



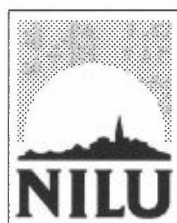
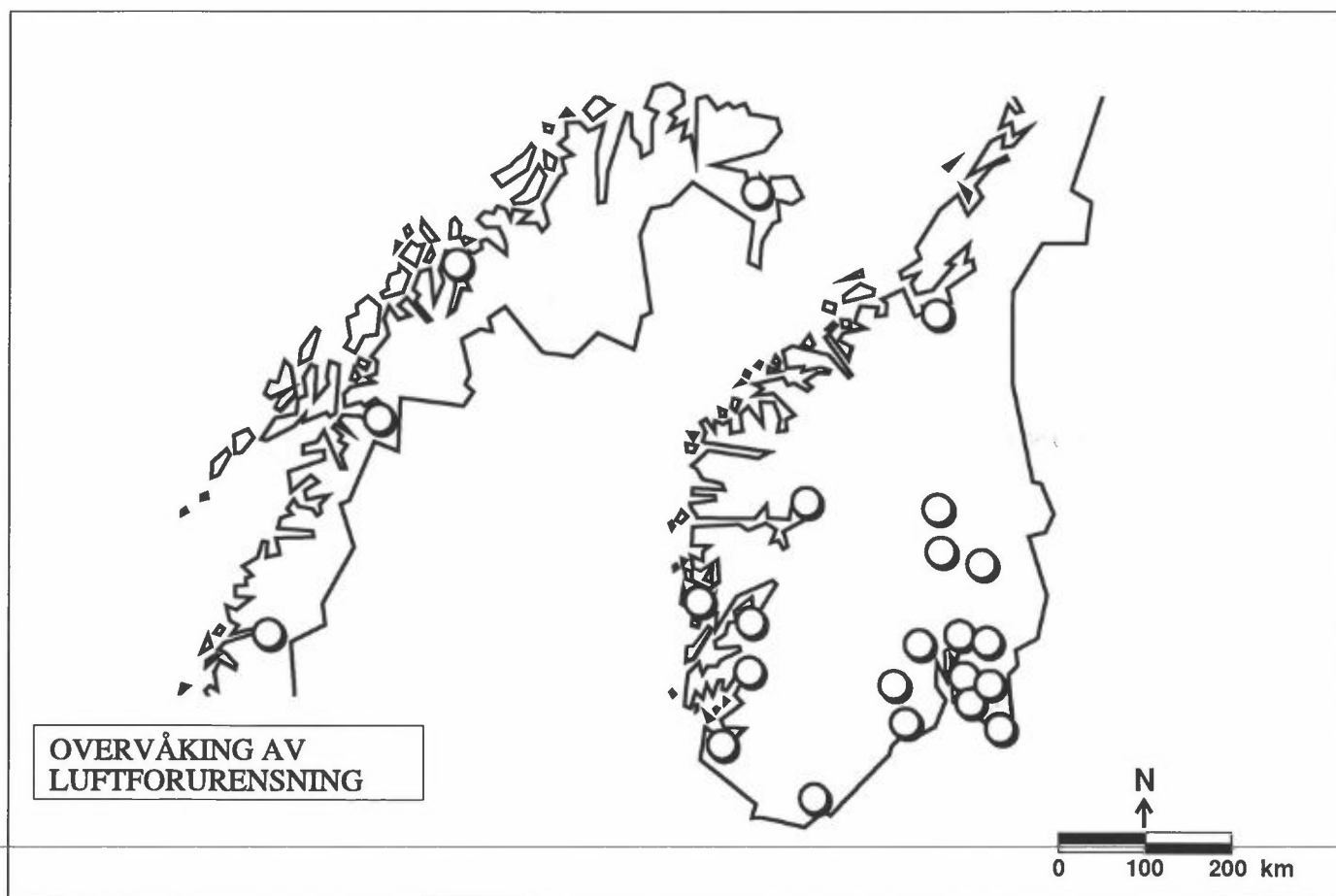
# Statlig program for forurensningsovervåking

NILU-RAPPORT : OR 8/93  
REFERANSE : O-7644  
DATO : MARS 1993  
ISBN : 82-425-0460-1

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjon: NILU

## Rutineovervåking av luftforurensning 3. kvartal 1992



Norsk institutt for luftforskning

NILU-RAPPORT : OR 8/93  
REFERANSE : O-7644  
DATO : MARS 1993  
ISBN : 82-425-0460-1

# **Rutineovervåking av luftforurensning**

## **3. kvartal 1992**

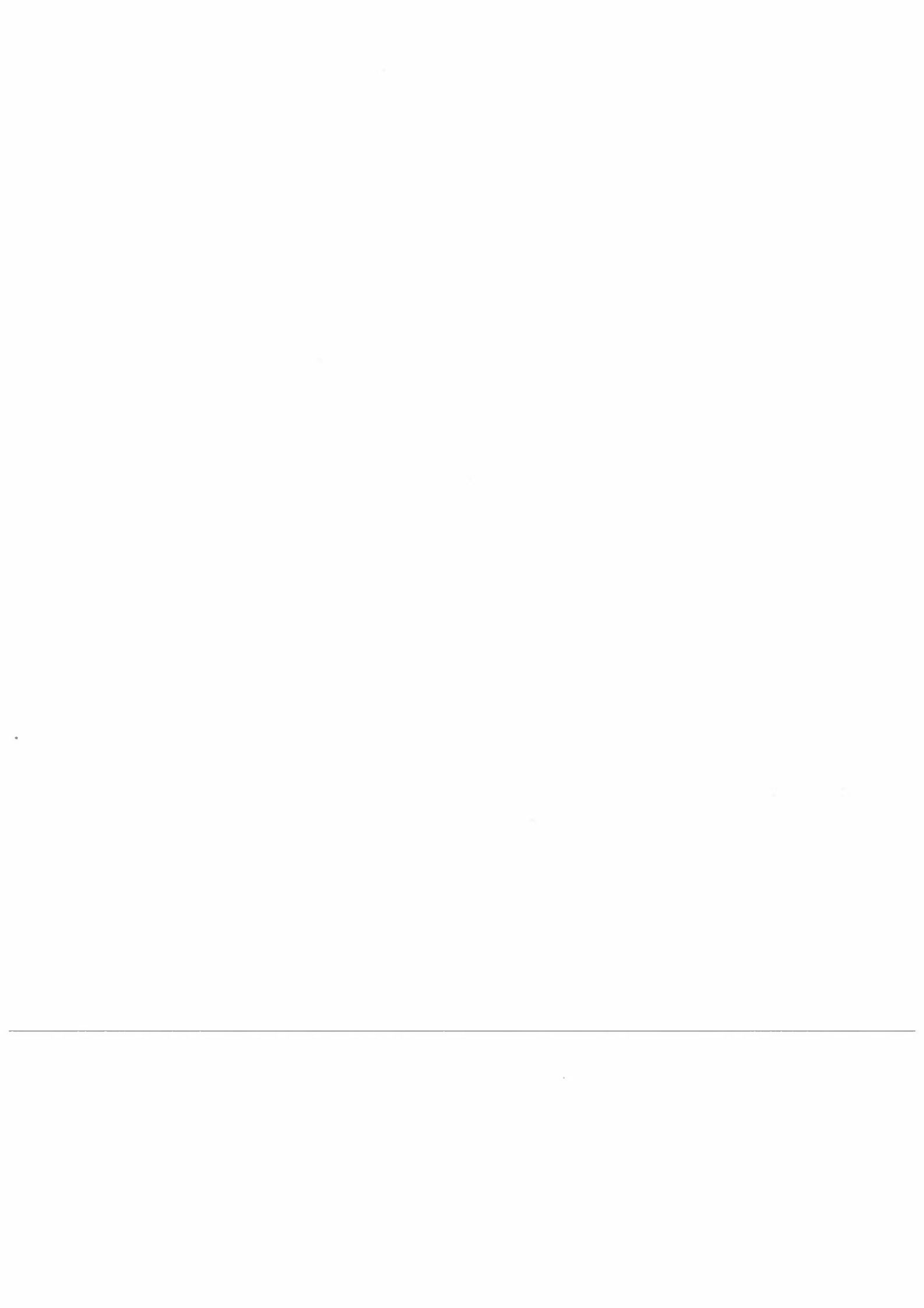
**L.O. Hagen**

**Utført etter oppdrag fra  
Statens forurensningstilsyn**

---

# Innhold

	Side
<b>Sammendrag .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Måleresultater.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Måleprogram og stasjonoversikt .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Anbefalte grenseverdier for luftkvalitet .....</b>	<b>12</b>
<b>Datavedlegg:.....</b>	<b>15</b>



## Sammendrag

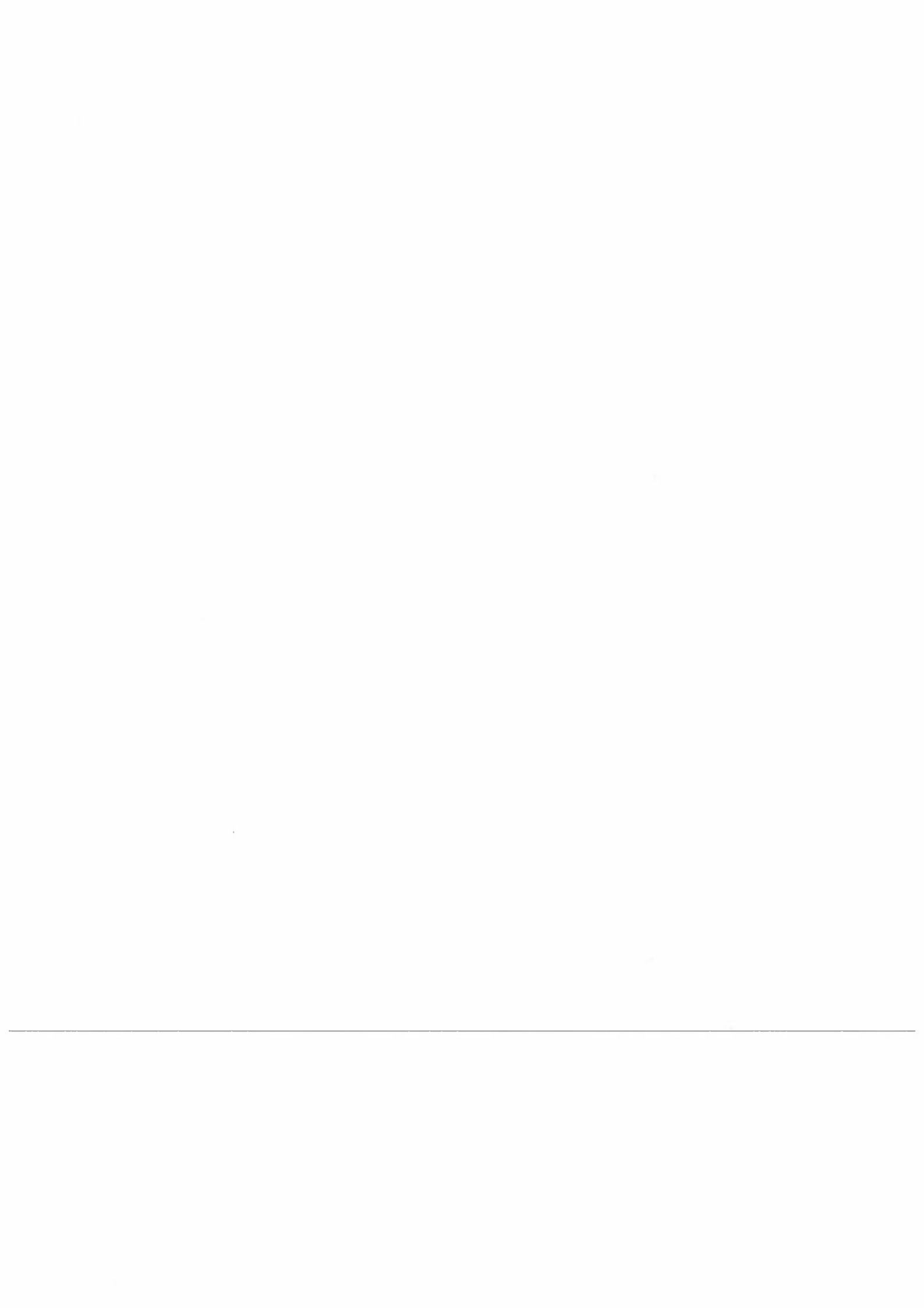
*NILU utfører på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT) en landsomfattende rutineovervåking av luftforurensninger i byer og tettsteder.*

I 3. kvartal 1992 er målinger utført på 28 stasjoner i 24 tettsteder. Målingene har omfattet SO<sub>2</sub> (25 stasjoner) og sot (28 stasjoner). SO<sub>2</sub>-målingene ble utført i alle tre månedene juli-september. Sotmålinger ble bare utført i august måned.

Fire stasjoner, Stubberudv. i Halden, St. Olavs Vold i Sarpsborg, Farnes i Øvre Årdal og Lægreid på Årdalstangen, hadde overskridelser av den anbefalte grenseverdien for døgnmiddel av SO<sub>2</sub> på 90 µg/m<sup>3</sup> i sommerhalvåret 1992 (april-september). Ingen stasjoner hadde middelerdi over den anbefalte grenseverdien for halvårsmiddel på 40 µg/m<sup>3</sup> i samme periode. Overskridelsene av den anbefalte grenseverdien for døgnmiddel skyldes utslipp fra lokale industribedrifter.

De høyeste sotverdiene ble målt på stasjoner plassert i gater med stor trafikk. I august 1992 var samtlige døgnmiddelerdi klart under den tidligere foreslåtte grenseverdien på 100 µg/m<sup>3</sup> på alle stasjonene. Alle stasjonene hadde også månedsmiddelerdi av sot i august under den tidligere foreslåtte grenseverdien for halvårsmiddel på 40 µg/m<sup>3</sup>.

En arbeidsgruppe oppnevnt av Statens forurensningstilsyn (SFT) la i 1992 fram nye anbefalte grenseverdiene for luftkvalitet. For SO<sub>2</sub> er de nye anbefalte grenseverdiene satt litt lavere enn de tidligere verdiene, mens det for NO<sub>2</sub> er en betydelig skjerpning av de anbefalte grenseverdiene.



# Rutineovervåking av luftforurensning

## 3. kvartal 1992

### 1. Innledning

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), sot, bly og partikulært sulfat er gjennomført siden 1977 etter oppdrag fra Statens forurensningstilsyn. Målingene ble fram til 1985 foretatt på 35 stasjoner i 29 byer og tettsteder (se kapittel 3). Fra 1986 gikk partikulært sulfat ut av programmet, og blyanalysene ble redusert til 10 stasjoner, mens målinger av nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) ble startet på 9 stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO<sub>2</sub>-målingene utvidet til 12 stasjoner. Vintrene 1989/90 og 1990/91 ble det også utført NO<sub>2</sub>-målinger på Brannstasjonen i Moss. NO<sub>2</sub>-målingene utføres inntil videre bare om vinteren (oktober-mars). Fra 1987 ble blyanalysene ytterligere redusert. Nå utføres blyanalysene på 9 stasjoner bare i februar hvert år.

Målingene i 3. kvartal 1992 har omfattet SO<sub>2</sub> (25 stasjoner) og sot (28 stasjoner). På Engene i Drammen er det ikke målt SO<sub>2</sub> i 3. kvartal 1992. SO<sub>2</sub>-målingene på denne stasjonen vil heretter bare bli utført i vinterhalvåret oktober-mars.

Måleresultatene er sammenliknet med anbefalte grenseverdier for luftkvalitet, som er gjengitt i kapittel 4.

### 2. Måleresultater

*Stasjonene med de høyeste SO<sub>2</sub>-verdiene er påvirket av utslipp fra lokal industri.*

Målingene i 3. kvartal 1992 viste at de høyeste månedsmiddelverdiene ble målt på Lægreid på Årdalstangen med 47 µg/m<sup>3</sup> i august og 44 µg/m<sup>3</sup> i september. Blant de andre stasjonene hadde Farnes i Øvre Årdal og St. Olavs Vold i Sarpsborg den høyeste månedsmiddelverdien med 36 µg/m<sup>3</sup> henholdsvis i august/september og august. Den laveste månedsmiddelverdien ble målt i Lillestrøm i juli og august og på Jeløya i august med under 1 µg/m<sup>3</sup>.

Døgnmiddelverdier over 90 µg/m<sup>3</sup> ble bare målt på St. Olavs Vold i Sarpsborg og Lægreid på Årdalstangen i 3. kvartal 1992. På St. Olavs Vold var det tre døgnmiddelverdier over 90 µg/m<sup>3</sup>, og den høyeste døgnmiddelverdien var 108 µg/m<sup>3</sup>. Ved Lægreid på Årdalstangen var det én døgnmiddelverdi over 90 µg/m<sup>3</sup> i 3. kvartal 1992, 114 µg/m<sup>3</sup>. Årsaken til de høye verdiene ved St. Olavs Vold er at stasjonen er plassert nær industriutslippene fra Borregaard. Den andre stasjonen i Sarpsborg, Alvim, er mindre eksponert for disse utslippene og viste vesentlig lavere verdier. Også stasjonen på Årdalstangen er påvirket av utslipp fra lokal industri.

**Fire stasjoner hadde overskridelser av de anbefalte grenseverdiene for SO<sub>2</sub> i sommerhalvåret 1992 (april-september).**

De anbefalte grenseverdiene for SO<sub>2</sub> overskrides når halvårsmiddelverdien er høyere enn 40 µg/m<sup>3</sup> og/eller maksimal døgnmiddelverdi er høyere enn 90 µg/m<sup>3</sup> (se kapittel 4). Tabell 1 viser at den anbefalte grenseverdien for døgnmiddel ble overskredet ved fire stasjoner i perioden april-september 1992. De fleste overskridelsene av den anbefalte grenseverdien for døgnmiddel ble målt på Læg Reid på Årdalstangen.

*Tabell 1: Overskridelser av anbefalte grenseverdier for SO<sub>2</sub> i halvårsperioden april-september 1992 (sommerhalvåret).*

Målested	Stasjon	Halvårs- middel- verdi (µg/m <sup>3</sup> )	Høyeste døgn- middel- verdi (µg/m <sup>3</sup> )	Ant. obs	Prosent obs. over	
					90 µg/m <sup>3</sup>	150 µg/m <sup>3</sup>
Halden	Stubberudvn.	12	143	168	3	0
Sarpsborg	St. Olavs Vold	29	108	183	3	0
Øvre Årdal	Farnes	29	105	183	1	0
Årdalstangen	Læg Reid	33	133	183	4	0

Ingen stasjoner hadde halvårsmiddelverdi over den anbefalte grenseverdien på 40 µg/m<sup>3</sup> sommeren 1992. Den høyeste verdien hadde Læg Reid på Årdalstangen med 33 µg/m<sup>3</sup>. Av de øvrige stasjonene hadde Farnes i Øvre Årdal og St. Olavs Vold i Sarpsborg høyest halvårsmiddelverdi med 29 µg/m<sup>3</sup>. Den laveste halvårsmiddelverdien ble målt på stasjonen i Lillestrøm med 1,2 µg/m<sup>3</sup>.

**Målinger siden 1973/74 viser at SO<sub>2</sub>-nivået har gått markert ned i de største byene.**

I en rekke byer og tettsteder har målingene foregått siden 1973/74. Et sammen- drag av resultatene i de største byene for de 10 siste årene er gitt i tabell 2. Ver- diene har variert fra år til år, men de fleste byene har hatt en markert nedgang i SO<sub>2</sub>-konsentrasjonen. Dette har sammenheng med en tilsvarende reduksjon av utslippene. På grunn av sterk prisstigning på oljeprodukter i slutten av 1970-årene og begynnelsen av 1980-årene gikk stadig flere over til elektrisk oppvarming. Forbruket av oljeprodukter i Norge går stadig ned. I alle de største byene er nå SO<sub>2</sub>-nivået om sommeren vesentlig lavere enn de anbefalte grenseverdiene.



Tabell 2: Gjennomsnittlig SO<sub>2</sub>-konsentrasjon i en del større byer (sentrum) i de 10 siste sommersesongene (µg / m<sup>3</sup>).

By	Sommerhalvåret (april-september)									
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Fredrikstad	13	22	14	11	10	8	10	5	7	7
Oslo	14	9	11	11	8			4	4	8
Drammen	19	17	23	13	10	10	9	5	4	
Kristiansand	13	11	6	9	9	7	6	4	5	4
Stavanger	9	7	10	7	7	8				
Bergen	8	9	6	6	7	5	6	6	5	7
Trondheim	8	9	13	7	9	6	6	3	3	4
Tromsø	13	13	11	9	7	7	8	5	5	2
Middel	12	12	12	9	8	7	8	5	5	5

SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene i byer og tettsteder er noe høyere enn på bakgrunnsstasjonene.

Bakgrunnsstasjonene ligger i tynt befolkede områder og er ikke påvirket av lokale kilder. I sommerhalvåret 1992 hadde Birkenes i Aust-Agder og Jergul i Finnmark den høyeste SO<sub>2</sub>-konsentrasjonen på bakgrunnsstasjonene med 0,9 µg/m<sup>3</sup>, dvs. noe lavere enn i de fleste byene og tettstedene. Resultatene av SO<sub>2</sub>-målingene i 3. kvartal 1992 på bakgrunnsstasjonene er gitt i tabell 3.

Tabell 3: Månedsmiddelverdier av SO<sub>2</sub> på bakgrunnsstasjonene i 3. kvartal 1992 (µg / m<sup>3</sup>).

Stasjon	Kommune	Fylke	Juli	August	September
Osen	Åmot	Hedmark	0,2	0,1	0,3
Birkenes	Birkenes	Aust-Agder	0,7	0,5	0,8
Skreådalen	Sirdal	Vest-Agder	0,5	0,2	1,1
Kårvatn	Surnadal	Møre og Romsdal	0,1	0,3	0,1
Tustervatn	Hemnes	Nordland	0,2	0,1	0,1
Jergul	Karasjok	Finnmark	0,2	1,0	0,6
Ny-Ålesund		(Svalbard)	0,1	<0,1	0,1

De høyeste sotverdiene ble målt på stasjoner i gater med stor biltrafikk.

Sotmengden bestemmes ved å måle sverting av filtre. Dette gir et uttrykk for mengden av sotpartikler. Disse analysene utføres hver tredje måned (februar, mai, august og november).

Den høyeste månedsmiddelverdien i august 1992 ble målt på stasjonen i Skien med 23 µg/m<sup>3</sup>. Stasjonen i Drammen hadde 19 µg/m<sup>3</sup>. Den høyeste døgnmiddelverdien hadde stasjonen i Stavanger med 40 µg/m<sup>3</sup>.

Tabell 4 gir en oversikt over månedsmiddelverdiene av sot i august i en del av de største byene i de 10 siste årene. I gjennomsnitt for disse byene har sotnivået variert lite i perioden 1983-1989, mens det har vært en markert nedgang de siste årene. Den kraftige nedgangen i sotkonsentrasjonen i Stavanger i august 1990

skyldes omlegging av E18 gjennom byen, som har medført vesentlig redusert biltrafikk forbi målestasjonen.

Tabell 4: Gjennomsnittlige sotkonsentrasjoner i en del større byer (sentrum) i august de 10 siste årene ( $\mu\text{g} / \text{m}^3$ ).

By	Aug. 1983	Aug. 1984	Aug. 1985	Aug. 1986	Aug. 1987	Aug. 1988	Aug. 1989	Aug. 1990	Aug. 1991	Aug. 1992
Fredrikstad	25	19	18	26	18	25	20	16	15	11
Oslo	24	28	28	20	13			14	13	14
Drammen	30	23	29	23	36	14	22	28	20	19
Kristiansand		8	11	7	6	8		7	8	8
Stavanger	49	49	71	75	62	78	67	18	20	17
Bergen	11		13	11	12	10	7	11	7	7
Trondheim	18	19	16	15	18	11	7	18	20	9
Tromsø	7	9	14	13	13	88	8	5	7	7
Middel	23	22	25	24	22	22	22	15	14	12

I Trondheim ble målestasjonen på Brattøra flyttet til Torget (Kongens gt.) i mars 1990. Målingene på Torget i august 1992 viste samme lave sotnivå som i august 1988 og 1989 på Brattøra.

### 3. Måleprogram og stasjonsoversikt

*Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, sot, bly og sulfat har pågått siden 1977. Fra 1986 har sulfat gått ut av måleprogrammet, blyanalysene er redusert og målinger av nitrogendioksid startet.*

Fra 1. januar 1977 ble det på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn opprettet et nasjonalt overvåkingsprogram for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter. Norsk institutt for luftforskning (NILU) har hatt ansvaret for den faglige og praktiske gjennomføringen av programmet. Målingene foregår nå ved 29 stasjoner i 24 byer og tettsteder og omfatter svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), sot, bly (Pb) og nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) (fra 1986). Sotmengden bestemmes hver 3. måned (februar, mai, august og november), mens bly fra 1987 bare bestemmes i februar hvert år. NO<sub>2</sub> blir målt i vinterhalvåret (oktober-mars), mens SO<sub>2</sub> måles hele året. Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) er målt i perioden 1988-1991; siste gang sommeren 1991.

Blymålingene ble redusert til 10 stasjoner fra august 1986 og til ni stasjoner fra februar 1988. I oktober 1986 ble det startet målinger av nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) på ni stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO<sub>2</sub>-målingene utvidet til 12 stasjoner. Vintrene 1989/90 og 1990/91 ble det også utført NO<sub>2</sub>-målinger på Brannstasjonen i Moss. Målingene utføres foreløpig bare i vinterhalvåret. Bakgrunnen for å sette i gang NO<sub>2</sub>-målinger var tidligere omfattende målinger i blant annet Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Drammen og Bergen, som tydet på at en rekke byer kunne ha NO<sub>2</sub>-konsentrasjoner over anbefalte norske grenseverdier.

Fire stasjoner (Slemmestad, Larvik, Ålvik og Svelgen) ble nedlagt 1.4.1986. Dette skyldes lavt forurensningsnivå på disse stedene. På grunn av nedleggelsen av smeltehytta i Sulitjelma ble de to målestasjonene i tettstedet nedlagt 1.4.1987.

Stasjonen i Notodden ble nedlagt 1.2.1990 på grunn av lavt forurensningsnivå.

Figur 1 viser stedene som nå er med i overvåkingsprogrammet. Tabell 5 gir en oversikt over stasjonene i byer og tettsteder (nedlagte stasjoner er inkludert).

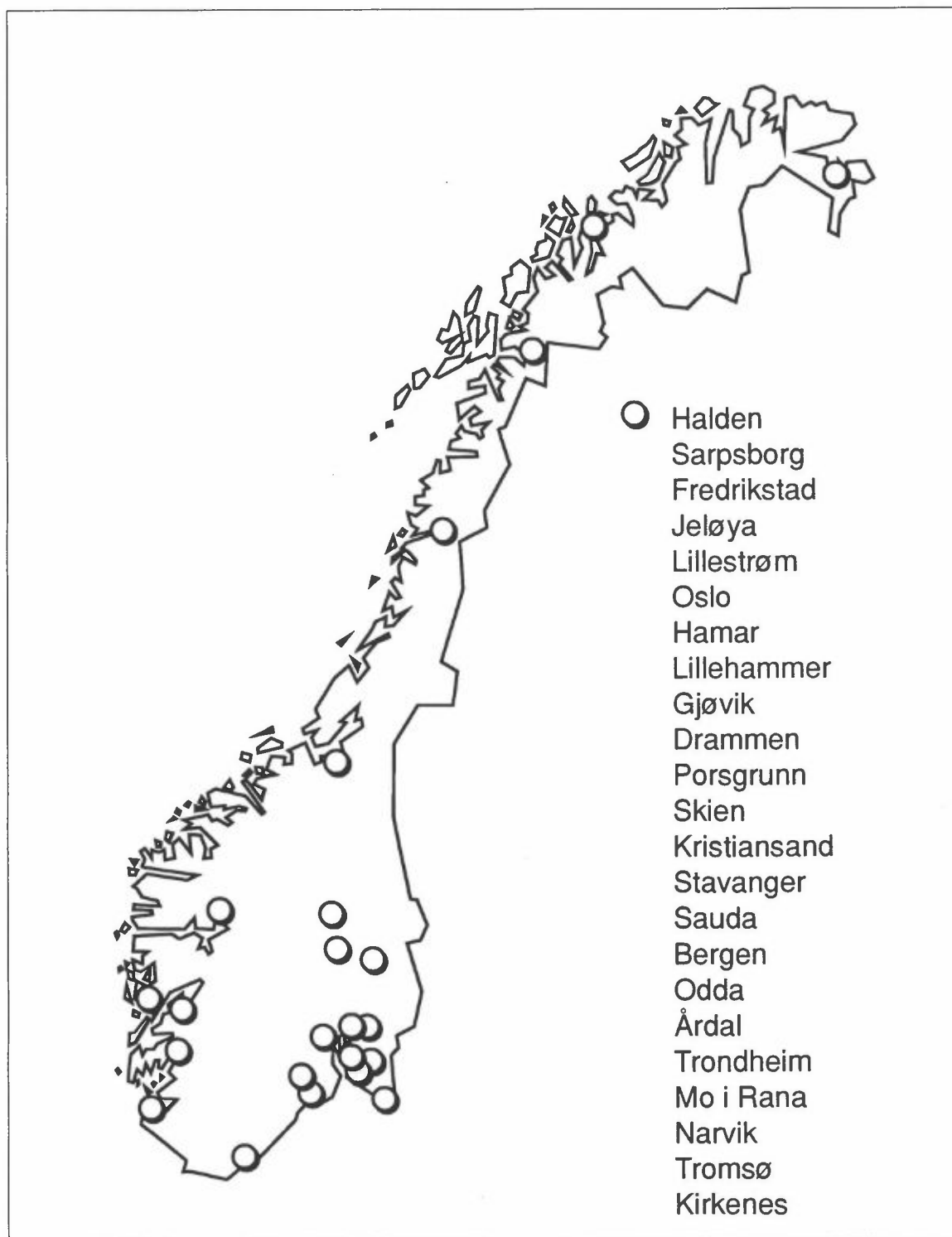
***Målestasjonene gir representative verdier av svoveldioksid i sentrumsområdene. Enkelte stasjoner er påvirket av store utslipp av svoveldioksid.***

De enkelte stasjonenes plassering i forhold til industri, bebyggelse og biltrafikk varierer fra sted til sted. Målingene har tidligere omfattet langt flere stasjoner i de fleste kommunene, f.eks. 16 stasjoner i Trondheim. En har derfor for de fleste byene og tettstedene en relativt god oversikt over SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene. De stasjonene som inngår i overvåkingsprogrammet, er valgt ut på grunnlag av tidligere målinger. Resultater er mer omfattende undersøkelser av luftforurensningene i noen større byer de senere årene (basisundersøkelser) benyttes også til en løpende vurdering av stasjonsplasseringen. De valgte stasjonene gir gjennomgående et representativt bilde av SO<sub>2</sub>-nivået for sentrumsområdene i tettstedene. Erfaring viser at de målte SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene påvirkes lite av den lokale plasseringen i et sentrumsområde, hvor kildene ofte er jevnt fordelt (boligoppvarming).

Noen av målestasjonene er plassert i områder hvor de tidvis er påvirket av industriutslipp av SO<sub>2</sub>. Dette gjelder hovedsakelig stasjoner i Halden, Sarpsborg, Årdal og Kirkenes. Stasjonen i Kirkenes påvirkes også av de meget store SO<sub>2</sub>-utslippene fra de russiske nikkilverkene i Nikel og Zapoljarnij.

***Biltrafikken er den dominerende kilden til bly og en vesentlig kilde til sot. Biltrafikken er også hovedkilden til nitrogendioksid.***

Resultatene viser at den lokale plasseringen er avgjørende for de målte konsentrasjonene av sot og bly. Bly har i de langt fleste tilfellene biltrafikken som eneste utslippskilde. Dessuten er det så god samvariasjon mellom sot og bly at biltrafikken antagelig også er en vesentlig kilde til de partiklene som gir sverting på filtrene. Målingene viser at stasjonene med luftinntaket ut mot gater med sterk trafikk har de høyeste verdiene av sot og bly.



Figur 1: Stasjonsoversikt

Tabell 5: Stasjonsoversikt.

Nr	Målested	Stasjon	Fra	Til	SO <sub>2</sub> -analyser utføres av
1	Halden	Rådhuset	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
2	Halden	Stubberudvn.	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
3	Sarpsborg	Alvim	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
4	Sarpsborg	St.Olavs Vold	01.01.77		Borregaard
5	Lillestrøm	Torget 5	01.01.77	19.02.81	NILU
6	Oslo	Bryn skole	01.01.77		Miljøetaten i Oslo
7	Oslo	St.Olavs pl. 5	01.01.77		Miljøetaten i Oslo
8	Hamar	Vangsvn.	01.01.77	01.06.86	Næringsmiddeltilsynet
9	Lillehammer	Brannstasjonen	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
10	Gjøvik	Blinken	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
11	Gjøvik	Syrehaugen	01.01.77	27.08.81	Næringsmiddeltilsynet
12	Drammen	Helserådet	01.01.77	28.08.86	Næringsmiddeltilsynet
13	Slemmestad	Berger	01.01.77	01.04.86	NILU
14	Larvik	Ø. Bøkeligt.	01.01.77	06.07.83	Næringsmiddeltilsynet
15	Porsgrunn	Rådhuset	01.01.77		SFTs kontrollseksjon
16	Skien	Falkum	01.01.77	01.04.79	i nedre Telemark
17	Notodden	Helserådet	01.01.77	22.02.84	Næringsmiddeltilsynet
18	Kristiansand	Tollbodgt.	01.01.77	01.02.84	Næringsmiddeltilsynet
19	Stavanger	Handelens hus	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
20	Sauda	Rådhuset	01.01.77		Sauda smelteverk
21	Bergen	Chr.Mich. Inst.	01.01.77		Bergen ing.h.skole
22	Bergen	Kronstad	01.01.77		Bergen ing.h.skole
23	Odda	Sykehuset	01.01.77	01.11.79	Norzink
24	Ålvik	Villabyen	01.01.77	01.04.86	Bjølvefossen
25	Årdal	Farnes	01.01.77		Årdal verk
26	Årdal	Lægreid	01.01.77		Årdal verk
27	Svelgen	Rådhuset	01.01.77	01.04.86	Bremanger sm.verk
28	Trondheim	Brattøra	01.01.77	15.03.90	Næringsmiddeltilsynet
29	Narvik	Rådhuset	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
30	Mo i Rana	Sentrum kino	01.01.77	25.05.82	Norsk jernverk
31	Sulitjelma	Lomi	01.01.77	19.11.80	NILU
32	Sulitjelma	Charlotta	01.01.77	19.11.80	NILU
33	Tromsø	Strandtorget	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
34	Kirkenes	Rådhuset	01.01.77		Sydvaranger
35	Skien	Kongensgt.	01.04.79		SFTs kontrollseksjon i Nedre Telemark
36	Odda	Brannstasjonen	01.11.79		Norzink
37	Fredrikstad	Brochsgt.	01.0.180		Næringsmiddeltilsynet
38	Sulitjelma	Furulund	19.11.80	01.04.87	NILU
39	Sulitjelma	Sandnes	19.11.80	01.04.87	NILU
40	Lillestrøm	Kirkegt.	01.04.82		NILU
41	Mo i Rana	Svømmehallen	01.06.82	01.01.84	Norsk jernverk
42	Jeløya	Jeløy radio	21.01.83		NILU
43	Larvik	Haralds gt.	06.07.83	01.04.86	Næringsmiddeltilsynet
44	Kristiansand	Festningsgt.	01.12.83		Næringsmiddeltilsynet
45	Mo i Rana	Mo	01.01.84		Molab
46	Notodden	Elektrisk kjøp.	23.02.84	01.02.90	Næringsmiddeltilsynet
47	Drammen	Engene	08.10.86		Næringsmiddeltilsynet
48	Hamar	Bekkelivn.	17.10.86		Næringsmiddeltilsynet
49	Lillehammer	Kirkegt.	01.10.88		
50	Trondheim	Torget	15.03.90		Næringsmiddeltilsynet
51	Moss	Brannstasjonen	10.11.89	30.03.91	

Karlegging av utslippene i flere byer viser at biltrafikken er hovedkilden til nitrogenoksider (NO og NO<sub>2</sub>, gjerne kalt NO<sub>x</sub>). Utslipp av NO vil etterhvert oksideres til NO<sub>2</sub>. Tidligere målinger i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Drammen og Bergen har vist overskridelser av norske forslag til anbefalte grenseverdier for NO<sub>2</sub>, både på gatestasjoner og på stasjoner i sentrum som ikke er plassert nær biltrafikk.

#### 4. Anbefalte grenseverdier for luftkvalitet

*En arbeidsgruppe oppnevnt av SFT har beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø, og lagt fram forslag til anbefalte grenseverdier for luftkvalitet.*

Ved vurdering av luftkvaliteten i et område er det vanlig å sammenlikne målte eller beregnede konsentrasjoner med grenseverdier for luftkvalitet. SFT utarbeidet allerede i 1977 et forslag til grenseverdier for de mest alminnelig forekommende forurensningskomponentene (svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), sot, nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) og fluorid).

En arbeidsgruppe oppnevnt av SFT la i 1982 fram forslag til grenseverdier for luftkvalitet for stoffene SO<sub>2</sub>, sot, NO<sub>2</sub>, karbonmonoksid (CO), fotokjemiske oksidanter og fluorider på grunnlag av litteraturstudier om sammenhengen mellom luftforurensninger og skadevirkninger på helse og miljø.

I 1992 gjennomførte en ny arbeidsgruppe oppnevnt av SFT en revisjon av grenseverdiarbeidet fra 1982. Resultatet av revisjonen er lagt fram i SFT-rapport nr. 92:16, "Virkninger av luftforurensning på helse og miljø - anbefalte grenseverdier".

Et forkortet sammendrag fra denne rapporten er gjengitt nedenfor:

SFT-gruppen har på grunnlag av litteraturstudier beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og vegetasjon (dose-effektforhold) for stoffene nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>), nitrogenmonoksid (NO), ozon (O<sub>3</sub>), svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), svevestøv, sure aerosoler, karbonmonoksid (CO), fluorider (F<sup>-</sup>), bly (Pb) og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH). Eventuelle effekter på materialer er også kort beskrevet.

For NO<sub>2</sub>, ozon, SO<sub>2</sub>, svevestøv, CO og fluorider har gruppen foreslått anbefalte grenseverdier for luftkvalitet med hensyn til helseeffekter. For NO<sub>2</sub>, ozon, SO<sub>2</sub> og fluorider har gruppen foreslått anbefalte grenseverdier med hensyn til effekter på vegetasjon, og for fluorider er det i tillegg foreslått en anbefalt grenseverdi med hensyn til virkninger på dyr.

Gruppen har foreslått anbefalte grenseverdier for eksponeringsnivåer som man ut fra nåværende viten antar befolkningen og miljøet kan utsettes for uten at alvorlige skadevirkninger oppstår. Det er forsøkt å ta hensyn til sårbare grupper i befolkningen/sårbare plantegrupper, og det er tatt hensyn til eventuelle samspillseffekter mellom den aktuelle komponenten og de andre omtalte forurensningskomponentene.

For flere av komponentene innebærer revisjonen ingen vesentlige endringer med hensyn til hva som foreslås som anbefalte grenseverdier for luftkvalitet. For enkelte komponenter derimot foreslår SFT-gruppen til dels betydelig skjerpede anbefalte grenseverdier. Dette gjelder spesielt grenseverdien for NO<sub>2</sub> med hensyn til helseeffekter.

Hovedårsakene til at de anbefalte grenseverdiene for en del komponenter er skjerpet, er at nyere undersøkelser viser effekter på lavere nivåer enn tidligere kjent. Dessuten har SFT-gruppen når det gjelder de helsebaserte anbefalte grenseverdiene funnet det påkrevet å anvende større usikkerhetsfaktorer for enkelte av komponentene.

Ved fastsettelse av de anbefalte grenseverdiene med hensyn til helse er det benyttet usikkerhetsfaktorer på mellom 2 og 5. Dette betyr at eksponeringsnivåene må opp i 2-5 ganger høyere enn de angitte verdiene før det med sikkerhet er konstatert skadelige effekter. De anbefalte grenseverdiene kan derfor ikke tolkes slik at nivåer over disse er definitivt helseskadelige, men det kan heller ikke utelukkes effekter hos spesielt sårbare individer selv ved nivåer under anbefalte grenseverdier.

Arbeidsgruppen gjør videre oppmerksom på at forurenset luft vanligvis også inneholder andre skadelige komponenter enn dem som her er omtalt. Overholdelse av de anbefalte grenseverdiene er derfor ingen garanti for at den forurensete luft er uten skadevirkninger.

#### ***Anbefalte grenseverdier for stoffer som måles i overvåkingsprogrammet i byer og tettsteder.***

Det er bare for stoffene SO<sub>2</sub> og NO<sub>2</sub> at SFT-gruppen har angitt anbefalte grenseverdier. Det er foreslått følgende konsentrasjonsnivåer for helsevirkninger:

	<u>Svoveldioksid</u>	<u>Nitrogendioksid</u>
Halvårsmiddel:	40 <sup>1</sup> µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>
Døgnmiddel:	90 <sup>1</sup> µg/m <sup>3</sup>	75 µg/m <sup>3</sup>
Timemiddel:		100 µg/m <sup>3</sup>
15-minutters middel:	400 <sup>2</sup> µg/m <sup>3</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>

1) I samspill med svevestøv og annen forurensning.

2) Hvor SO<sub>2</sub> er helt dominerende forurensning.

I 1982 la den daværende SFT-gruppen fram forslag til grenseverdier for sot. I 1992 er det bare anbefalt grenseverdier for respirabelt og inhalerbart svevestøv, men ikke for sot. Sot er et indirekte mål for mengden av svarte partikler i luften, og måles på en annen måte enn svevestøv.

Ved vurdering av sotkonsentrasjoner i dette måleprogrammet har NILU valgt fortsatt å benytte det tidligere forslaget til grenseverdier for sot:

	<u>Sot</u>
Halvårsmiddel:	40- 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Døgnmiddel:	100-150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Til sammenlikning er de anbefalte grenseverdiene for svevestøv 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for respirable partikler (diameter under 2,5  $\mu\text{m}$ ) og 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  for inhalerbare partikler (diameter under 10  $\mu\text{m}$ ) på halvårsbasis og 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  som døgnmiddel for inhalerbare partikler.

Konsentrasjonen av bly i luft i Norge og befolkningens eksponering har avtatt de siste årene. SFT-gruppen anser at bly er blitt et stadig mindre forurensningsproblem i Norge. Gruppen har derfor ikke funnet det nødvendig å fremme forslag om helsebaserte grenseverdier for bly i uteluft.

I dette måleprogrammet har NILU valgt å benytte grenseverdier framlagt i USA og EF-landene og av Verdens helseorganisasjon:

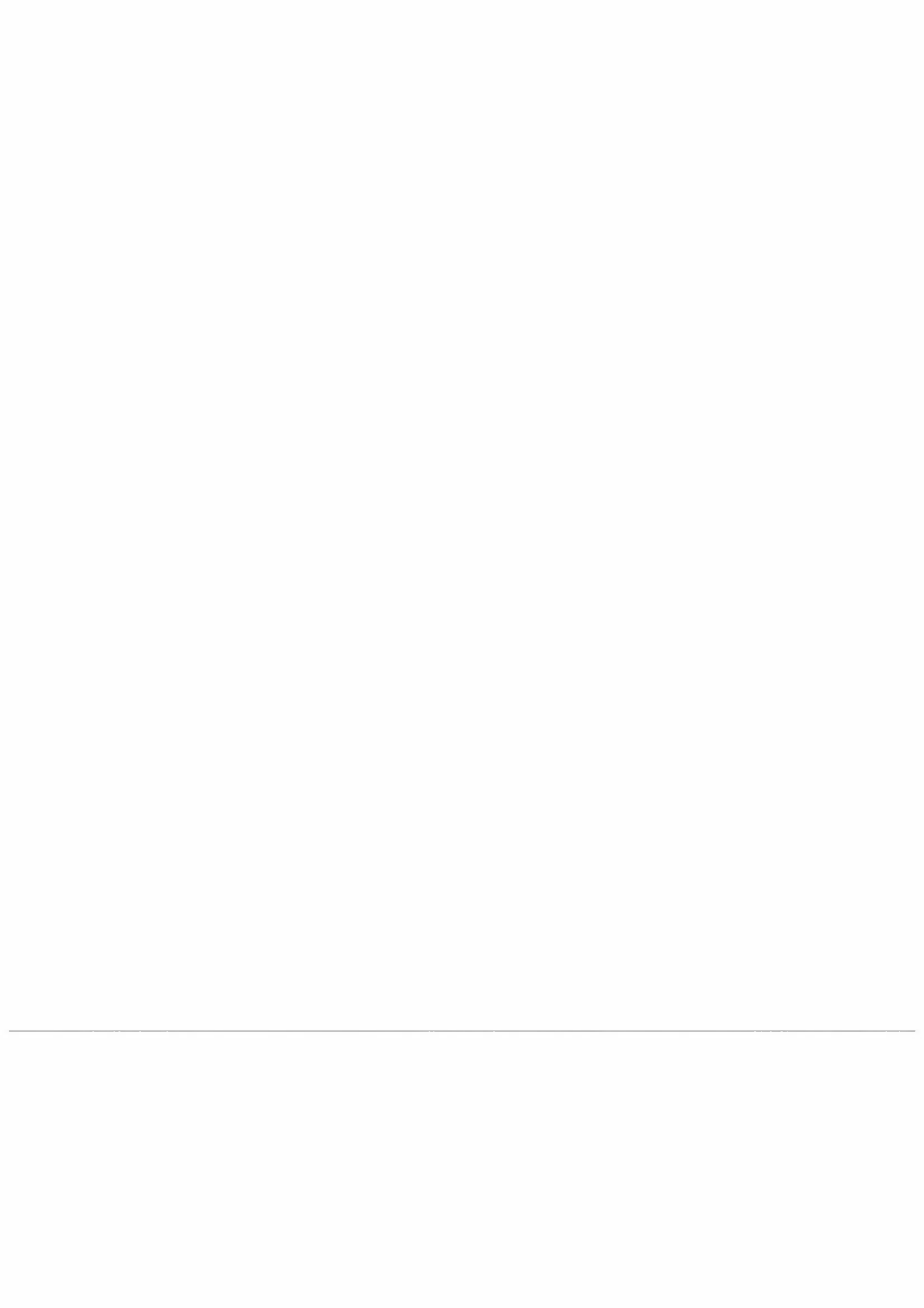
	<u>Bly</u>
Kvartalsmiddel:	1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , USA
Årsmiddel:	0,5-1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Verdens helseorganisasjon
Årsmiddel:	2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , EF



## **Datavedlegg**

**SO<sub>2</sub> : Juli 1992**  
**August 1992**  
**September 1992**

**Sot : August 1992**





OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
 SO<sub>2</sub> MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JUL.1992

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OVER:			
							ANT. OBS.	90	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	5	11	6	1	31	0	0	0
2		STUBBERUD	6	18	18	2	31	0	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	17	56	13	0	31	0	0	0
4		ST.OLAV V.	30	93	8	2	31	1	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	6	21	30	2	31	0	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	1	5	25	0	31	0	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	0	4	30	0	31	0	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	2	7	13	0	20	0	0	0
7		ST.OLAV P.	6	22	8	0	28	0	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	2	5	4*	0	29	0	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	8	12	17	4	19	0	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	2	6	30	1	31	0	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	5	10	24	3	31	0	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	5	22	21	0	31	0	0	0
36	ODDA	BRANNST.	3	7	7	1	31	0	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	26	67	12	0	31	0	0	0
26		LÆGREID	31	64	23	0	31	0	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	4	5	28*	2	31	0	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	-1	33	8	0	8	0	0	0
45	MO I RANA	MO	9	21	1	1	30	0	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	2	6	19	0	31	0	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	-1	4	8	0	7	0	0	0

\* BETYR FLERE DØGN MED SAMME MAKS-VERDI; FØRSTE DATO ANGITT

MIDDELVERDIEN SETTES LIK -1 FOR STASJONER MED MINDRE ENN 15 OBSERVASJONER PR. MÅNED

 NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: FEB.1992 - JUL.1992 SO<sub>2</sub> MIKROGRAM PR KUBIKKMETER

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	ST.AV.	ANTALL OBS. I PERIODEN						ANTALL OBS.OVER			KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT						
						TOT	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	90	100	150	(PROSENT AV	ANTALL	OBS.MINDRE	ELLER LIK)		
1	HALDEN	RÅDHUSET	5.3	35.	6.1	174	29	31	30	30	23	31	0	0	0	10	50	90	100	150	300
2		STUBBERUDV	11.5	143.	19.0	166	28	31	16	30	30	31	3	2	0	85.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIM	19.9	92.	18.2	168	29	31	30	19	28	31	1	0	0	72.3	96.4	98.2	98.8	100.0	100.0
4		ST.OLAVS V	29.1	183.	24.7	182	29	31	30	31	30	31	4	3	1	39.3	92.9	99.4	100.0	100.0	100.0
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		7.1	21.	4.0	182	29	31	30	31	30	31	0	0	0	19.8	87.4	97.8	98.4	99.5	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	1.7	10.	2.1	182	29	31	30	31	30	31	0	0	0	85.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØMKIRKEGATA		1.6	9.	2.1	182	29	31	30	31	30	31	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	5.4	24.	4.8	159	21	31	30	27	30	20	0	0	0	86.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7		ST.OLAVS P	8.5	36.	7.0	173	26	29	30	30	30	28	0	0	0	67.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	1.9	8.	2.0	180	29	31	30	31	30	29	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMMEBRANNSTASJ		8.0	19.	3.3	170	29	31	30	31	30	19	0	0	0	78.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	2.0	10.	2.1	150	29	31	30	30	30	0	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	8.3	35.	7.7	60	29	31	0	0	0	0	0	0	0	61.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	3.1	28.	3.3	182	29	31	30	31	30	31	0	0	0	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	6.6	47.	6.0	182	29	31	30	31	30	31	0	0	0	90.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSFASTENINGSGG		4.3	22.	4.8	175	29	31	24	31	29	31	0	0	0	85.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR.MICHEL	7.8	36.	5.9	146	29	31	30	31	25	0	0	0	0	78.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22		KRONSTAD	6.9	33.	5.5	133	29	29	26	31	18	0	0	0	0	80.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	3.6	17.	2.6	175	29	31	30	31	23	31	0	0	0	97.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	24.0	139.	21.5	181	29	30	30	31	30	31	2	2	0	33.1	90.1	98.9	98.9	100.0	100.0
26		LÆGREID	23.3	133.	20.6	181	29	30	30	31	30	31	3	1	0	33.7	92.8	98.3	99.4	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	4.8	12.	2.0	175	29	31	30	31	23	31	0	0	0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	4.6	38.	7.0	159	29	31	30	31	30	8	0	0	0	85.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45	MO I RANA	MO	10.1	52.	11.2	170	21	31	30	28	30	30	0	0	0	62.4	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
33	TROMSØ	STRANDTORG	1.4	17.	2.2	158	29	31	30	22	15	31	0	0	0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	16.6	71.	14.3	130	28	31	30	31	3	7	0	0	0	40.8	94.6	100.0	100.0	100.0	100.0



OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKHETER AUG. 1992

STASJON DATO	KIRKENES 34 RÅDHUSET	OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKHETER AUG. 1992										
		NR	HÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT. OVER: 90	100	150
1	-											
2	-											
3	-											
4	-											
5	-											
6	24											
7	13											
8	14											
9	10											
10	14											
11	12											
12	10	1	HALDEN	RÅDHUSET	3	15	6	0	31	0	0	0
13	7	2		STUBBERUD	2	13	10	0	31	0	0	0
14	5	3	SARPSBORG	ALVIM	19	40	22	0	31	0	0	0
15	29	4		ST.OLAV V.	36	108	27	3	31	1	1	0
		37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	7	15	9	2	31	0	0	0
16	35											
17	50	42	JELØYA	JELBY RAD.	0	3	10*	0	30	0	0	0
18	3	40	LILLESTR.	KIRKEGATA	0	0	1*	0	31	0	0	0
19	16	6	OSLO	BRYN SK.	1	5	26*	0	24	0	0	0
20	11	7		ST.OLAV P.	5	17	26	0	25	0	0	0
		48	HAMAR	BEKKELI	2	6	16	0	31	0	0	0
21	8											
22	10	9	LILLEHAM.	BRANNST.	7	13	18*	2	15	0	0	0
23	15	10	GJØVIK	BLINKEN	2	5	23	0	31	0	0	0
24	13	15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	2	4	5*	1	31	0	0	0
25	6	35	SKIEN	KONGENSGT.	8	38	31	2	31	0	0	0
		44	KR. SAND	FESTN. GT.	6	19	5	0	16	0	0	0
26	5											
27	32	21	BERGEN	CHR. MICH.	4	9	21	2	29	0	0	0
28	13	22		KRONSTAD	-1	5	27*	4	8	0	0	0
29	69	36	ODDA	BRANNST.	3	8	20	0	31	0	0	0
30	14	25	ÅRDAL	FARNES	36	57	24	6	31	0	0	0
31	16	26		LÅGREID	47	114	6	17	31	1	1	0
MIDDEL :	17	50	TRONDHEIM	TORGET	3	6	1	0	31	0	0	0
MAKS :	69	29	NARVIK	RÅDHUSET	-1	16	30	0	6	0	0	0
MIN :	3	45	MO I RANA	MO	6	25	24	1	30	0	0	0
ANT. OBS. :	26	33	TROMSØ	STRANDTG.	2	16	21*	0	31	0	0	0
ANT. OVER:		34	KIRKENES	RÅDHUSET	17	69	29	3	26	0	0	0
90UG/M3:	0											
100UG/M3:	0											
150UG/M3:	0											

\* BETYR FLERE DØGN MED SAMME MAKS-VERDI; FØRSTE DATO ANGIT

MIDDELVERDIEN SETTES LIK -1 FOR STASJONER MED MINDRE ENN 15 OBSERVASJONER PR. MÅNED

NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: MAR. 1992 - AUG. 1992 SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKHETER

NR	HÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	ST. AV.	ANTALL OBS. I PERIODEN							ANTALL OBS. OVER			KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT (PROSENT AV ANTALL OBS. MINDRE ELLER LIK)					
						TOT	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	90	100	150	10	50	90	100	150	300
1	HALDEN	RÅDHUSET	5.1	35.	6.1	176	31	30	30	23	31	31	0	0	0	86.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2		STUBBERUDV	11.3	143.	18.8	169	31	16	30	30	31	31	3	2	0	73.4	96.4	98.2	98.8	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIM	18.1	78.	14.8	170	31	30	19	28	31	31	0	0	0	39.4	96.5	100.0	100.0	100.0	100.0
4		ST.OLAVS V	28.0	108.	19.6	184	31	30	31	30	31	31	2	1	0	19.0	88.0	98.9	99.5	100.0	100.0
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		7.0	21.	3.6	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	87.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELBY RADI	1.4	10.	2.0	183	31	30	31	30	31	30	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØMKIRKEGATA		.9	8.	1.5	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	4.2	19.	4.0	162	31	30	27	30	20	24	0	0	0	92.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7		ST.OLAVS P	7.6	27.	6.2	172	29	30	30	30	28	25	0	0	0	72.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	1.8	8.	1.9	182	31	30	31	30	29	31	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMMEBRANNSTASJ		7.6	19.	3.3	156	31	30	31	30	19	15	0	0	0	81.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	1.8	10.	2.0	152	31	30	30	30	0	31	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	7.8	26.	7.0	31	31	0	0	0	0	0	0	0	0	64.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	2.4	8.	1.3	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	5.8	38.	3.5	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	95.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSAFESTNINGSG		4.6	22.	4.9	162	31	24	31	29	31	16	0	0	0	85.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR. MICHEL	7.4	36.	6.0	146	31	30	31	25	0	29	0	0	0	79.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22		KRONSTAD	7.0	33.	5.9	112	29	26	31	18	0	8	0	0	0	78.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	3.5	17.	2.7	177	31	30	31	23	31	31	0	0	0	97.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	25.5	105.	18.8	183	30	30	31	30	31	31	1	1	0	26.2	90.7	99.5	99.5	100.0	100.0
26		LÅGREID	28.1	133.	22.1	183	30	30	31	30	31	31	4	2	0	26.2	86.9	97.8	98.9	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	4.4	12.	1.9	177	31	30	31	23	31	31	0	0	0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	4.8	38.	7.1	136	31	30	31	30	8	6	0	0	0	85.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45	MO I RANA	MO	10.1	52.	11.0	179	31	30	28	30	30	30	0	0	0	63.1	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
33	TROMSØ	STRANDTORG	1.5	17.	2.7	160	31	30	22	15	31	31	0	0	0	98.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	17.8	71.	15.4	128	31	30	31	3	7	26	0	0	0	38.3	93.8	100.0	100.0	100.0	100.0









## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG.1992

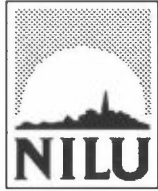
STASJON DATO	NARVIK	MO I RANA	TROMSØ	KIRKENES
	29 RÅDHUSET	45 MO	33 STRANDTG.	34 RÅDHUSET
1	-	2	0	-
2	-	3	5	-
3	-	8	9	-
4	-	6	8	-
5	-	8	3	-
6	-	13	5	1
7	-	8	3	0
8	-	6	0	0
9	-	12	1	0
10	-	18	0	2
11	-	15	9	4
12	-	4	5	2
13	-	4	5	1
14	-	8	10	2
15	-	8	7	2
16	-	9	10	2
17	-	13	8	1
18	-	7	11	1
19	-	7	8	1
20	-	16	8	1
21	-	15	4	4
22	-	4	10	1
23	-	6	3	2
24	-	9	6	7
25	-	10	13	4
26	10	8	10	4
27	15	8	6	6
28	12	8	10	4
29	10	5	8	3
30	6	9	6	0
31	6	12	14	6
MIDDEL :	-1	9	7	2
MAKS :	15	18	14	7
MIN :	6	2	0	0
ANT.OBS.:	6	31	31	26
ANT.OVER:				
100UG/M3:	0	0	0	0
150UG/M3:	0	0	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG.1992

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.	ANT.OVER:	
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	6	15	25	0	31	0	0
2		STUBBERUD	3	11	10	0	31	0	0
3	SARPSBORG	ÅLVIH	3	8	13	0	31	0	0
4		ST.OLAV V.	5	13	10*	2	31	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	11	27	10	3	31	0	0
42	JELBYA	JELBY RAD.	1	7	10	0	31	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	6	13	20	3	31	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	10	19	14	4	21	0	0
7		ST.OLAV P.	14	21	14*	4	25	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	4	9	10	1	31	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	10	13	20*	5	15	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	7	14	10	3	31	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	19	35	10	4	31	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	8	15	2	3	31	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	23	37	13*	13	31	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	8	15	24	3	28	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	17	40	8	2	28	0	0
20	SAUDA	RÅDHUSET	7	12	31	2	17	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	7	19	21	1	29	0	0
22		KRØNSTAD	-1	9	27	1	8	0	0
36	ODDA	BRANNST.	12	29	6	4	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	3	7	13	0	31	0	0
26		LÅGREID	4	8	6	0	31	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	9	23	26	3	19	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	-1	15	27	6	6	0	0
45	MO I RANA	MO	9	18	10	2	31	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	7	14	31	0	31	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	2	7	24	0	26	0	0

\* BETYR FLERE DØGN MED SAMME MAKS-VERDI; FØRSTE DATO ANGIT

MIDDELVERDIEN SETTES LIK -1 FOR STASJONER MED HINDRE ENN 15 OBSERVASJONER PR. MÅNED



**Norsk institutt for luftforskning (NILU)**  
**Norwegian Institute for Air Research**  
**Postboks 64, N-2001 Lillestrøm**

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORT NR. OR 8/93	ISBN-82-425-0460-1	
DATO 24.3.1993	ANSV. SIGN. <i>Stowlauf</i>	ANT. SIDER 24	PRIS NOK 45,-
TITTEL Rutineovervåking av luftforurensning 3. kvartal 1992		PROSJEKTLEDER L.O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. O-7644	
FORFATTER(E) Leif Otto Hagen		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. M.G. Svenningsen	
OPPDRAGSGIVER Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep. 0032 OSLO			
STIKKORD Overvåking	Luftkvalitet	Tettsteder	
REFERAT Rapporten gir resultater av målinger av SO <sub>2</sub> og sot i 3. kvartal 1992 ved 28 målestasjoner over hele landet. Forurensningsnivået er sammenlignet med anbefalte norske grenseverdier for luftkvalitet. Høye verdier av SO <sub>2</sub> er målt ved noen stasjoner nær større industribedrifter.			
TITLE Air quality monitoring in Norway. Results from the period July-September 1992.			
ABSTRACT This report gives results from measurements of SO <sub>2</sub> and soot from the period July-September 1992 at 28 monitoring sites all over Norway. The air pollution levels are compared with national air quality guidelines. High levels of SO <sub>2</sub> are measured in the vicinity of some local industries.			

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