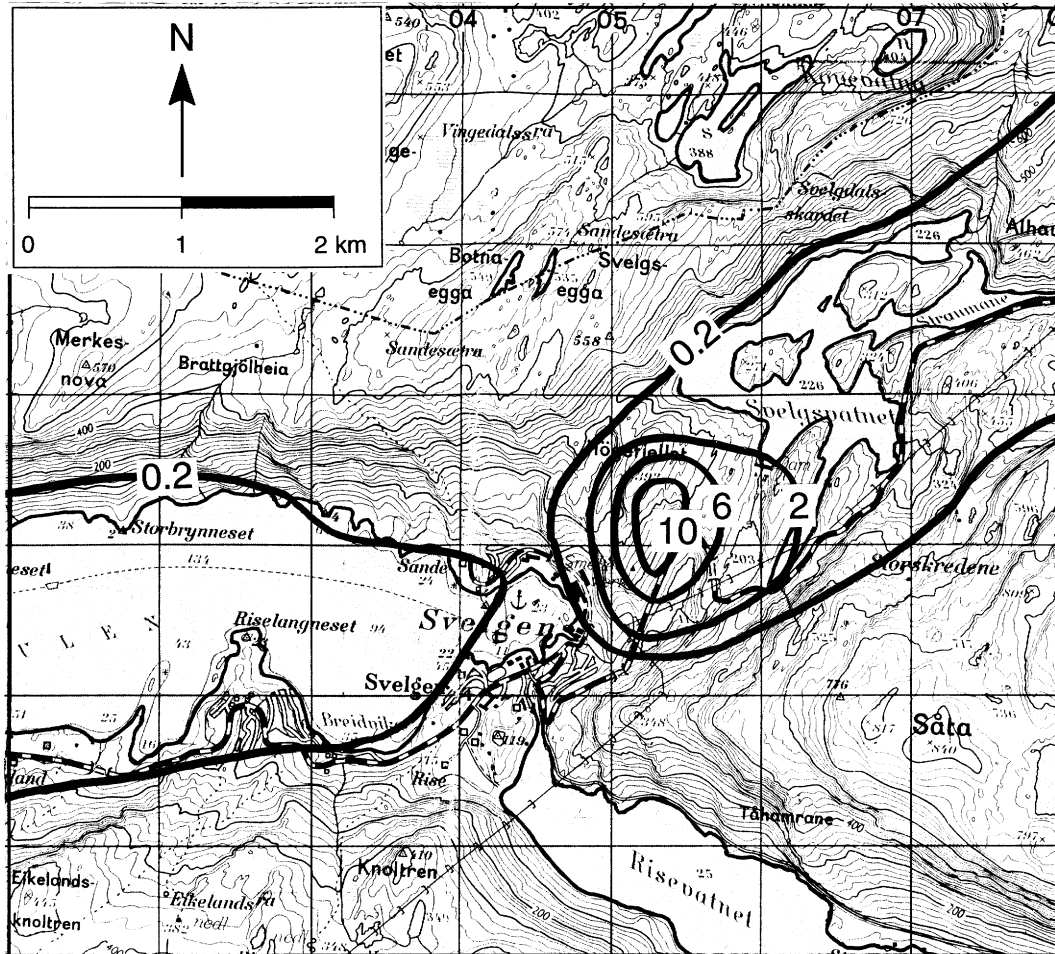
Vurderingsskjema nr. 57										
Sone: I - Husnes		Befolkning: 1.400			Tettstedsareal: 2,08 km²					
1. Utslippsdata		Pr. km²: 694			Utslipp, kg pr. innb. pr. år					
Kommentarer:		SO₂		NO₂	PM₁₀					
		232,8								
<p>Store enkeltkilder: Aluminiumverket har årlige utslipp av SO₂ på vel 300 tonn i året. NO₂-utslippene er små.</p>										
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)								
Kommentarer: Måledata foreligger ikke.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃		
		Bybakgrunn								
		Gate								
		Industri								
		Regionalt								
3. Spredningsberegninger		<table border="1"> <tr> <td>Beregningsverktøy:</td> </tr> <tr> <td>Periode(r):</td> </tr> <tr> <td>Stoffer:</td> </tr> </table>						Beregningsverktøy:	Periode(r):	Stoffer:
Beregningsverktøy:										
Periode(r):										
Stoffer:										
<p>Beskrivelse av beregningsresultater:</p> <p>Eksempler på romlig fordeling:</p>										
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier								
Kommentarer: Utslippene er mindre enn ved aluminiumverket i Årdal og spredningsforholdene er bedre på grunn av kystnær plassering. Det er derfor trolig at EUs nye grenseverdier overholdes med god margin. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+TM	GV	ØVT	NVT			
		SO ₂	Bybakgrunn							
			Gate							
			Industri	0	0	0	0			
			Regionalt							
		NO ₂	Industri	0	0	0	0			
PM ₁₀	"									
CO	"									
Benzen	"									
O ₃	"									

Vurderingsskjema nr. 58						
Sone: I - Ålvik	Befolkning: 600		Tettstedsareal: 0,73 km²			
1. Utslippsdata	Pr. km²: 884		Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:			SO₂	NO₂	PM₁₀	
			1.032,6			
<p>Store enkeltkilder: Ferrolegeringsverket har et årlig utslipp av SO₂ på ca. 650 tonn og av NO_x på vel 550 tonn (1997).</p>						
2. Måledata for luftkvalitet	Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)					
Kommentarer: Månedsprøver med passive prøvetakere er tatt for SO ₂ og NO ₂ i 6 måneder i 1997/98.	Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen
	Bybakgrunn					
	Gate					
	Industri	C2	C2			
	Regionalt					
3. Spredningsberegninger				Beregningsverktøy:		
				Periode(r):		
				Stoffer:		
Beskrivelse av beregningsresultater:						
Eksempler på romlig fordeling:						
4. Andre metoder						
Beskrivelse av metode/resultater:						
5. Vurdering	Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: SO ₂ -målingene tyder på at området ved Ålvik kirke kan ha maksimal døgnverdi rundt 75 µg/m ³ , men antagelig ikke mer enn 3 ganger i året. Grenseverdien for NO ₂ vil antagelig overholdes med god margin. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+TM	GV	ØVT	NVT
	SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0	0(?)	1
	NO ₂	Industri	0	0	0	0
	PM ₁₀	"				
	CO	"				
	Benzen	"				
O ₃	"					

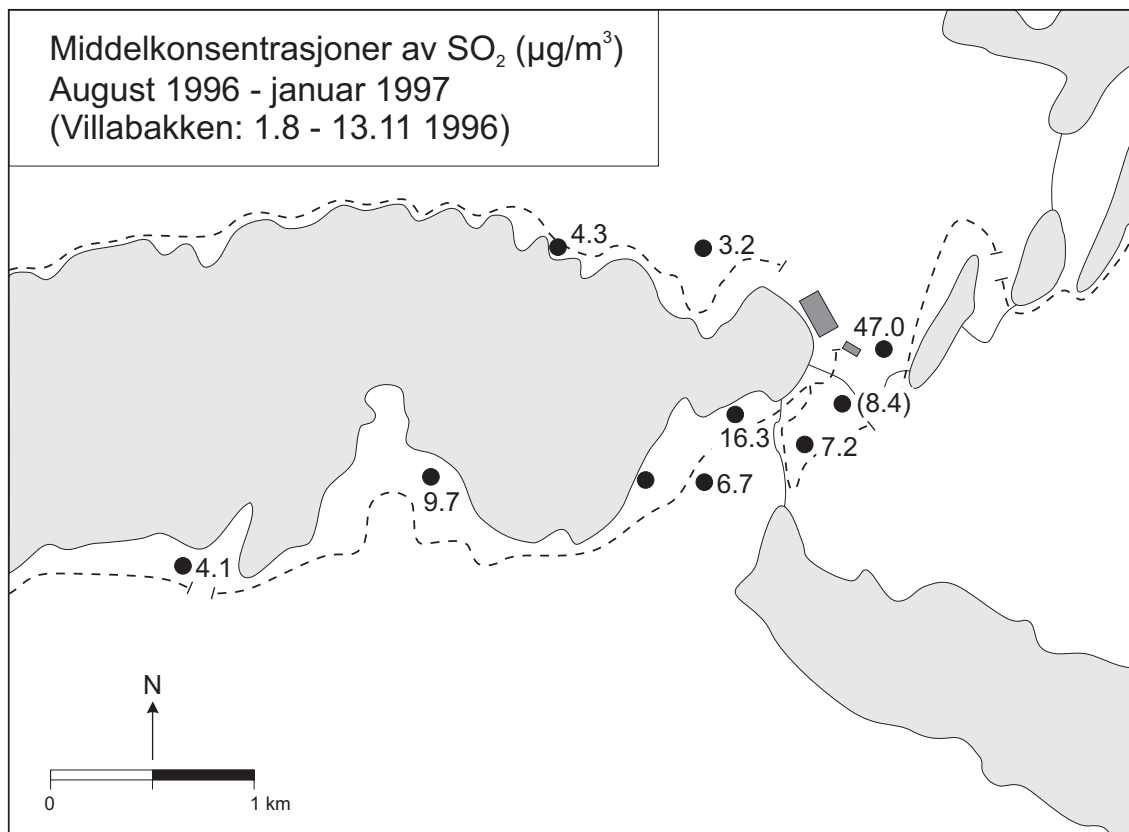
Vurderingsskjema nr. 59								
Sone: I - Knarvik		Befolkning: 1.866		Tettstedsareal: 1,43 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.305		Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer:				SO₂	NO₂	PM₁₀		
				2.136,7				
<p>Store enkeltkilder: Oljeraffineriet på Mongstad har et årlig utslipp av SO₂ på ca. 630 tonn og av NO_x på vel 1500 tonn (1997).</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målinger av SO ₂ , NO ₂ og PM ₁₀ ble gjennomført i perioden oktober 1994 - mars 1995 på 3 steder.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	A2	A2	A2			
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregningsresultater:		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Alle måledata var betydelig lavere enn EUs nye grenseverdier. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn					
			Gate	0	0	0	0	
			Industri					
			Regionalt					
		NO ₂	Industri	0	0	0	0	
PM ₁₀	Industri	0	0	0	0			
CO	"							
Benzen	"							
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 60										
Sone: I - Øvre Årdal/Årdalstangen		Befolkning: 5.000			Tettstedsareal: 3,12 km²					
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.607			Utslipp, kg pr. innb. pr. år					
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀			
					91,3					
<p>Store enkeltkilder: Aluminiumsverkene i Øvre Årdal og Årdalstangen har et samlet utslipp av SO₂ på ca. 450 tonn (1997), nesten alt som prosessutslipp.</p>										
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)								
Kommentarer: Døgnmålinger av SO ₂ er gjennomført i Øvre Årdal og Årdalstangen ut 1994.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃		
		Bybakgrunn								
		Gate								
		Industri	B1							
		Regionalt								
3. Spredningsberegninger		<table border="1"> <tr> <td>Beregningsverktøy:</td> </tr> <tr> <td>Periode(r):</td> </tr> <tr> <td>Stoffer:</td> </tr> </table>						Beregningsverktøy:	Periode(r):	Stoffer:
Beregningsverktøy:										
Periode(r):										
Stoffer:										
<p>Beskrivelse av beregningsresultater: Tidligere beregninger i 1991 er for gamle til å tillegges vekt i vurderingen her.</p>										
Eksempler på romlig fordeling:										
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier								
Kommentarer: Måledata gjennom 1994 tyder på at NVT overholdes. Høyeste døgnverdi var så vidt over 50 µg/m ³ . Luftkvaliteten ble betydelig bedret i første halvdel av 1990-årene. Utslippene er mer enn halvert siden 1990. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+TM	GV	ØVT	NVT			
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0	0	0			
		NO ₂	Industri							
		PM ₁₀	"							
		CO	"							
Benzen	"									
O ₃	"									

Vurderingsskjema nr. 61								
Sone: I - Svelgen		Befolkning: 700		Tettstedsareal: 0,97 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: 689		Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer:				SO₂	NO₂	PM₁₀		
				1.206,6				
Store enkeltkilder: Smelteverket har et årlig prosessutslipp av SO ₂ på rundt 800 tonn (1997).								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Timekonsentrasjoner av SO ₂ , NO ₂ og PM ₁₀ ble målt ved 1 stasjon høsten 1996, samt månedsv verdier av SO ₂ og NO ₂ ved ytterligere 8 stasjoner i et halvt år høsten/vinteren 1996/97)		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	A2, C2	A2,C2	A2			
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
		Periode(r):						
		Stoffer:						
Beskrivelse av beregningsresultater: Beregninger er utført for midlingstider 1 time, 1 døgn og 3 måneder.								
Eksempler på romlig fordeling:								
<ul style="list-style-type: none"> • Vintermiddelverdi (3 måneder) av SO₂, beregninger. • Måledata 1996/97. 								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Alle målinger i de bebodde områdene viste konsentrasjoner godt under NVT. Både malinger og beregninger viste nedslag i den bratte lia nord og øst for smelteverket. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+ TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn					
			Gate					
			Industri	0	0	0	0	
			Regionalt					
		NO ₂	Industri	0	0	0	0	
PM ₁₀	Industri	0	0	0	0			
CO	"							
Benzen	"							
O ₃	"							



Beregnete middelværdier av svoveldioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for en vintersesong (desember-februar) for utslipp til luft fra Bremanger smelteverk.

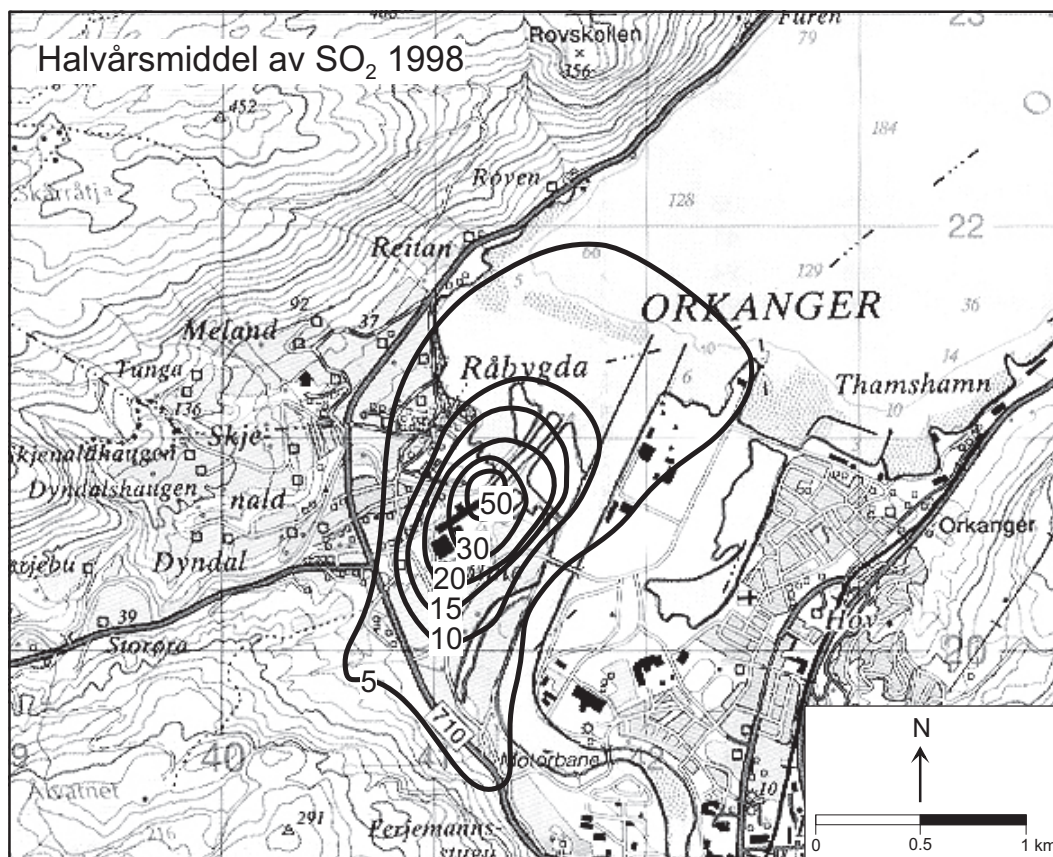


*Middelverdier av SO₂ i perioden august 1996 - januar 1997 (µg/m³).
Villabakken hadde målinger i perioden 1.8.-13.11.1996.*

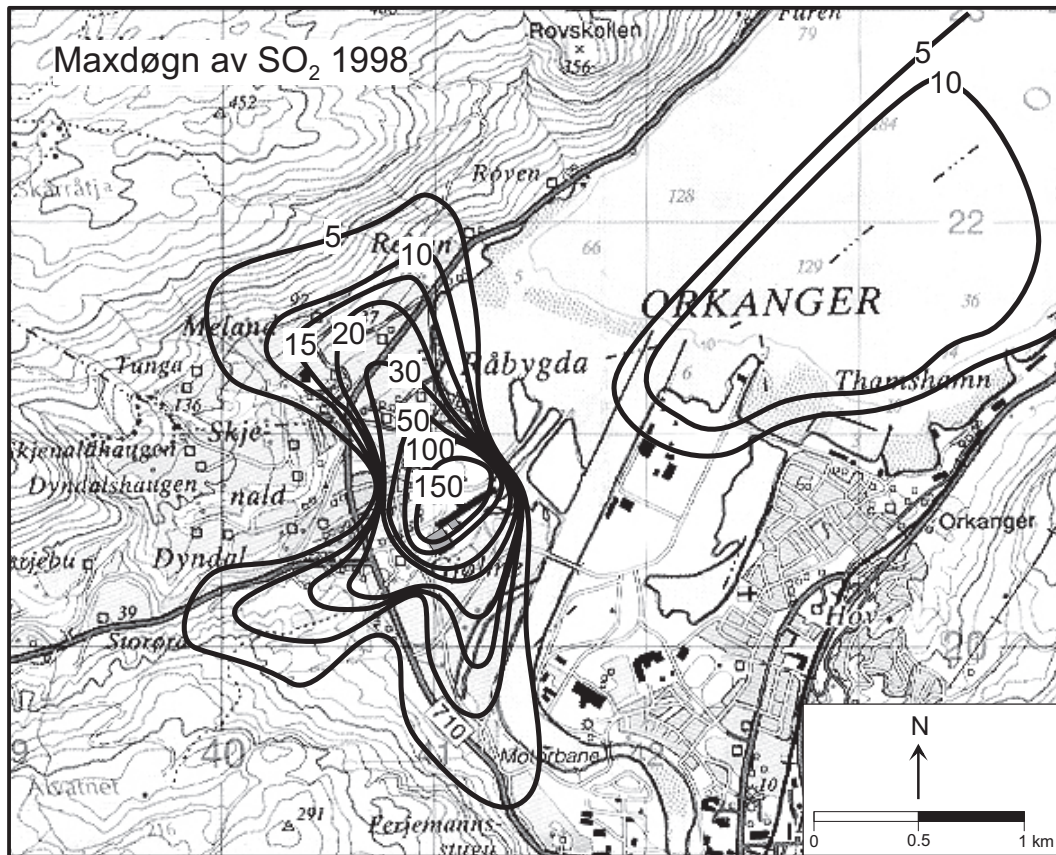
Vurderingsskjema nr. 62								
Sone: I - Kyrksæterøra		Befolkning: 2.400		Tettstedsareal: 2,42 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: 987		Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer:				SO₂	NO₂	PM₁₀		
				337,5				
<p>Store enkeltkilder: Ferrosilisiumverket ved Hemne har et årlig prosessutslipp av SO₂ på ca. 800 tonn (1997).</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Månedspøver med passive prøvetakere er tatt for SO ₂ og NO ₂ i 6 måneder i 1997/98 på 7 steder.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	C2	C2				
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregningsresultater:		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Måledataene tyder å at det neppe er døgnverdier av SO ₂ over 50 µg/m ³ (NO ₂ er lavere enn SO ₂) i området. Spredningsforholdene i området er gode (åpent og kystnært). (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0	0	0	
		NO ₂	Industri	0	0	0	0	
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
		O ₃	"					

Vurderingsskjema nr. 63								
Sone: I - Orkanger/Fannrem		Befolkning: 5.900		Tettstedsareal: 5,22 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.134		Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer:				SO₂	NO₂	PM₁₀		
				259,5				
<p>Store enkeltkilder: Et silisiumkarbid- og et ferrosilisiumverk har et samlet prosessutslipp av SO₂ på over 1500 tonn (1997).</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Døgnmålinger av SO ₂ ble utført ved silisiumkarbidverket sommeren 1998, samt ukemålinger med passive prøvetakere. Månedsprøver med passive prøvetakere rundt ferrosilisiumverket ble gjennomført i 1997/98 (6 måneder).		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	B2,C2	B2				
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: Gaussiske spredningsmodeller						
		Periode(r): 1998						
		Stoffer: SO₂						
Beskrivelse av beregningsresultater: Beregningene er utført for utslippene ved silisiumkarbidverket for 1998. Det er beregnet årsmiddel, maksimale døgnmiddelverdier og maksimale timemiddelverdier.								
Eksempler på romlig fordeling:								
<ul style="list-style-type: none"> • Halvårsmiddelverdi 1998 • Maksimale døgnmiddelverdier 1998 • Maksimale timemiddelverdier 1998 								
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								

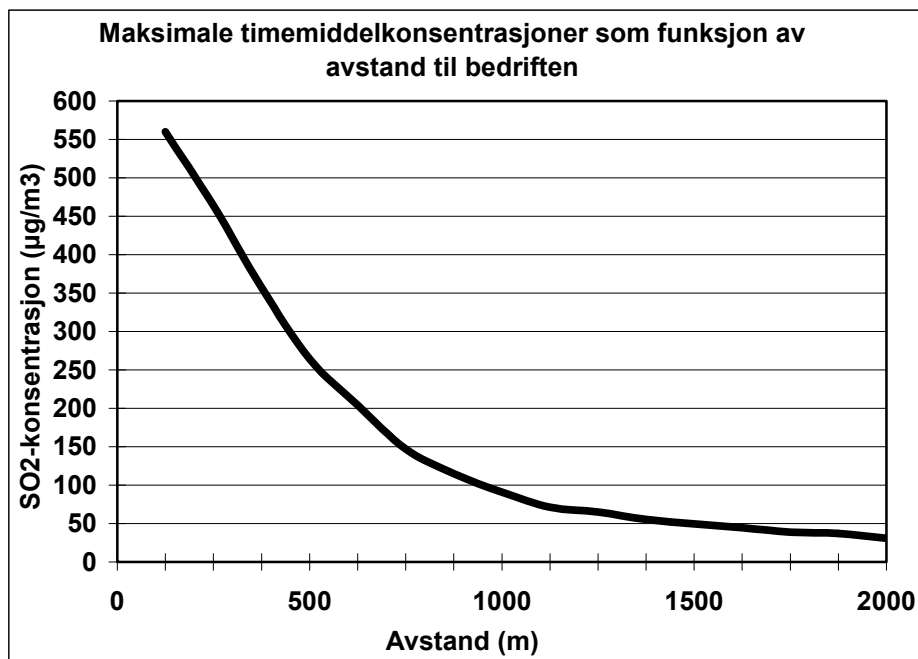
Vurderingsskjema nr. 63 (forts.)						
Sone: I - Orkanger/Fannrem	Befolkning: 5.900		Tettstedsareal: 5,22 km²			
5. Vurdering	Overskridelser av grenseverdier					
Kommentarer: Både målinger og beregninger viste store gradienter i konsentrasjonen av SO ₂ i området. Mest belastet synes nærområdene ved silisiumkarbidverket å være. Det virker som målingene gir noe lavere konsentrasjoner enn beregningene. ØVT og NVT overskrides, mens det er mer usikkert om det er minst 3 døgnverdier av SO ₂ over 125 µg/m ³ i året. Det er lite sannsynlig at EUs grenseverdi for timeverdi overskrides. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).		GV+ TM	GV	ØVT	NVT	
	SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0(?)	1	2
	NO ₂	Industri	0	0	0	0
	PM ₁₀	"				
	CO	"				
Benzen	"					
O ₃	"					



Beregnete halvårsmidler. Midlere SO₂-konsentrasjoner i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rundt Orkla Exolon KS med utslippsdata for 1998 og meteorologiske data fra juli - desember 1998.



Beregnete maksimale døgnmiddelverdier for SO₂-konsentrasjoner rundt Orkla Exolon med utslippstall for 1998, og med meteorologiske forhold for 10. juli 1989.

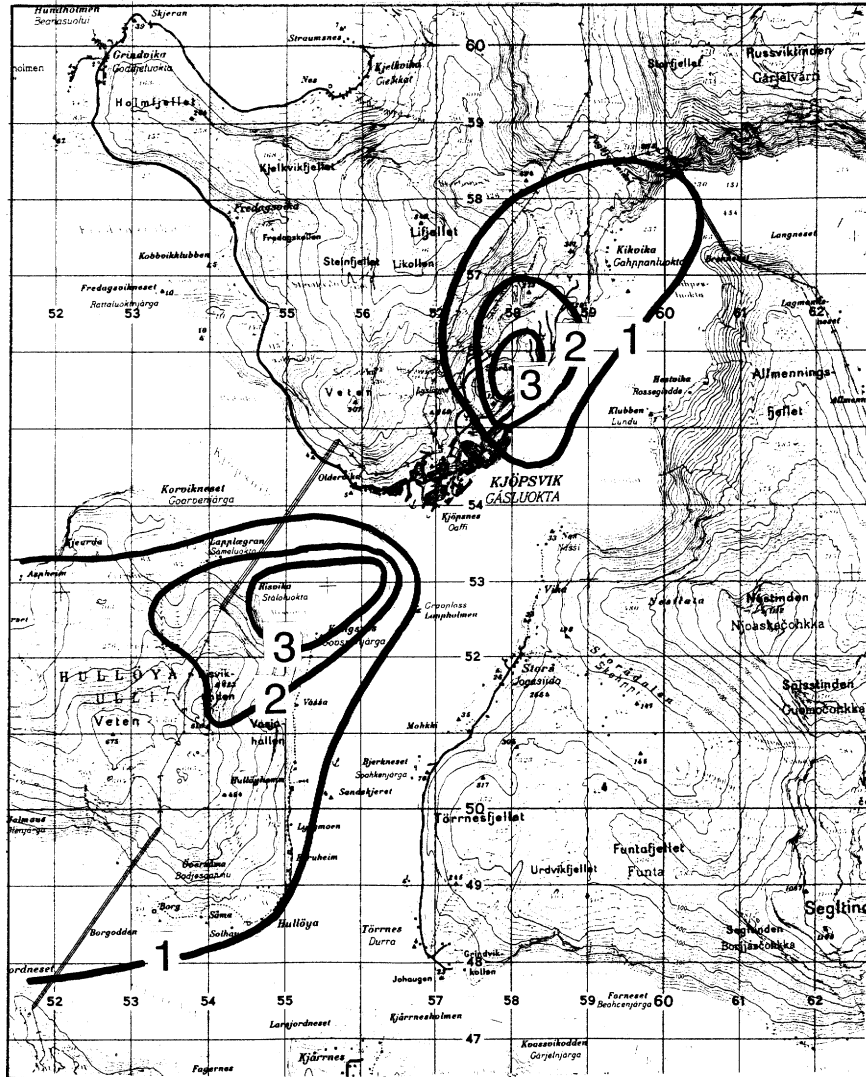


Resultater fra spredningsberegninger for maksimale timemiddelkonsentrasjoner.

Vurderingsskjema nr. 64								
Sone: I - Kopperå		Befolkning: <200		Tettstedsareal: 0,67 km²				
1. Utslippsdata		Pr. km²: <300		Utslipp, kg pr. innb. pr. år				
Kommentarer:				SO₂	NO₂	PM₁₀		
				2.025,0				
<p>Store enkeltkilder: Meråker Smelteverk på Kopperå har et årlig utslipp av SO₂ på ca. 400 tonn (1997).</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Månedsprøver med passive prøvetakere er tatt for SO ₂ og NO ₂ i 6 måneder i 1997/98 på 7 steder.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	C2	C2				
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregningsresultater:		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Målingene tyder på at et område ved Kopperå jernbanestasjon har overskridelser av vurderingsterskler for døgnverdier. hvorvidt grenseverdi (eventuelt tillagt toleransemargin) for timeverdi er overskredet er umulig å bedømme ut fra disse målingene. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+ TM	GV	ØVT	NVT		
		SO ₂	Bybakgrunn					
			Gate					
			Industri	?	1(?)	2	2	
			Regionalt					
	NO ₂	Industri	0	0	0	0		
	PM ₁₀	"						
	CO	"						
	Benzen	"						
	O ₃	"						

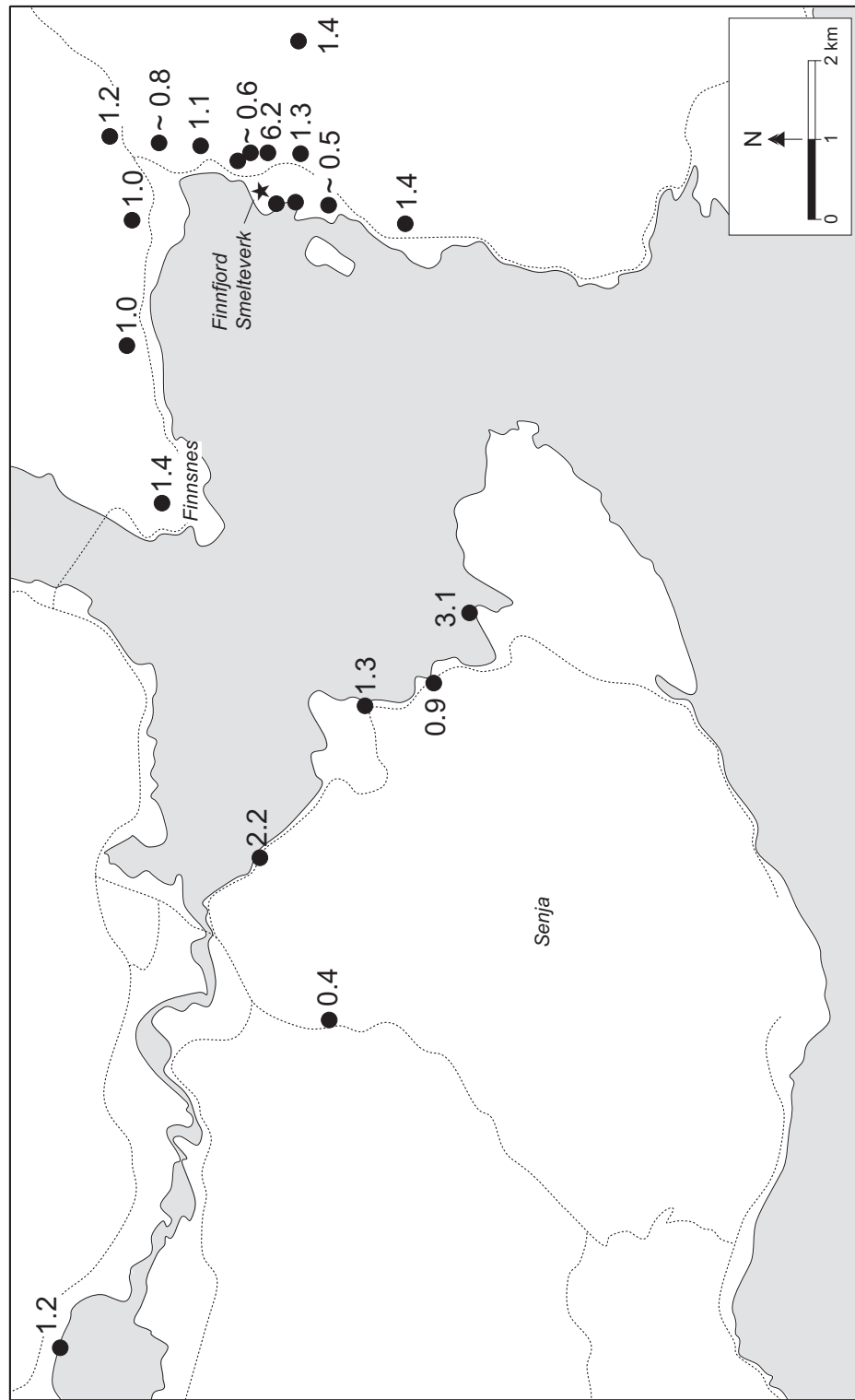
Vurderingsskjema nr. 65								
Sone: I - Straumen		Befolkning: 800			Tettstedsareal: 0,71 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.161			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					1.725,7			
<p>Store enkeltkilder: Ferrosilisiumverket i Straumen har prosessutslipp av SO₂ på over 1400 tonn og vel 1200 tonn NO_x i året (1997).</p>								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Månedsprøver med passive prøvetakere er tatt for SO ₂ og NO ₂ i 6 måneder i 1997/98 på 9 steder.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	C2	C2				
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
		Periode(r):						
		Stoffer:						
Beskrivelse av beregningsresultater:								
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Spredningsforholdene på stedet er gode på grunn av åpen plassering i kystnære omgivelser. SO ₂ -målingene tyder på at NVT kan overskrides i et lite område. Sannsynligvis overskrides ikke ØVT, men denne konklusjonen kan være noe usikker. Prøver på månedsbasis er ikke spesielt godt egnet til å vurdere maksimale korttidskonsentrasjoner. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0	0(?)	1	
		NO ₂	Industri	0	0	0	0	
		PM ₁₀	"					
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							

Vurderingsskjema nr. 66										
Sone: I - Kjøpsvik		Befolkning: 1.000			Tettstedsareal: 1,05 km²					
1. Utslippsdata		Pr. km²: 999			Utslipp, kg pr. innb. pr. år					
Kommentarer:		SO₂		NO₂	PM₁₀					
		320,3								
<p>Store enkeltkilder: Norcem har et prosessutslipp av SO₂ på ca. 300 tonn og et NO_x-utslipp på ca. 900 tonn i 1997.</p>										
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)								
Kommentarer: Måledata foreligger ikke.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen			
		Bybakgrunn								
		Gate								
		Industri								
		Regionalt								
3. Spredningsberegninger		<table border="1"> <tr> <td>Beregningsverktøy:</td> </tr> <tr> <td>Periode(r):</td> </tr> <tr> <td>Stoffer:</td> </tr> </table>						Beregningsverktøy:	Periode(r):	Stoffer:
Beregningsverktøy:										
Periode(r):										
Stoffer:										
<p>Beskrivelse av beregningsresultater: I 1995 ble det gjort spredningsberegninger i forbindelse med en konsekvensutredning for et mulig forbrenningsanlegg for spesialavfall i Kjøpsvik. Disse beregningene tyder på at dagens utslipp også gir konsentrasjoner godt under grenseverdiene.</p>										
<p>Eksempler på romlig fordeling: Fordeling av NO_x-konsentrasjoner på årsbasis. Dagens SO₂- og NO_x-utslipp vil ventelig gi enda lavere konsentrasjoner. Maksimale timemiddelverdier vil ventelig være godt under 100 µg/m³.</p>										
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier								
Kommentarer: Selv om målinger ikke er foretatt er det grunn til å anta at grenseverdier for SO ₂ og NO ₂ vil overholdes med god margin. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			GV+TM	GV	ØVT	NVT				
		SO ₂	Bybakgrunn							
			Gate							
			Industri	0	0	0	0			
			Regionalt							
		NO ₂	Industri	0	0	0	0			
PM ₁₀	"									
CO	"									
Benzen	"									
O ₃	"									

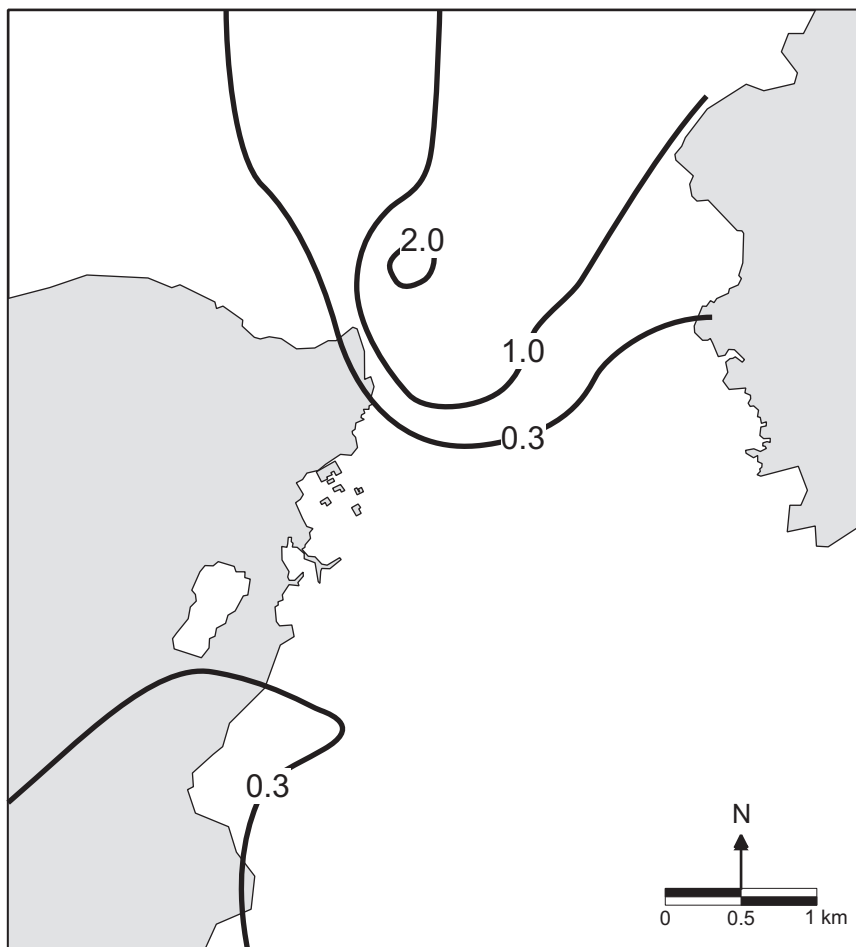


Årsmidlete NO_x -konsentrasjoner ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for utslipp til luft fra forbrenning i sementovn i Kjøpsvik

Vurderingsskjema nr. 67													
Sone: I - Finnnes/Finnfjordbotn		Befolkning: 3.600			Tettstedsareal: 3,13 km²								
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.149			Utslipp, kg pr. innb. pr. år								
Kommentarer:					SO₂	NO₂	PM₁₀						
					248,1								
<p>Store enkeltkilder: Et ferrosilisiumverk i Finnfjordbotn har store prosessutslipp av SO₂ (ca. 878 tonn i 1997) og også en del NO_x.</p>													
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)											
Kommentarer: Målinger av SO ₂ og PM ₁₀ på døgnbasis, samt passiv prøvetaking av SO ₂ ble gjennomført over 6 måneder i 1996.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃					
		Bybakgrunn											
		Gate											
		Industri	B2,C2		B2,C2								
		Regionalt											
3. Spredningsberegninger		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Beregningsverktøy: Gaussiske spredningsmodeller</td> </tr> <tr> <td>Periode(r):</td> <td>Situasjonen i 1995</td> </tr> <tr> <td>Stoffer:</td> <td>SO₂</td> </tr> </table>						Beregningsverktøy: Gaussiske spredningsmodeller		Periode(r):	Situasjonen i 1995	Stoffer:	SO₂
Beregningsverktøy: Gaussiske spredningsmodeller													
Periode(r):	Situasjonen i 1995												
Stoffer:	SO₂												
Beskrivelse av beregningsresultater:													
<p>Eksempler på romlig fordeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> Middelverdier av SO₂ i perioden februar - juli 1996 viser meget lave verdier også i ferrosilisiumverkets nærområde. Beregninger av årsmiddelverdier av SO₂ utført i 1995. 													
4. Andre metoder													
Beskrivelse av metode/resultater:													
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier											
Kommentarer: Målte døgnverdier av SO ₂ og PM ₁₀ i 1996 viser verdier langt under grenseverdier. På grunn av den kystnære plasseringen av verket er spredningsforholdene i området gode. Spredningsberegninger bekrefter de lave måleresultatene. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+TM	GV	ØVT	NVT						
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	0	0	0	0						
		NO ₂	Industri	0	0	0	0						
		PM ₁₀	"										
		CO	"										
Benzen	"												
O ₃	"												

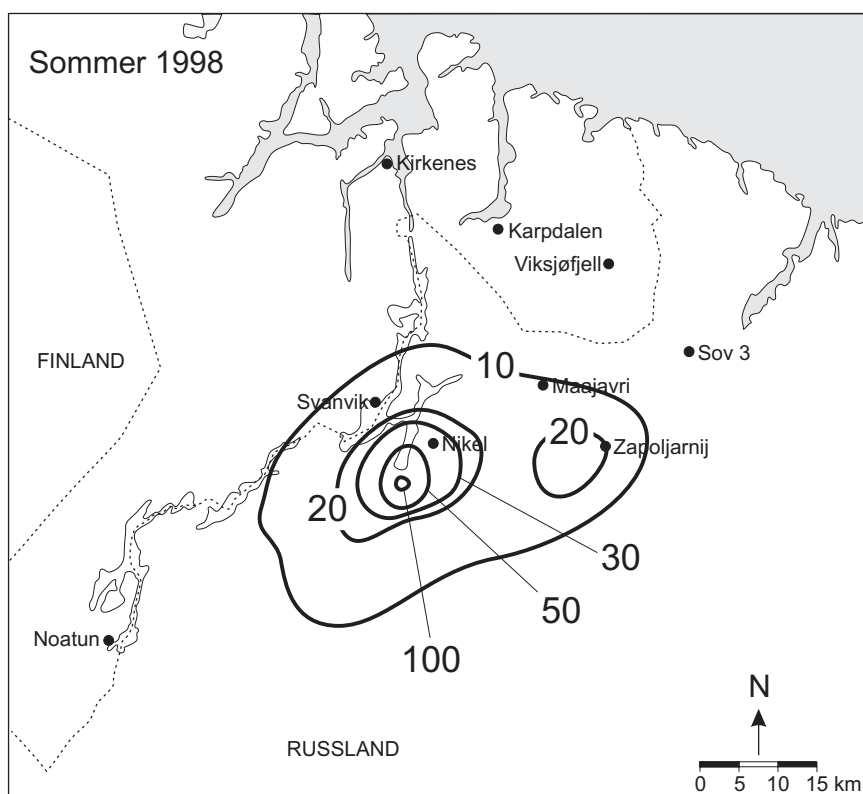
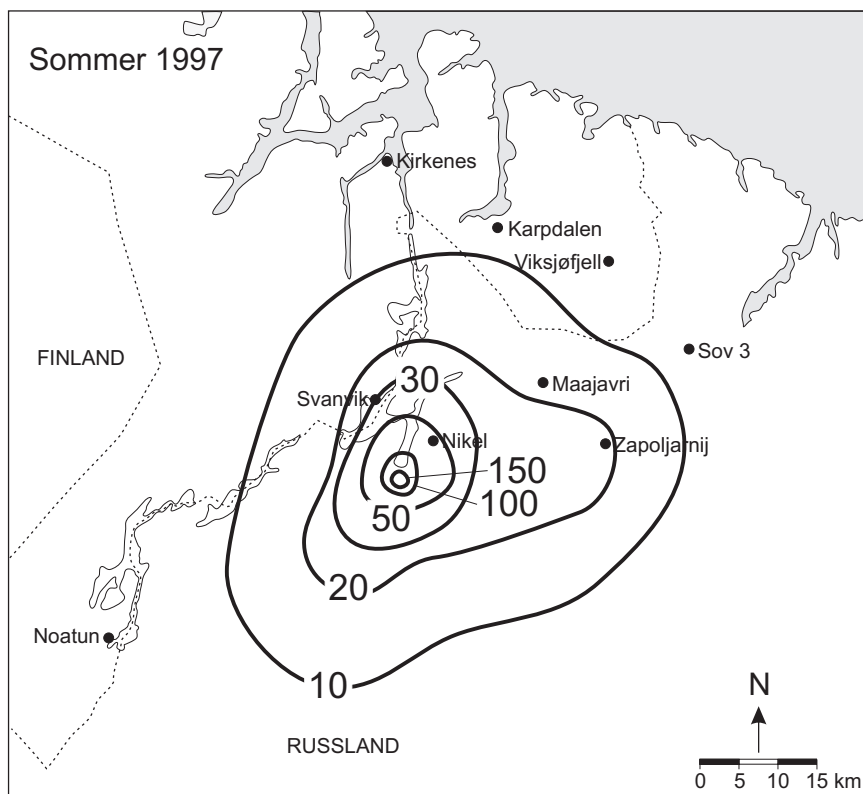


Middelverdier av SO₂ i perioden februar - juli 1996 (µg/m³). Ikke alle stasjoner har hatt målinger i hele perioden.

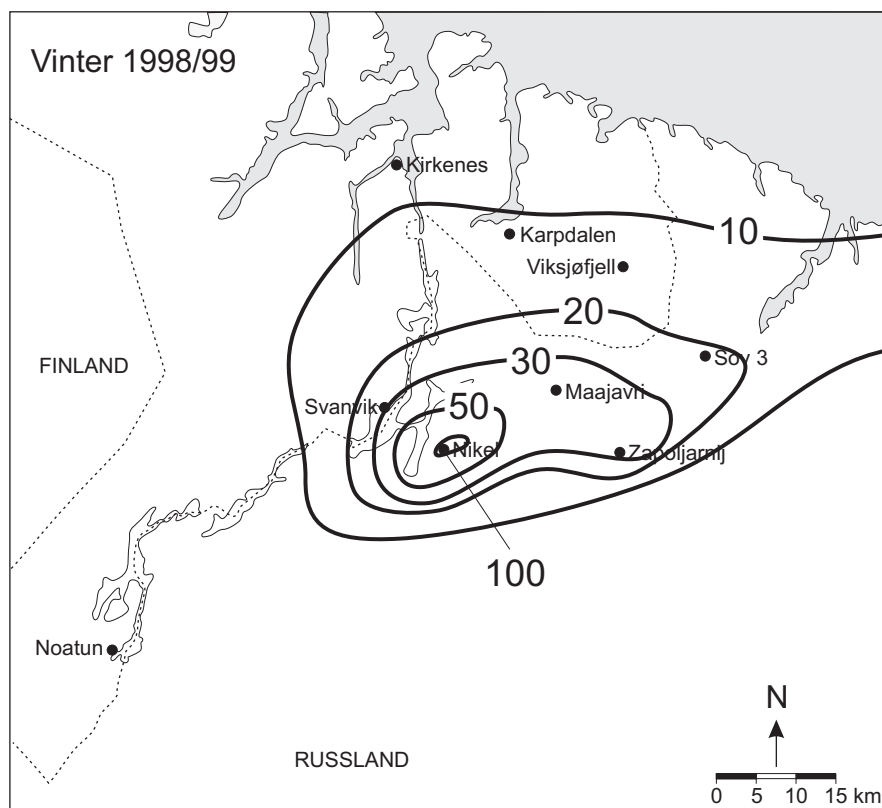
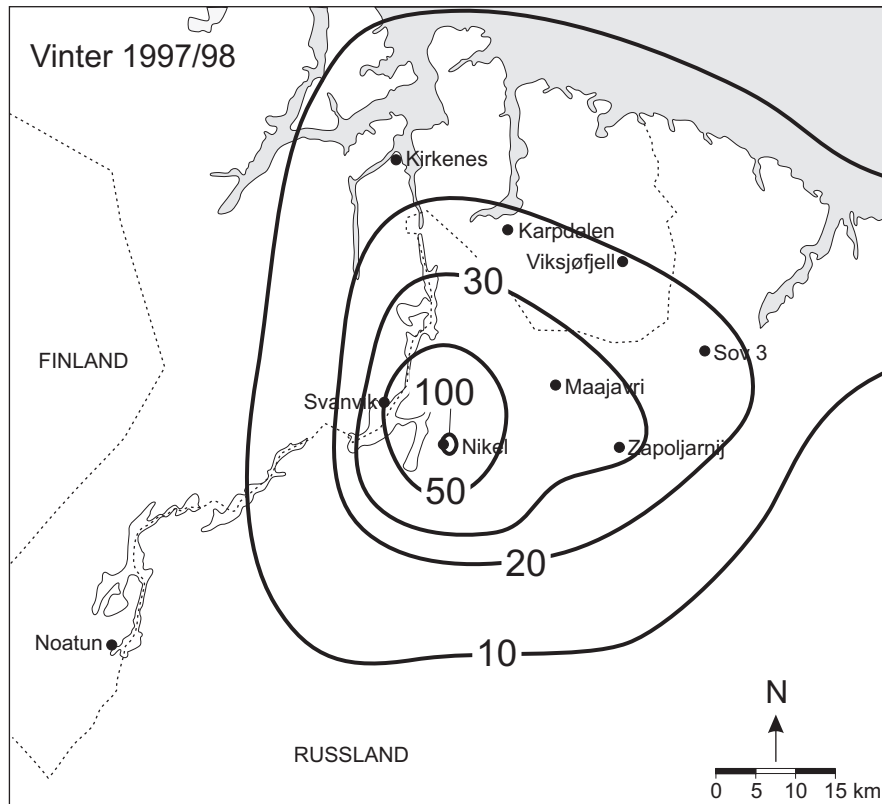


Beregnete middelverdier av svoveldioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) over året for utlipp til luft fra Finnfjord Smelteverk AS.

Vurderingsskjema nr. 68								
Sone: I - Sør-Varanger		Befolkning: 9.600			Tettstedsareal: 6,54 km²			
1. Utslippsdata		Pr. km²: 1.475			Utslipp, kg pr. innb. pr. år			
Kommentarer: SO ₂ -utslippene på russisk side av grensen er omtrent 6 ganger så store som de samlede norske utslippene. Store enkeltkilder: Pechenganikkel (nikkelsmelteverkene) i Nikel og Zapoljarnij i Russland har meget store SO ₂ -utslipp, ca. 180.000 tonn pr. år, det meste i Nikel. 75% av utslippene i Nikel skjer via 150 m høye skorsteiner, resten er "diffuse" utslipp i lav høyde.					SO₂	NO₂	PM₁₀	
					18.660,6			
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målinger har pågått i Sør-Varanger siden 1973, fra 1988 med kontinuerlig registrerende instrumenter (timemiddelverdier). Tilsvarende målinger er gjennomført på russisk side siden 1990 med norsk utstyr. Tidligere er det også målt NO ₂ og PM ₁₀ på norsk side.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri	A1					
		Regionalt						
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy: CONDEP						
		Periode(r): Sommer- og vinterhalvår hvert år						
		Stoffer: SO₂						
Beskrivelse av beregningsresultater: Beregninger og målinger viser de klart høyeste konsentrasjonene på russisk side. Deler av Sør-Varanger er i perioder likevel sterkt belastet, og grenseverdier overskrides betydelig, særlig korttidsverdiene. På norsk side er områdene ved Svanvik/Holmfoss og de nordøstligste delene av Sør-Varanger mest belastet.								
Eksempler på romlig fordeling: Halvårsmiddelkonsentrasjoner av SO ₂ i sommerhalvårene 1997 og 1998 og vinterhalvårene 1997/98 og 1998/99.								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater: Målinger og tungmetaller i luft viser også sterkt forhøyde konsentrasjoner i området av elementer som Ni, Co, Cu og As i forhold til regionale bakgrunnsstasjoner ellers i Norge. Undersøkelser viser også at korrosjonen er betydelig.						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Deler av Sør-Varanger er det området i Norge som er mest belastet av SO ₂ . Alle korttidsgrenseverdier overskrides med stor margin. Målinger av NO ₂ og PM ₁₀ tidlig i 1990-årene viste lave konsentrasjoner. Tidligere O ₃ -målinger i Svanvik viser at EUs målverdi og langsiktig mål overholdes. (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).				GV+ TM	GV	ØVT	NVT	
		SO ₂	Bybakgrunn Gate Industri Regionalt	2	2	2	2	
		NO ₂	Industri	0	0	0	0	
		PM ₁₀	Industri	0	0	0	0	
		CO	"					
		Benzen	"					
O ₃	"							



Beregnete halvårsmiddelkonsentrasjoner av SO₂ i grenseområdene for sommerhalvåret 1998 (µg/m³) sammenliknet med tilsvarende beregninger for sommerhalvåret 1997.



Beregnete halvårsmiddelkonsentrasjoner av SO₂ i grenseområdene for vinterhalvåret 1998/99 (µg/m³) sammenliknet med tilsvarende beregninger for vinterhalvåret 1997/98.

Vurderingsskjema nr. 69								
Sone: R1 - Østlandet/Sørlandet		Befolkning: 948.300			Areal: 103.600 km²			
1. Utslippsdata								
Kommentarer: Sonen omfatter fylkene Østfold, Oslo, Akershus, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder..								
Store enkeltkilder: Hovedkilden er langtransporterte forurensninger fra andre deler av Europa. O ₃ dannes ved kjemiske reaksjoner mellom oksygen, flyktige organiske forbindelser og nitrogenoksider under påvirkning av solstråling.								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målestasjoner er Jeløya, Prestebakke, Hurdal, Osen, Klyve, Langesund, Haukenes og Birkenes.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt	B1	B1				A1
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
		Periode(r):						
		Stoffer:						
Beskrivelse av beregningsresultater:								
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:						
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Langsiktig mål for helse overskrides på samtlige målestasjoner. Målinger må gjennomføres minst 5 stasjoner, hvorav 1 må ha NO ₂ kontinuerlig (redusert alternativ). (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			Målverdi helse	Langsiktig mål helse	Målverdi vegetasjon	Langsiktig mål vegetasjon		
		Regio-nalt	0	1	0	0		

Vurderingsskjema nr. 70								
Sone: R2 - Sørvestlandet/Vestlandet	Befolkning: 486.500	Areal: 41.200 km²						
1. Utslippsdata								
Kommentarer: Sonen omfatter fylkene Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane.								
Store enkeltkilder: Hovedkilden er langtransporterte forurensninger fra andre deler av Europa. O ₃ dannes ved kjemiske reaksjoner mellom oksygen, flyktige organiske forbindelser og nitrogenoksider under påvirkning av solstråling.								
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer: Målestasjoner er Sandve og Voss.		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt	B1	B1				A1
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
Beskrivelse av beregningsresultater:		Periode(r):						
		Stoffer:						
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer: Langsiktig mål for helse overskrides på målestasjonene. Målinger må gjennomføres på minst 2 stasjoner, hvorav 1 må ha NO ₂ kontinuerlig (reduert alternativ). (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			Målverdi helse	Langsiktig mål helse	Målverdi vegetasjon	Langsiktig mål vegetasjon		
		Regionalt	0	1	0	0		

Vurderingsskjema nr. 71								
Sone: R3 - Nordvestlandet/Trøndelag/Nordland		Befolkning: 547.600			Areal: 89.400 km²			
1. Utslippsdata								
Kommentarer:		Sonen omfatter fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland.						
Store enkeltkilder:		Hovedkilden er langtransporterte forurensninger fra andre deler av Europa. O ₃ dannes ved kjemiske reaksjoner mellom oksygen, flyktige organiske forbindelser og nitrogenoksider under påvirkning av solstråling.						
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)						
Kommentarer:		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃
Målestasjoner er Kårvatn og Tustervatn.		Bybakgrunn						
		Gate						
		Industri						
		Regionalt	B1	B1				A1
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:						
		Periode(r):						
		Stoffer:						
Beskrivelse av beregningsresultater:								
Eksempler på romlig fordeling:								
4. Andre metoder								
Beskrivelse av metode/resultater:								
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier						
Kommentarer:			Målverdi helse	Lang-siktig mål helse	Målverdi vegetasjon	Langsiktig mål vegetasjon		
Langsiktig mål for helse overskrides på målestasjonene. Målinger må gjennomføres på minst 2 stasjoner, som også bør ha NO ₂ kontinuerlig (redusert alternativ). (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).		Regio-nalt	0	1	0	0		

Vurderingsskjema nr. 72									
Sone: R4 - Nord		Befolkning: 133.500			Areal: 132.000 km²				
1. Utslippsdata									
Kommentarer: Sonen omfatter fylkene Troms og Finnmark, samt Svalbard.									
Store enkeltkilder: Hovedkilden er langtransporterte forurensninger fra andre deler av Europa. O ₃ dannes ved kjemiske reaksjoner mellom oksygen, flyktige organiske forbindelser og nitrogenoksider under påvirkning av solstråling.									
2. Måledata for luftkvalitet		Tilgjengelige måledata (Kode i henhold til side 10-11 i NILU OR 73/99)							
Kommentarer: Målestasjoner er Karasjok og Zeppelinfjellet (Ny-Ålesund).		Stasjons-type	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	Ben-zen	O ₃	
		Bybakgrunn							
		Gate							
		Industri							
		Regionalt	B1	B1					A1
3. Spredningsberegninger		Beregningsverktøy:							
Beskrivelse av beregningsresultater:		Periode(r):							
		Stoffer:							
Eksempler på romlig fordeling:									
4. Andre metoder		Beskrivelse av metode/resultater:							
5. Vurdering		Overskridelser av grenseverdier							
Kommentarer: Hverken målverdier eller langsiktige mål for helse og vegetasjon overskrides. Likevel krever EU-direktivet målinger på inntil 2 stasjoner, hvorav 1 bør ha NO ₂ kontinuerlig (reduisert alternativ). (Kodene i tabellen svarer til kodene i Tabell B 1, se side 99).			Målverdi helse	Langsiktig mål helse	Målverdi vegetasjon	Langsiktig mål vegetasjon			
		Regionalt	0	1	0	0			

Vedlegg E

Konsentrasjoner av NO₂ og PM₁₀ i 44 tettsteder (B8-sonene) vurdert på bakgrunn av utslipp, klimatiske forhold og overførte måleverdier

Forurensningsnivået i B8-byene/tettstedene er vurdert ut fra følgende metode (se Del A, kap. 5, NILU OR 73/99):

For undersoner i B8 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:

$$K_t (\text{middel}) = K_m (\text{middel}) * Q_t * T_t * A_m * U_m / (Q_m * T_m * A_t * U_t)$$

$$K_t (\text{prosentil}) = K_m (\text{prosentil}) * Q_t * S_t * T_t * A_m / (Q_m * S_m * T_m * A_t)$$

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.

Målegrunnlag for vurdering av luftkvalitet for tettsteder i soner.

Steder for nye målinger er i kursiv.

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

Metoden for B8-byene ble modifisert noe etter gjennomgang av tilgjengelige meteorologidata. Gjennomgangen viste at stillefrekvensen varierte mye mer enn antatt innenfor sonene. Dette er sannsynligvis mer en følge av forskjell i instrumentering og observasjonsteknikk enn av forskjell i meteorologiske forhold. Det er derfor i formlene gitt ovenfor anvendt en stillefrekvens normalisert i forhold til middel for sonen.

Tabell E 1: Resultat av vurdering i henhold til formuler gitt i prosjektdel A. $PM_{10} \times 7$ angir 7 høyeste døgnverdi for PM_{10} . Enhet $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sone B8.1	Tettsted	NO ₂ middel, vinter		NO ₂ max, døgn		PM ₁₀ middel, vinter		PM ₁₀ maks, døgn		PM ₁₀ x7døgn	
		Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate
	Hamar	16	43	41	86	23	48	83	226	52	141
	Lillehammer	21	57	49	103	24	50	78	231	49	144
	Gjøvik	10	27	30	62	10	20	40	98	25	61
	Kongsberg	14	37	40	84	16	33	64	158	40	99
	Hønefoss	17	46	54	113	14	30	63	146	39	91
	Elverum	17	45	26	55	22	46	48	202	30	126
	Kongsvinger	9	22	25	52	11	22	46	109	29	68
	Jessheim	9	24	41	86	7	15	45	79	28	49
	Notodden	6	16	21	43	7	14	33	70	21	44
	Brumundal	15	41	45	95	20	41	83	199	52	125
Sone B8.2											
	Tønsberg/ Åsgårdstrand	87	234	266	572	27	33	72	130	45	81
	Sandefjord	8	22	27	58	4	5	11	20	7	13
	Moss	40	109	126	272	24	29	66	119	41	74
	Larvik	15	40	49	105	7	9	20	37	13	23
	Halden	29	78	37	80	28	33	30	55	19	35
	Horten	9	25	29	63	5	6	14	26	9	16
	Ski	9	23	30	64	5	6	14	25	9	16
	Askim	12	32	42	90	11	13	32	59	20	37
	Drøbak	8	21	24	53	5	6	13	23	8	14
	Nesoddtangen	4	12	16	34	4	4	11	20	7	13

"Gate": Angir konsentrasjoner i området nærmest veien (fortau/veikant).

Tabell E.1, forts.:

Sone B8.3	NO ₂ middel, vinter		NO ₂ max, døgn		PM ₁₀ middel, vinter		PM ₁₀ - maks, døgn		PM ₁₀ X7døgn	
	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate
Tettsted										
Kristiansand	38	47	113	141	30	51	140	349	88	218
Arendal	14	17	55	69	29	50	175	436	110	273
Mandal	3	3	5	6	4	6	10	25	6	16
Egersund	3	4	9	11	1	2	7	17	4	10
Grimstad	6	7	22	28	10	17	59	146	37	92
Vennesla	10	12	34	42	9	15	49	122	31	76
Sone B8.4										
Haugesund	9	11	8	10	10	17	14	34	9	21
Ålesund	13	16	22	27	12	20	30	74	19	47
Molde	5	7	9	11	6	11	16	39	10	25
Kristiansund	9	11	15	19	14	23	35	88	22	55
Askøy	3	3	4	5	4	6	9	23	6	15
Leirvik	2	2	3	3	2	4	5	14	3	8
Namsos	3	3	4	5	5	9	12	30	8	19
Stjørdalshalsen	14	17	20	25	16	28	36	90	23	56
Sone B8.5										
Steinkjer		13		33		17		105		66
Vossevangen	19	32	17	55		37		211		132
Levanger	20		46			17		105		66
Sone B8.6										
Tromsø	24	32	59	66	13	16	32	118	20	74
Bodø	9	11	30	33	4	5	15	56	9	35
Harstad	12	16	37	41	7	9	23	84	14	52
Narvik	7	9	21	23	3	4	11	39	7	24
Mosjøen	5	7	13	14	2	2	4	16	3	10

Tabell E 1, forts.:

Sone B8.7	NO ₂ middel, vinter	NO ₂ max, døgn	PM ₁₀ middel, vinter		PM ₁₀ maks, døgn	-	PM ₁₀ X7døgn	Gate
			Bybakgrunn	Gate				
Tettsted	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	Gate	Bybakgrunn	-	Bybakgrunn	Gate
Mo i Rana	25	33	4	5	6		4	21
Alta	10	13	5	6	13		8	47
								Gate
								13
								29

Tabell E 2: Trafikktall

Sone B8.1	
Tettsted	Makstrafikk
Hamar	13900
Lillehammer	13000
Gjøvik	8000
Kongsberg	7700
Hønefoss	8350
Elverum	6600
Kongsvinger	6700
Jessheim	8100
Notodden	4700
Brummundal	9400

Sone B8.2	
Tettsted	Makstrafikk
Tønsberg/åsg	25000
Sandefjord	10000
Moss	16700
Larvik	10500
Halden	15000
Horten	7500
Ski	9950
Askim	16000
Drøbak	6800
Nesoddtangen	4400

Sone B8.3	
Tettsted	Makstrafikk
Kristiansand	30000
Arendal	16220
Mandal	2300
Egersund	2500
Grimstad	6800
Vennesla	8600

Sone B8.4	
Tettsted	Makstrafikk
Haugesund	14700
Ålesund	18430
Molde	8300
Kristiansund	15320
Askøy	6300
Leirvik	2500
Namsos	7030
Stjørdalshalsen	13900

Tabell E 2, forts.:

Sone B8.5	
Tettsted	Makstrafikk
Steinkjer	11300
Vossevangen	7700
Levanger	8000

Sone B8.6	
Tettsted	Makstrafikk
Tromsø	20210
Bodø	16000
Harstad	13950
Narvik	6500
Mosjøen	3000

Sone B8.7	
Tettsted	Makstrafikk
Mo i Rana	8700
Alta	8800

Vedlegg F

Resultater av VLUFT-beregninger i byer og tettsteder for 1999 - 2000

Beregningene er utført av Statens Vegvesen, Vegkontorene.

Resultatene ble overført til NILU av Jørn Arntzen, Vegdirektoratet. Resultatene som er overført er ikke helt komplette, d.v.s. alle fylker og byer er ikke dekket.

I dette vedlegget gis sammendragstabeller av PM₁₀, NO₂ og CO, basert på de overførte resultatene, uten noen vurdering av resultatene fra NILUs side. Følgende data er gitt:

- Maksimal konsentrasjon.
- Antall boliger over EUs grenseverdi/terskler, og nasjonalt mål.

Tabell F 1: Sammendrag av VLUFT-beregninger for PM₁₀ (døgnverdi, µg/m³).

	Max konsentrasjon	Antall boliger			
		> GV*	> NM	> ØVT	> NVT
B1 - B7					
Oslo	203		272	2330	4450
Bergen	196		566	3275	4170
Stavanger					
Trondheim	382		752	1530	1548
Sarpsborg	233		66	271	555
Fredrikstad	195		148	478	840
Skien/Porsgrunn	162		151	~800	1130
Drammen	398		430	~900	~950
B 8.1					
<u>Hedmark</u>	170		14	~300	~1000
Hamar					
Elverum					
Kongsvinger					
Brumunddal					
Gjøvik	122		4	204	454
Lillehammer					
Kongsberg	234		220	275	315
Hønefoss	227		175	240	260
Jessheim					
Notodden	112		6	108	182
B 8.2					
<u>Akershus</u>	90		0	170	380
Drøbak					
Ski					
Nesodden					
<u>Vestfold</u>	148		31	773	1870
Tønsberg/ Åsgårdstrand					
Larvik					
Horten					
<u>Østfold</u>					
Moss					
Halden					
Askim					
B 8.3					
<u>Aust-Agder</u>					
Arendal	94		0	97	147
Grimstad					
<u>Vest-Agder</u>	225		76	295	541
Kristiansand					
Mandal					
Vennesla					
<u>Rogaland</u>					
Egersund					

* Overskridelse av EUs grenseverdi (antall boliger) beregnes ikke av VLUFT 4.

** Beregninger er gjort, men resultatene var ikke tilgjengelig i det materialet som ble overført til NILU.

Tabell F 1, forts.:

	Max konsentrasjon	Antall boliger			
		> GV*	> NM	> ØVT	> NVT
B 8.4					
<u>Rogaland</u>					
Haugesund					
<u>Hordaland</u>					
Askøy	66		0	6	48
Leirvik	77		0	17	19
<u>Møre- og Romsdal</u>					
Ålesund/ (Spjelkavik)	130		12	107	266
Molde	118		1	57	116
Kristiansund	163		59	129	167
<u>Nord-Trøndelag</u>	139		40	~280	~630
Namsos					
Stjørdalshalsen					
B 8.5					
Steinkjer					
Levanger					
Vossevangen	93		0	34	60
B 8.6					
Tromsø	263		62	87	133
Bodø	102		0	75	305
Harstad					
Narvik					
Mosjøen	95		0	21	69
B 8.7					
Mo i Rana	64		0	1	15
Alta					

* Overskridelse av EUs grenseverdi (antall boliger) beregnes ikke av VLUFT 4.

Tabell F 2: Sammendrag av VLUFT-beregninger for NO₂ (timesverdi, µg/m³).

	Max konsentrasjon	Antall boliger			
		> GV*	> NM	> ØVT	> NVT
B1 - B7					
Oslo **	306		6	127	1027
Bergen	270		0	146	1396
Stavanger					
Trondheim	261		0	106	425
Sarpsborg	230		0	2	13
Fredrikstad	182		0	0	60
<u>Telemark</u>	121		0	0	0
Skien/Porsgrunn					
Drammen	306		1	70	~300
B 8.1					
<u>Hedmark</u>	127		0	0	0
Hamar					
Elverum					
Kongsvinger					
Brumunddal					
Gjøvik	129		0	0	0
Lillehammer					
Kongsberg	206		0	0	2
Hønefoss	209		0	0	150
Jessheim					
Notodden	121		0	0	0
B 8.2					
<u>Akershus</u>	146		0	0	0
Drøbak					
Ski					
Nesodden					
<u>Vestfold</u>	173		0	0	0
Tønsberg/ Åsgårdstrand					
Larvik					
Horten					
<u>Østfold</u>					
Moss					
Halden					
Askim					
B 8.3					
<u>Aust-Agder</u>					
Arendal	128		0	0	0
Grimstad					
<u>Vest-Agder</u>	218		0	1	63
Kristiansand					
Mandal					
Vennesla					
<u>Rogaland</u>					
Egersund					

* Overskridelse av EUs grenseverdi (antall boliger) beregnes ikke av VLUFT 4.

** Beregninger er gjort, men resultatene var ikke tilgjengelig i det materialet som ble overført til NILU.

Tabell F 2, forts.:

	Max konsentrasjon	Antall boliger			
		> GV*	> NM	> ØVT	> NVT
B 8.4					
<u>Rogaland</u>					
Haugesund					
<u>Hordaland</u>					
Askøy	98		0	0	0
Leirvik	121		0	0	0
<u>Møre- og Romsdal</u>					
Ålesund/ (Spjelkavik)	154		0	0	4
Molde	134		0	0	0
Kristiansund	177		0	0	44
<u>Nord-Trøndelag</u>					
Namsos	148		0	0	0
Stjørdalshalsen					
B 8.5					
Steinkjer					
Levanger					
Vossevangen	129		0	0	0
B 8.6					
Tromsø	189		0	0	52
Bodø	132		0	0	0
Harstad					
Narvik					
Mosjøen	109		0	0	0
B 8.7					
Mo i Rana	98		0	0	0
Alta					

* Overskridelse av EUs grenseverdi (antall boliger) beregnes ikke av VLUFT 4.

Tabell F 3: Sammendrag av VLUFT-beregninger for CO (8 timers-verdi, mg/m³).

	Max konsentrasjon	Antall boliger			
		> GV	> NM	> ØVT	> NVT
B1 - B7					
Oslo	19	896			
Bergen	18	2193			
Stavanger					
Trondheim	18	~300			
Sarpsborg	10	24			
Fredrikstad	15	30			
<u>Telemark</u>	7	0			
Skien/Porsgrunn					
Drammen	13	150			
B 8.1					
<u>Hedmark</u>	6	0			
Hamar					
Elverum					
Kongsvinger					
Brumunddal					
Gjøvik	6	0			
Lillehammer					
Kongsberg	11	2			
Hønefoss	13	150			
Jessheim					
Notodden	7	0			
B 8.2					
<u>Akershus</u>	10	1			
Ski					
Nesodden					
Drøbak					
<u>Vestfold</u>	9	0			
Tønsberg/					
Åsgårdstrand					
Larvik					
Horten					
<u>Østfold</u>					
Moss					
Halden					
Askim					
B 8.3					
<u>Aust-Agder</u>					
Arendal	8	0			
Grimstad					
<u>Vest-Agder</u>	10	13			
Kristiansand					
Mandal					
Vennesla					
<u>Rogaland</u>					
Egersund					

** Beregninger er gjort, men resultatene var ikke tilgjengelig i det materialet som ble overført til NILU.

Tabell F 3, forts.:

	Max konsentrasjon	Antall boliger			
		> GV	> NM	> ØVT	> NVT
B 8.4					
<u>Rogaland</u>					
Haugesund					
<u>Hordaland</u>					
Askøy	1	0			
Leirvik	8	0			
<u>Møre- og Romsdal</u>					
Ålesund/ (Spjelkavik)	6	0			
Molde	7	0			
Kristiansund	15	39			
<u>Nord-Trøndelag</u>					
Namsos	8	0			
Stjørdalshalsen					
B 8.5					
Steinkjer					
Levanger					
Vossevangen	7	0			
B 8.6					
Tromsø	7	0			
Bodø	5	0			
Harstad					
Narvik					
Mosjøen	3	0			
B 8.7					
Mo i Rana	3	0			
Alta					

Vedlegg G

Hovedkilder til overskridelse av EUs grenseverdier og vurderingsterskler

Hovedkilder til overskridelse av EUs grenseverdier og vurderingsterskler

Tabell G 1 gir en oversikt over antatte hovedkilder til utslipp av luftforurensende stoffer i de ulike sonene. Det er egne kolonner for utslipp fra trafikk, oljefyring, vedfyring, industri, skipstrafikk og eventuelle andre kilder. Tabellen gir også utslippstallet i kg pr. innbygger pr. år av NO₂, PM₁₀ og SO₂ på kommunebasis på grunnlag av totalutslipp i kommunene i Statistisk sentralbyrås "Naturressurser og miljø 1999".

For NO₂ er utslipp fra biltrafikk den viktigste kilden de fleste stedene. Noen steder har også noe industriutslipp. Utslipp fra skip kan ha betydning noen få steder i havneområdene. Oljefyring gir ikke utslipp av stor betydning.

Biltrafikken er også en viktig kilde til partikler de fleste stedene. I områder hvor vedfyring er betydelig kan dette gi betydelige utslipp av partikler. En annen viktig kilde til partikler er slitasje av veidekket på grunn av piggdekk og oppvirvling fra veibanen/veikanten. Disse prosessene er kun effektive ved bare og tørre veier, men kan i slike perioder gi det helt dominerende bidraget til de målte PM₁₀-konsentrasjonene. Partikler fra veidekkeslitasje består for en stor del av partikler i grovfraksjonen av PM₁₀. Partikler fra fyring og eksos er i finfraksjonen (PM_{2,5}) og kan ha større helsemessig betydning enn partikler i grovfraksjonen.

SO₂ er fortsatt et problem i en del mindre industristeder. De fleste av disse stedene har også forhøyede utslipp av nitrogenoksider (NO_x). Bare 5-10% av NO_x er imidlertid som NO₂, og dette medfører ikke særlig høye luftkonsentrasjoner, slik tidligere målinger noen få steder bekrefter.

Utslipet av bly er nå helt ubetydelig etterat blybensin ikke lenger er i salg (all bensin har imidlertid spor av bly). Også utslippene på grunn av fyring er ubetydelige. Enkelte industribedrifter har fortsatt blyutslipp, men ikke av en slik mengde at det kan gi luftkonsentrasjoner av betydning i forhold til grense- og vurderingsterskler.

Hovedkilden til benzen er utslipp fra biltrafikken. EU har vedtatt maksimalt benzeninnhold i bensin på 1% fra 2000. I Norge er det antatt at gjennomsnittlig benzeninnhold i bensin var 3,5% i 1998. Katalysatorer reduserer utslippene effektivt. Når hele bensinbilparken etter hvert får katalysator og benzeninnholdet i bensin nå er redusert til maksimum 1%, vil luftkonsentrasjonene bli redusert.

Biltrafikken er også den dominerende kilden til CO i byer og tettsteder. Innføring av katalysator i nye personbiler fra 1989 har redusert utslippene betydelig. I dag har ca. 65% av personbilene katalysator. Med full katalysatordekning vil utslippene antagelig nesten halveres i løpet av de 10 neste årene, og EUs grenseverdi vil overholdes med god margin.

Tabell G 1: Hovedkilder til utslipp i de forskjellige sonene.
T = trafikk, O = Oljefyring, V = Vedfyring, I = Industri, S = Skip, A = Annet

Sone	Tettsted	Innbyggere (tusen)	NO _x , NO ₂		PM ₁₀					SO ₂						
			Utslipp Kg / innb.	(NO ₂) Kg / innb.	T	O	V	I	S	A	Utslipp Kg / innb.	T	O	V	I	S
B1	Oslo	761.3	14.3 x	(x)	2.4 x	x				1.3						
B2	Bergen	194.0	13.1 x	(x)	2.0 x	x				0.8						
B3	Stavanger/Sandnes	138.2	17.1 x		3.2 x	x				1.7						
B4	Trondheim	136.6	15.3 x	x	2.4 x	x				5.2				x		
B5	Fredrikstad/Sarpsborg	92.3	24.8 x	x	6.3 x		x			22.2				x		
B6	Porsgrunn/Skien	82.8	55.3 x	x	5.9 x	x				12.0				x		
B7	Drammen	73.5	14.7 x		3.1 x	x				0.8						
B8.1	Hamar	27.3	15.7 x		6.7 x	x				1.0						
(innland, øst)	Lillehammer	18.5	17.1 x		5.8 x	x				1.1						
	Gjøvik	16.7	22.9 x		6.6 x	x				1.5						
	Kongsberg	16.5	17.3 x		5.9 x	x				1.9						
	Hønefoss	13.5	28.6 x		7.1 x	x				4.0						
	Elverum	11.5	22.6 x		8.9 x	x				1.2						
	Kongsvinger	10.9	22.6 x		8.9 x	x				1.7						
	Jessheim	9.0	36.6 x		5.4 x	x				1.3						
	Notodden	8.1	22.0 x		7.5 x	x				1.0						
	Brumunddal	8.1	24.8 x		9.6 x	x				1.6						

Tabell G 1, forts.:

Sone	Tettsted	Innbyggere (tusen)	NO _x , NO ₂					PM ₁₀					SO ₂				
			Utslipp Kg / innb.	T	O	V	A	Utslipp Kg / innb.	T	O	V	A	Utslipp Kg / innb.	T	O	V	A
B8.2 (kyst, nær kyst, øst)	Tønsberg / Åsgårdsstrand	46.2	32.3	x			4.0	x			18.0						x
	Sandefjord	36.4	18.4	x			3.5	x	x		1.8						
	Moss	32.9	31.9	x			7.6	x	x		10.8						x
	Larvik	21.9	27.4	x			5.2	x	x		5.2						
	Halden	21.1	20.7	x			7.8	x	x	x	8.9						
	Horten	16.5	16.3	x			3.6	x	x		0.7						
	Ski	12.0	15.5	x			3.3	x	x		0.6						
	Askim	11.7	14.4	x			5.1	x	x		1.0						
	Drøbak	10.8	17.4	x			4.1	x	x		0.7						
	Nesoddtangen	10.0	12.9	x			4.2	x	x		0.5						
B8.3 (kyst, nær kyst, sør)	Kristiansand	58.6	22.2	x			5.1	x	x		17.3						x
	Arendal	26.2	15.9	x			9.4	x	x		37.6						x ¹⁾
	Mandal	9.4	18.7	x			6.8	x	x		0.9						
	Egersund	9.0	38.6	x			5.3	x	x		8.7						
	Grimstad	8.7	17.9	x			8.7	x	x		1.0						
	Vennesla	8.0	30.5	x			8.2	x	x	x	33.9						

Tabell G 1, forts.:

Sone	Tettsted	Innbyggere (tusen)	NO _x , NO ₂ Utslipp (NO ₂) Kg / innb.					PM ₁₀ Utslipp Kg / innb.					SO ₂ Utslipp Kg / innb.						
			T	O	V	I	S	A	T	O	V	I	S	A	T	O	V	I	S
B8.4 (kyst, nær kyst, vest)	Haugesund	35.2	11.1	x				3.6	x	x			0.6						
	Alesund/Spjelkavik	34.4	21.1	x				5.5	x	x			1.5						
	Molde	17.5	16.1	x				5.3	x	x			0.8						
	Kristiansund	16.6	12.6	x				5.4	x	x			0.7						
	Askøy	13.8	14.5	x				5.8	x	x			4.2						
	Leirvik	10.7	16.7	x				6.6	x	x			0.9						
	Namsos	8.6	14.3	x				7.6	x	x			0.9						
B8.5 (innland, vest, midt)	Stjørdalshalsen	8.4	25.9	x				8.6	x	x			1.3						
	Steinkjer	10.1	24.6	x				9.3	x	x			1.1						
	Levanger	6.2	26.8	x				8.9	x	x			2.8						
	Vossevangen	5.3	23.5	x				9.1	x	x			1.2						
B8.6 (kyst, nær kyst, nord)	Tromsø	48.2	14.3	x				3.6	x	x			1.0						
	Bodø	31.0	13.1	x				3.1	x	x			1.1						
	Harstad	18.4	14.0	x				4.0	x	x			0.9						
B8.7 (innland, nord)	Narvik	14.0	17.7	x				4.2	x	x			1.4						
	Mosjøen	9.7	30.0	x		x		4.8	x	x			21.0						x
	Mo i Rana	17.5	62.3	x		x		4.6	x	x			67.9						x
	Alta	11.0	31.6	x				7.5	x	x			1.9						

Tabell G 1, forts.:

Sone	Tettsted (bedrift)	Innbyggere i tettsted (tusen)	SO ₂ Utslipp						
			Tonn / år.	T	O	V	I	S	A
I	Tofte (Hurum)	2.4	434				x		
	Lillesand (Norton)	5.8	878				x		
	Eydehavn (Norton)	3.8	1442				x		
	Farsund (Lista)	3.0	257				x		
	Kopervik (Karmøy)	6.3	333				x		
	Husnes (Alnor)	1.4	322				x		
	Ålvik (Bjølvefossen)	0.6	658				x		
	Knarvik (Mongstad)	9.3	622				x		
	Ø.Årdal/Årdalst.(Årdal)	5.0	452				x		
	Svelgen (Bremanger)	0.7	803				x		
	Kyrksæterøra (Holla)	2.4	803				x		
	Orkanger (Exolon og Thamshavn)	5.9	1528				x		
	Kopperå (Meråker)	<0,2	402				x		
	Straumen (Elkem)	0.8	1419				x		
	Kjøpsvik (Norcem)	1.0	331				x		
	Finnsnes (Finnfjord)	3.6	878				x		
	Sør-Varanger kommune (utslipp i Nikel og Zapoljarnij i Russland)	9.6	180000				x		



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2027 Kjeller

RAPPORTTYPE Oppdragsrapport	RAPPORT NR. OR 46/2000	ISBN 82-425-1211-6 ISSN 0807-7207	
DATO	ANSV. SIGN.	ANT. SIDER 269	PRIS NOK 300,-
TITTEL Foreløpig vurdering av luftforurensningen i Norge, etter EUs nye luftkvalitetsdirektiver		PROSJEKTLEDER Steinar Larssen	
		NILU PROSJEKT NR. O-98125	
FORFATTER(E) Steinar Larssen, Leif Otto Hagen og Dag Tønnesen		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF. Karl-Erik Hogstad	
OPPDRAKSGIVER Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep. 0032 OSLO			
STIKKORD EU-direktiver	Luftkvalitet	Foreløpig vurdering, Norge	
REFERAT Rapporten gir resultatene av "Foreløpig vurdering, FV" av luftkvaliteten i valgte soner i Norge, ifølge kravene i EU-direktivene. På grunnlag av FV er det gitt to alternative forslag til endelig sone-inndeling for Norge etter luftkvalitetsdirektivene, som skal danne grunnlag for senere årlig rapportering til EU-kommisjonen. Det nødvendige målenettverket er også detaljert.			
TITLE Preliminary assessment of air quality in Norway (Phase 2), according to the new EU air quality directives.			
ABSTRACT The report presents the results of "Preliminary Assessment - PA" of the air quality in Norway according to the requirements in the EU air quality directives. Based upon the PA, two alternative proposals have been given for designation of final zones for Norway according to the AQ directives' requirements. The necessary monitoring network to fill directives' requirements has also been detailed. The air quality in these zones shall be reported to the EC annually from 2001.			

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