



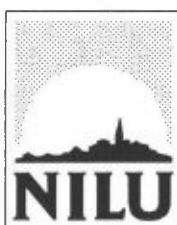
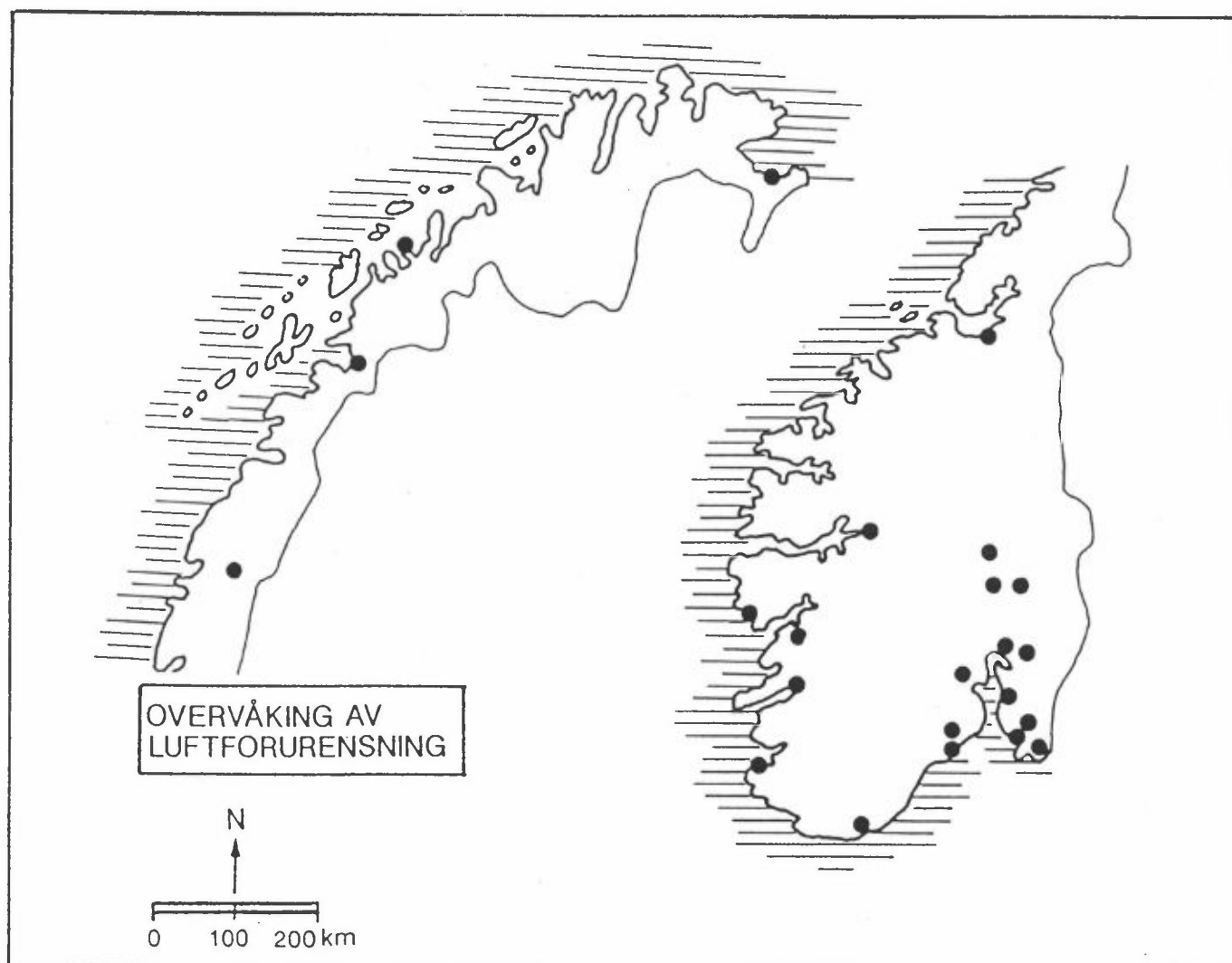
# Statlig program for forurensingsovervåking

NILU OR : 26/91  
REFERANSE: 0-7644  
DATO : APRIL 1991  
ISBN : 82-425-0246-3

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjon: NILU

## RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSING 4. KVARTAL 1990



Norsk institutt for luftforskning

NILU OR : 26/91  
REFERANSE: O-7644  
DATO : APRIL 1991  
ISBN : 82-425-0246-3

**RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING  
4. KVARTAL 1990**

L.O. Hagen

Utført etter oppdrag fra  
Statens forurensningstilsyn

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING  
POSTBOKS 64, 2001 LILLESTRØM  
NORGE

**INNHold**

	Side
SAMMENDRAG .....	3
1 INNLEDNING .....	5
2 MÅLERESULTATER .....	5
3 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT .....	12
4 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET .....	17
DATAVEDLEGG .....	21



## SAMMENDRAG

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

I 4. kvartal 1990 er målinger utført på 29 stasjoner i 25 tettsteder. Målingene har omfattet SO<sub>2</sub> (26 stasjoner), sot (27 stasjoner) og NO<sub>2</sub> (13 stasjoner).

5 stasjoner hadde overskridelse av nedre grenseverdi for døgnmiddel av SO<sub>2</sub> på 100 µg/m<sup>3</sup> i 2. halvår 1990. Overskridelsene skyldes utslipp fra lokal industri. Ingen stasjoner hadde middelvei over nedre grenseverdi for halvårsmiddel på 40 µg/m<sup>3</sup> i samme periode.

De høyeste sotverdiene måles på stasjoner plassert i gater med stor trafikk. I november 1990 ble det målt døgnmiddelveidier over nedre grenseverdi på 100 µg/m<sup>3</sup> i Halden, Fredrikstad, Lillestrøm, Oslo, Drammen, Skien, Stavanger og Trondheim. Stasjonene i Fredrikstad, Lillestrøm, Oslo, Drammen og Skien hadde månedsmiddelveidier over 40 µg/m<sup>3</sup>.

8 av 13 stasjoner hadde NO<sub>2</sub>-konsentrasjoner over foreslåtte grenseverdier i 4. kvartal 1990. De fleste stasjonene hadde omtrent samme eller litt høyere middelveidier i 4. kvartal 1990 enn i 4. kvartal 1989. Den største økningen var på stasjonen i Trondheim. Dette skyldes at stasjonen i mars 1990 ble flyttet fra Brattøra til Torget (Kongens gate) i sentrum. Biltrafikken er hovedkilden til det høye NO<sub>2</sub>-nivået i byer og tettsteder.



## RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING 4. KVARTAL 1990

### 1 INNLEDNING

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, 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 ble startet på 9 stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO<sub>2</sub>-målingene utvidet til 12 stasjoner og fra oktober 1989 til 13 stasjoner. NO<sub>2</sub>-målingene utføres inntil videre bare om vinteren (oktober-mars). Fra 1987 ble blyanalysene ytterligere redusert. Nå utføres de på 9 stasjoner og bare i februar hvert år.

Målingene i 4. kvartal 1990 har omfattet SO<sub>2</sub> (26 stasjoner), sot (27 stasjoner) og NO<sub>2</sub> (13 stasjoner). I Narvik var det ingen målinger av SO<sub>2</sub> og sot i november på grunn av feil med prøvetakeren.

Måleresultatene er sammenliknet med 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 4. kvartal 1990 viste at de høyeste månedsmiddelverdiene av SO<sub>2</sub> var ved Farnes i Øvre Årdal med 37 µg/m<sup>3</sup> i oktober, 62 µg/m<sup>3</sup> i november og 46 µg/m<sup>3</sup> i desember. Høyeste månedsmiddelverdi ved de øvrige stasjonene var 36 µg/m<sup>3</sup> ved St. Olavs Vold i Sarpsborg i oktober og ved Alvim i Sarpsborg i

desember. Den laveste månedsmiddelverdien var  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , som ble målt i Mo i Rana i desember.

Døgnmiddelverdier over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ble målt på henholdsvis fire og to stasjoner i 4. kvartal 1990, slik det framgår av tabell 1. Farnes i Øvre Årdal hadde 12 døgnmiddelverdier over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 4. kvartal 1990. Den høyeste døgnmiddelverdien hadde St. Olavs Vold i Sarpsborg med  $251 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabell 1: Døgnmiddelverdier av  $\text{SO}_2$  over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 4. kvartal 1990.

Målested	Stasjon	Høyeste døgnmiddelverdi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Antall observasjoner		
			Ialt	$>100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$>150 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Sarpsborg	Alvim	110	84	1	0
Sarpsborg	St. Olavs Vold	251	92	3	3
Øvre Årdal	Farnes	166	90	12	3
Årdalstangen	Lågreid	134	71	4	0

På de fire stasjonene med døgnmiddelverdier over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  er det lokale utslipp som er hovedkilden.

Fem stasjoner hadde overskridelser av grenseverdiene for  $\text{SO}_2$  i 2. halvår 1990.

Den øvre grenseverdien for  $\text{SO}_2$  overskrides når halvårsmiddelverdien er høyere enn  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og/eller den høyeste døgnmiddelverdien er over  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (se kapittel 4). Tabell 2 viser at øvre grenseverdi bare ble overskredet ved St. Olavs Vold i Sarpsborg og ved Farnes i Øvre Årdal i 2. halvår 1990. I tillegg ble nedre grenseverdi (6 måneder:  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , døgn:  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) overskredet ved Stubberudvn. i Halden, Alvim i Sarpsborg og Lågreid på Årdalstangen. De fleste overskridelsene av nedre grenseverdi for døgnmiddel ble målt ved Farnes i Øvre Årdal.



Ingen stasjoner hadde halvårsmiddelverdi over nedre grenseverdi på  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 2. halvår 1990. Bare 4 av 26 stasjoner hadde middelverdi mindre eller lik  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den laveste middelverdien i 2. halvår 1990 hadde stasjonen på Jeløy med  $1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabell 2: Overskridelser av foreslåtte grenseverdier for  $\text{SO}_2$  i 2. halvår 1990.

Målested	Stasjon	Halvårs- middel- verdi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Høyeste døgnmiddel- verdi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ant. obs.	Prosent av obser- vasjoner over	
					100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sarpsborg	Stubberudvn.	11	103	177	1	0
Sarpsborg	St.Olavs Vold	36	251	177	11	4
Sarpsborg	Alvim	17	110	153	1	0
Øvre Årdal	Farnes	36	166	181	12	3
Årdalstangen	Lægreid	24	134	162	4	0

$\text{SO}_2$ -konsentrasjonene i byer og tettsteder er noe høyere enn på bakgrunnstasjonene.

Bakgrunnstasjonene ligger i tynt befolkede områder og er ikke påvirket av lokale kilder. I 2. halvår 1990 hadde Skreådalen i Sirdal i Vest-Agder den høyeste  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonen på bakgrunnstasjonene med  $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dvs. noe lavere enn i de fleste byene og tettstedene. Resultatene av  $\text{SO}_2$ -målingene i 4. kvartal 1990 på et utvalg av bakgrunnstasjonene er gitt i tabell 3.

Tabell 3: Månedsmiddelverdier av  $\text{SO}_2$  på et utvalg av bakgrunnstasjonene i 4. kvartal 1990 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Stasjon	Kommune	Fylke	Okt.	Nov.	Des.
Osen	Åmot	Hedmark	0,8	0,2	0,9
Birkenes	Birkenes	Aust-Adgder	2,0	0,5	0,4
Skreådalen	Sirdal	Vest-Agder	4,3	0,4	0,2
Kårvatn	Surnadal	Møre og Romsdal	0,3	0,1	0,2
Tustervatn	Hemnes	Nordland	0,5	0,5	0,7
Jergul	Karasjok	Finnmark	0,6	2,2	1,3
Ny-Ålesund			<0,1	0,2	0,7

De høyeste sotverdiene måles på stasjoner i gater med stor biltrafikk.

Sotmengden bestemmes ved å måle sverting på filtre. Dette gir et uttrykk for mengden av sotpartikler. Disse analysene utføres hver 3. måned (februar, mai, august, desember).

Den høyeste månedsmiddelverdien i november 1990 ble målt i Kongens gate i Skien med  $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mens Brochs gate i Fredrikstad hadde  $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den høyeste døgnmiddelverdien hadde Bryn skole i Oslo med  $171 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mens Brochs gate i Fredrikstad og Torget i Trondheim hadde henholdsvis  $165 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

De høyeste måneds- og døgnmiddelverdiene av sot måles vanligvis på stasjoner som er plassert i gater med stor biltrafikk. På stasjoner som er lite påvirket av utslipp fra biltrafikken, er sotverdiene betydelig lavere. På den regionale bakgrunnstasjonen Jeløya var middelverdien i november 1990  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og høyeste døgnmiddelverdi  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabell 4 gir en oversikt over månedsmiddelverdiene av sot i november i en del av de største byene siden 1977. I gjennomsnitt for disse byene har sotnivået variert lite denne perioden. Den store økningen i november 1988 skyldes sannsynligvis at måneden var kald og hadde dårligere spredningsforhold enn normalt. Den kraftige nedgangen i sotkonsentrasjonen i Stavanger i november 1989 skyldes omlegging av E-18 gjennom byen, som har medført vesentlig redusert biltrafikk forbi målestasjonen.

I Trondheim ble målestasjonen på Brattøra flyttet til Torget (Kongens gate) i mars 1990. Målingene på Torget så langt tyder på høyere konsentrasjoner av sot (og  $\text{NO}_2$ ) enn på det tidligere målestedet Brattøra. Biltrafikken er hovedkilden.

Tabell 4: Gjennomsnittlige sotkonsentrasjoner i en del større byer (sentrum) i november 1977-1990 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

By	Nov. 1977	Nov. 1978	Nov. 1979	Nov. 1980	Nov. 1981	Nov. 1982	Nov. 1983	Nov. 1984	Nov. 1985	Nov. 1986	Nov. 1987	Nov. 1988	Nov. 1989	Nov. 1990
Fredrikstad				60	39	43	55	40	54	30	53	98	63	63
Oslo	46	38	34	57	44	50	61	43	41	37	66		65	47
Drammen	42	49	57	50	53	53	54	38	38	53	40	89	63	56
Kristiansand	38	21	25	28	17	19		20	18	22	21	29	23	28
Stavanger	97	54	43	47	51	44	59	39	135	58		113	48	30
Bergen	42	27	27	36	21	18	22	47	48	11	49	24	36	19
Trondheim	53	34	43	20	26	40	21	38	30	40	47	11	27	28
Tromsø	66	34	36	32	23	18	17	29	24	16	12	7	8	5
Middel	55	37	38	41	34	36	41	37	49	33	41	53	42	35

8 av 13 stasjoner hadde  $\text{NO}_2$ -konsentrasjoner over nedre grenseverdi for døgnmiddel i 4. kvartal 1990. Biltrafikken er den dominerende kilden.

Tidligere luftkvalitetsundersøkelser i Oslo, Sarpsborg, Fredrikstad, Drammen og Bergen viste overskridelser av grenseverdiene for  $\text{NO}_2$ . Dette var bakgrunnen for at  $\text{NO}_2$ -målinger ble startet i det rutinemessige overvåkingsprogrammet fra høsten 1986 på ni stasjoner. Fra høsten 1988 ble målinger startet på ytterligere tre stasjoner, mens stasjonen i Moss kom med fra november 1989.

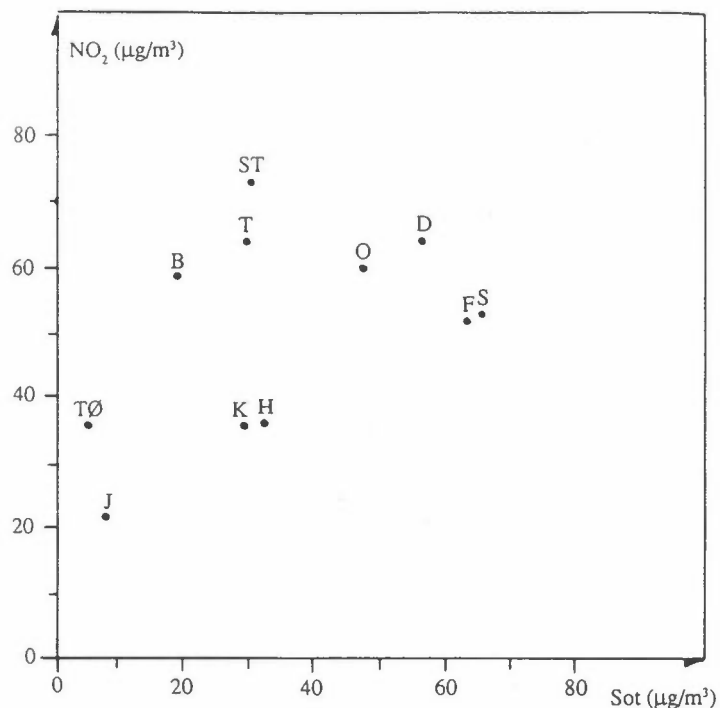
Tabell 5 viser et sammendrag av  $\text{NO}_2$ -resultatene i 4. kvartal 1990. Åtte av stasjonene hadde døgnmiddelverdier over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , som er nedre grenseverdi for døgnmiddel. Den høyeste døgnmiddelveriden ble målt på stasjonen i Bergen med  $190 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mens stasjonen i Trondheim hadde  $170 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den høyeste middelverdien i 4. kvartal 1990 ble målt i Drammen og Stavanger med  $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , som er under grenseverdien for 6 måneder på  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den regionale bakgrunnstasjonen for Oslofjord-området på Jeløya hadde langt lavere verdier enn i byene. De fleste stasjonene hadde omtrent samme eller litt høyere middelverdier i 4. kvartal 1990 enn i 4. kvartal 1989. Størst var økningen i

Trondheim. Dette skyldes at stasjonen er flyttet fra Brattøra til Torget (Kongens gate) i sentrum.

Tabell 5: Resultater av NO<sub>2</sub>-målingene i 4. kvartal 1990 (µg/m<sup>3</sup>).

Målested	Stasjon	Mid- del- verdi	Høyeste døgn- middel- verdi	Ant. obs.			Middelverdi 4. kvartal			
				Ialt	>100	>150	1986	1987	1988	1989
Halden	Rådhuset	34	77	76	0	0			43	33
Fredrikstad	Brochsgt	48	104	83	1	0	46	53	68	47
Jeløya	Jeløy radio	19	59	88	0	0	14	19	18	18
Moss	Brannstasjonen	43	113	92	1	0				
Oslo	St. Olavs pl.	56	125	87	4	0		68	73	58
Lillehammer	Kirkegt	56	120	76	1	0			61	55
Drammen	Engene	66	126	86	5	0	57	64	76	65
Skien	Kongensgt	56	98	91	0	0	52	50	58	51
Kristiansand	Festningsgt	32	66	90	0	0	32	33	34	31
Stavanger	Handelens hus	66	146	89	8	0	74	81	90	52
Bergen	Chr.Mich.Inst.	58	190	85	6	2	38	52	51	55
Trondheim	Torget	63	170	76	2	1	43	41	45	43
Tromsø	Strandtorget	28	77	92	0	0			29	30

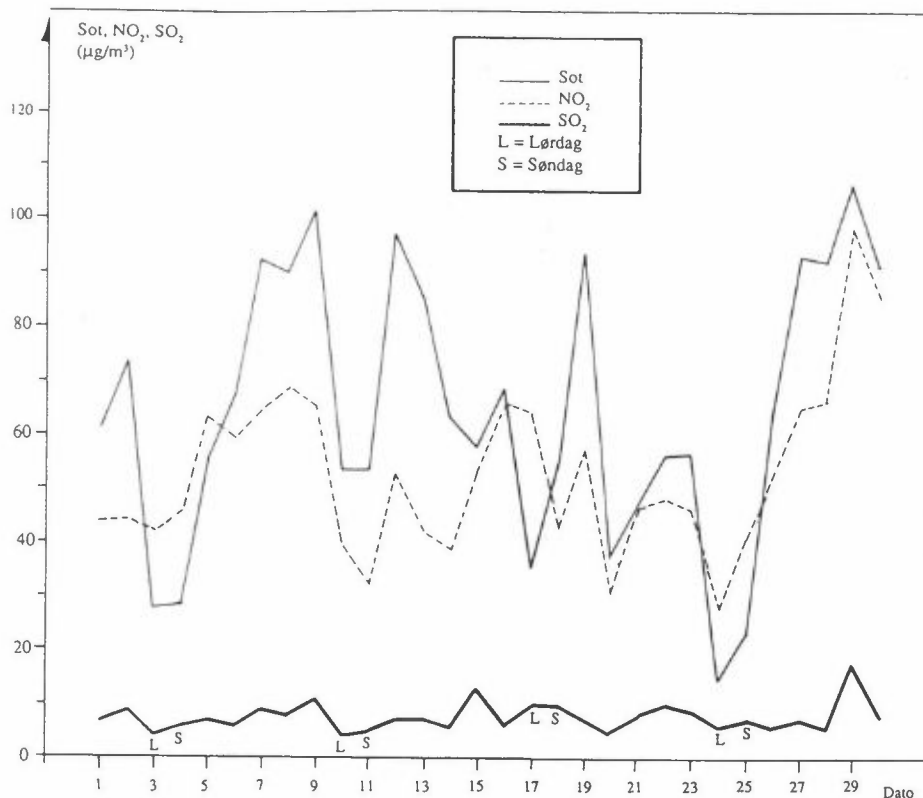
Figur 1 viser sammenhengen mellom månedsmidler av NO<sub>2</sub> og sot i november 1990. Disse komponentene viser en rimelig god samvariasjon. Dette peker mot biltrafikken som den vesentligste kilden til NO<sub>2</sub>. På stasjoner med noenlunde samme sotkonsentrasjon er NO<sub>2</sub>-konsentrasjonen høyest i de største byene. Sotkonsentrasjonen er nærmest proporsjonal med sotutslippet fra biltrafikken i gata stasjonen er plassert. Det meste av nitrogenoksid-utslippene fra biler er imidlertid som NO (mer enn 90%), og dette oksideres til NO<sub>2</sub> ved hjelp av O<sub>3</sub> (ozon). Denne prosessen tar noe tid, og utslippene spres over større områder. Dette vil gi de høyeste konsentrasjonene i de største byene hvor trafikken er stor i et større område enn i de mindre byene.



Figur 1: Sammenheng mellom månedsmiddeler av NO<sub>2</sub> og sot i november 1989 (µg/m<sup>3</sup>). H = Halden, F = Fredrikstad, J = Jeløya, O = Oslo, D = Drammen, S = Skien, K = Kristiansand, ST = Stavanger, B = Bergen, T = Trondheim, TØ = Tromsø.

Figur 2 viser konsentrasjoner av SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> og sot fra dag til dag i Kongensgt i Skien i november 1990. Samvariasjonen mellom NO<sub>2</sub> og sot var god. Begge komponenter viste stort sett lavere konsentrasjoner i helgene da biltrafikken er redusert. NO<sub>2</sub> hadde et relativt høyt bakgrunnsnivå og varierte noe mindre enn sot fra dag til dag. Dette skyldes at den alt overveiende delen av utslippet er NO og at overgangen til NO<sub>2</sub> tar noe tid.

Tidligere kartlegginger av utslippene i bl.a. Sarpsborg, Fredrikstad Oslo, Drammen og Bergen har vist at biltrafikken er hovedkilden til utslipp av NO<sub>x</sub> og partikler (sot medregnet).



Figur 2: Døgnmiddelkonsentrasjoner av SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> og sot i Kongensgt i Skien i november 1990 (µg/m<sup>3</sup>).

### 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 30 stasjoner i 25 byer og tettsteder og omfatter svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), sot, bly (Pb), nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) fra 1986 og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) fra 1988.

Sot-mengden 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. PAH måles i to vinter- og sommermåneder ved tre stasjoner.

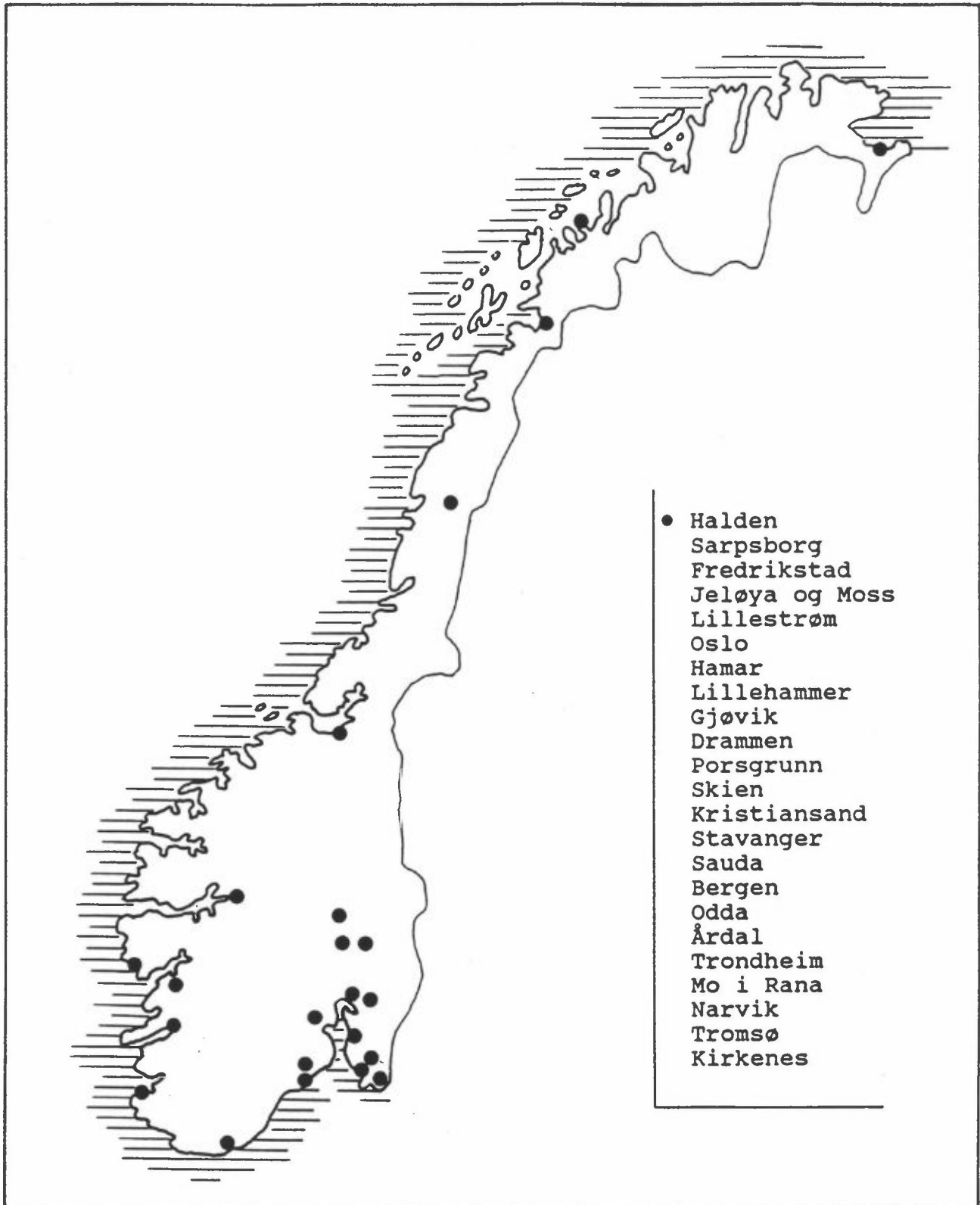
Blymålingene ble redusert til 10 stasjoner fra august 1986 og til 9 stasjoner fra februar 1988. I oktober 1986 ble det startet målinger av nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) på 9 stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO<sub>2</sub>-målingene utvidet til 12 stasjoner. I november 1989 startet NO<sub>2</sub>-målinger også 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, Bergen og Drammen, som tydet på at en rekke byer kan ha NO<sub>2</sub>-konsentrasjoner over norske forslag til 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 3 viser stedene som nå er med i overvåkingsprogrammet. Tabell 6 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 således for



Figur 3: Stasjonsoversikt



Tabell 6: Stasjonsoversikt.

Nr.	Målested	Stasjon	Fra	Til	SO <sub>2</sub> -analyser utføres av
1	Halden	Rådhuset	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
2	Halden	Stubberudvn.	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
3	Sarpsborg	Alvim	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
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	Næringsmiddelkontr.
9	Lillehammer	Brannstasjonen	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
10	Gjøvik	Blinken	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
11	Gjøvik	Syrehaugen	01.01.77	27.08.81	Næringsmiddelkontr.
12	Drammen	Helserådet	01.01.77	28.08.86	Næringsmiddelkontr.
13	Slemmestad	Berger	01.01.77	01.04.86	NILU
14	Larvik	Ø. Bøkeligt.	01.01.77	06.07.83	Næringsmiddelkontr.
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	22.02.90	Næringsmiddelkontr.
18	Kristiansand	Tollbodgt.	01.01.77	01.02.84	Næringsmiddelkontr.
19	Stavanger	Handelens hus	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
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	Bjølfefossen
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	Næringsmiddelkontr.
29	Narvik	Rådhuset	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
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		Næringsmiddelkontr.
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.	01.01.80		Næringsmiddelkontr.
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	Næringsmiddelkontr.
44	Kristiansand	Festningsgt.	01.12.83		Næringsmiddelkontr.
45	Mo i Rana	Mo	01.01.84		Molab
46	Notodden	Elektrisk kjøp.	23.02.84	01.02.90	Næringsmiddelkontr.
47	Drammen	Engene	08.10.86		Næringsmiddelkontr.
48	Hamar	Bekkelivn.	17.10.86		Næringsmiddelkontr.
49	Lillehammer	Kirkegt.	01.10.88		-
50	Trondheim	Torget	15.03.90		Næringsmiddelkontr.
51	Moss	Brannstasjonen	10.11.89	30.03.91	-

de fleste byene og tettstedene en relativt god oversikt over  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonene. De stasjonene som inngår i overvåkingsprogrammet, er valgt ut på grunnlag av tidligere målinger. Resultater av 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  $\text{SO}_2$ -nivået for sentrumsområdene i tettstedene. Erfaring viser at de målte  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonene påvirkes lite av den lokale plassering 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  $\text{SO}_2$ . Dette gjelder hovedsakelig stasjoner i Halden, Sarpsborg, Årdal og Kirkenes. Stasjonen i Kirkenes påvirkes også av de meget store  $\text{SO}_2$ -utslippene fra de sovjetiske nikkerverkene i Nikel og Zapoljarnij.

Biltrafikken er den dominerende kilden til bly og en vesentlig kilde til sot. Biltrafikken er også hovedkilden til nitrogen-dioksid.

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 korrelasjon mellom sot og bly at det synes som biltrafikken også er en vesentlig kilde til de partiklene som gir sverting på filtrene. Målingene viser eksempelvis at stasjonene med luftinntaket ut mot gater med sterk trafikk har de høyeste verdiene av sot og bly.

Kartlegging av utslippene i flere byer viser at biltrafikken er hovedkilden til nitrogenoksider ( $\text{NO}$  og  $\text{NO}_2$ , gjerne kalt  $\text{NO}_x$ ). Utslipet av  $\text{NO}$  vil etterhvert oksideres til  $\text{NO}_2$ . Tidligere målinger i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Bergen og Drammen har vist overskridelser av norske forslag til grenseverdier for

NO<sub>2</sub>, både på gatestasjoner og på stasjoner i sentrum som ikke er plassert nær biltrafikk.

#### 4 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET

En arbeidsgruppe oppnevnt av SFT har beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø.

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

I 1978 kom det et forslag fra Bilforureningsutvalget om å utarbeide luftkvalitetsverdier også for bly, karbonmonoksid (CO) og fotokjemiske oksidanter. SFT oppnevnte i 1979 en arbeidsgruppe for å se på sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø.

Resultatet av arbeidet ble presentert i 1982 i SFT-rapport nr. 38: "Luftforurensning. Virkninger på helse og miljø". Arbeidsgruppen beskrev på grunnlag av litteraturstudier sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø (dose-effektforhold) for stoffene svoveldioksid (SO<sub>2</sub>), svevestøv (målt som sot), nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>), karbonmonoksid (CO), fotokjemiske oksidanter, bly og fluorider. For samtlige stoffer unntatt bly har gruppen angitt luftkvalitetsgrenseverdier for helsevirkninger. For noen av komponentene oppstår skade på dyr eller vegetasjon ved tilsvarende eller lavere nivåer enn for helseskade. For disse stoffer har gruppen gitt grenseverdier også for slike virkninger. Grenseverdier for vegetasjonsskade er gitt for SO<sub>2</sub>, fotokjemiske oksidanter og fluorid, og grenseverdier for skade på dyr er gitt for fluorid.

Med "grenseverdier for helsevirkninger" for et stoff menes et eksponeringsnivå (den mengden av forurensning) som en ut fra nåværende viten antar befolkningen kan utsettes for uten at helsevirkninger forekommer. Det er regnet med samvirke mellom stoffet og vanlig forekomst av de andre omtalte forurensninger. Det er tatt hensyn til spesielt følsomme grupper i befolkningen.

Arbeidsgruppen ønsket å fremheve at dagens kunnskaper om de ovennevnte stoffers dose-effektforhold er mangelfulle. Ved valget av de foreslåtte grenseverdier er det derfor benyttet en sikkerhetsfaktor på mellom 2 og 5 for de ulike forurensningskomponenter. Dette betyr at man må opp i 2-5 ganger høyere eksponeringsnivåer enn de angitte grenseverdier før det med sikkerhet er konstatert skadelige effekter. Selv ved dette terskelnivået er effektene på grensen av hva man kan påvise med dagens teknikk. De angitte grenseverdier bør derfor ikke tolkes slik at nivåer over grensen er definitivt farlige, mens lavere nivåer ikke kan medføre skader.

Arbeidsgruppen gjør videre oppmerksom på at forurenset luft vanligvis også inneholder andre skadelige komponenter enn de som her er omtalt. At grenseverdiene overholdes er derfor ingen garanti for at den forurensede luft er uten skadevirkninger.

Grenseverdier for luftkvalitet er gitt for ulike midlingstider.

For  $SO_2$ ,  $NO_2$  og sot har "SFT-gruppen" ikke funnet grunnlag for å fastsette én bestemt grenseverdi. Det er derfor foreslått følgende konsentrasjonsområder for helsevirkninger:

	<u>Svoveldioksid</u>	<u>Sot</u>	<u>Nitrogendioksid</u>
Halvårsmiddel:	40- 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40- 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Døgnmiddel :	100-150 "	100-150 "	100-150 "
Timesmiddel :			200-350 "

For bly har "SFT-gruppen" ikke funnet grunnlag for å angi en grenseverdi for luftkvalitet. Dette skyldes mangelfull kunnskap om blybelastningen i den norske befolkningen, og at det ikke er nok bare å ta hensyn til den direkte tilførselen av bly fra luft. Grenseverdiene til Verdens helseorganisasjon og i USA er strengere enn de retningslinjer som brukes i EF-landene.

#### Bly

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



**DATAVEDLEGG**

SO<sub>2</sub> : Oktober 1990  
November 1990  
Desember 1990  
NO<sub>2</sub> : Oktober 1990  
November 1990  
Desember 1990  
Sot : November 1990





## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER OKT. 1990

STASJON DATO	HALDEN		SARPSBORG		FREDRIKST. JELØYA		LILLESTR. OSLO			HAMAR		LILLEHAM.	GJØVIK
	1 RÅDHUSET	2 STUBBERUD	3 ALVIM	4 ST. OLAV	37 V. BROCHSGATE	42 JELØY	40 RAD. KIRREGATA	6 BRYN SK.	7 ST. OLAV	48 P. BEKKELI	9 BRANNST.	10 BLINKEN	
1	1	32	10	200	8	2	3	9	9	0	7	2	
2	11	50	30	88	7	6	4	5	0	0	8	4	
3	14	56	56	64	21	6	7	5	0	5	7	4	
4	8	38	-	31	15	0	2	0	0	0	6	10	
5	5	53	-	25	9	0	0	0	0	0	9	0	
6	20	30	-	8	11	0	2	6	0	0	7	4	
7	7	22	-	5	22	0	0	8	0	0	12	1	
8	10	46	-	47	15	0	3	3	0	5	9	3	
9	5	46	-	20	22	0	2	4	18	4	6	7	
10	4	17	5	14	3	0	2	1	16	2	5	3	
11	22	54	7	12	10	0	3	7	26	4	10	2	
12	12	68	0	59	14	3	6	10	29	5	13	3	
13	10	69	13	10	10	5	5	5	15	4	11	2	
14	1	56	5	31	10	8	6	10	8	4	11	2	
15	5	1	5	38	10	8	7	5	23	6	12	3	
16	16	1	24	22	8	4	9	14	16	9	14	3	
17	22	7	0	8	8	2	4	-	14	2	11	2	
18	11	1	6	6	8	0	3	7	15	3	7	2	
19	3	1	9	5	12	0	2	10	8	11	9	13	
20	3	1	7	6	9	0	2	8	7	10	9	9	
21	4	10	5	6	19	2	3	3	7	9	13	4	
22	1	11	11	10	15	4	2	13	8	8	9	5	
23	8	30	16	71	10	2	0	13	0	10	9	3	
24	11	11	17	6	6	2	0	-	0	7	14	1	
25	3	1	10	6	7	2	0	4	10	8	8	3	
26	1	1	8	10	18	4	0	15	12	11	7	3	
27	8	1	12	55	6	5	3	4	7	6	12	4	
28	8	1	7	48	7	14	10	13	13	6	11	2	
29	1	1	3	25	3	7	3	4	5	3	6	0	
30	1	1	0	160	6	5	4	7	13	4	7	0	
31	3	1	2	9	9	3	4	2	20	2	10	0	
MIDDEL :	8	23	11	36	11	3	3	7	10	5	9	3	
MAKS :	22	69	56	200	22	14	10	15	29	11	14	13	
MIN :	1	1	0	5	3	0	0	0	0	0	5	0	
ANT. OBS. :	31	31	25	31	31	31	31	29	31	31	31	31	
ANT. OVER :													
100UG/M3 :	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
150UG/M3 :	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER OKT. 1990

STASJON DATO	DRAMMEN	PORSGRUNN	SKIEN	KR. SAND	BERGEN		ODDA	ÅRDAL	TRONDHEIM		NARVIK	MO I RANA
	47 ENGENE	15 RÅDHUSET	35 KONGENSGT.	44 FESTN. GT.	21 CHR. MICH.	22 KRONSTAD	36 BRANNST.	25 FARNES	26 LÆGREID	50 TORGET	29 RÅDHUSET	45 MO
1	-	9	10	1	3	5	4	22	13	4	-	6
2	-	13	17	16	3	7	3	26	16	5	-	26
3	-	12	15	12	4	4	3	25	8	6	-	25
4	-	9	20	24	5	2	4	9	8	5	-	5
5	-	8	10	21	4	4	3	26	18	6	-	6
6	-	7	4	7	7	6	3	9	10	2	-	6
7	-	7	4	2	4	2	5	6	6	1	-	6
8	10	9	14	11	6	5	4	30	17	3	-	6
9	9	8	10	12	3	4	3	19	7	2	-	6
10	11	6	6	0	3	4	4	5	1	1	0	0
11	15	9	13	1	5	4	3	17	2	2	0	0
12	9	7	12	0	4	6	5	14	13	4	9	0
13	11	7	10	2	5	10	6	22	8	4	2	0
14	17	9	11	3	9	11	7	36	29	2	0	0
15	21	10	12	6	6	7	11	47	23	5	0	0
16	16	7	13	11	6	4	3	19	14	5	0	0
17	12	5	9	3	4	3	4	22	16	1	0	0
18	8	4	6	0	10	-	3	31	17	5	1	0
19	8	2	4	2	13	-	7	34	21	2	0	0
20	4	2	3	2	-	-	8	45	28	1	0	0
21	10	3	3	3	-	-	10	59	35	1	0	0
22	0	4	6	8	8	10	8	104	20	5	24	0
23	6	5	11	4	29	26	9	141	77	3	17	8
24	6	3	8	3	30	21	7	147	134	8	-	0
25	9	6	11	8	25	18	8	157	133	7	-	0
26	10	9	17	11	25	20	13	21	1	10	-	0
27	7	4	7	21	16	11	13	1	1	7	-	0
28	12	13	15	14	7	6	6	6	0	6	-	14
29	-	6	8	7	4	4	6	16	0	5	-	74
30	-	2	12	5	6	4	5	31	0	4	-	14
31	12	2	7	3	10	7	4	8	9	6	-	23
MIDDEL :	10	7	10	7	9	8	6	37	22	4	-1	7
MAKS :	21	13	20	24	30	26	13	157	134	10	24	74
MIN :	0	2	3	0	3	2	3	1	0	1	0	0
ANT. OBS. :	22	31	31	31	29	27	31	31	31	31	14	31
ANT. OVER :												
100UG/M3 :	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0
150UG/M3 :	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER OKT. 1990

STASJON DATO	TROMSØ	KIRKENES
	33 STRANDTG.	34 RÅDHUSET
1	6	2
2	4	22
3	12	11
4	8	16
5	6	25
6	7	54
7	7	-
8	10	12
9	7	34
10	15	6
11	8	4
12	5	10
13	21	11
14	20	7
15	9	15
16	8	23
17	5	9
18	6	12
19	5	16
20	6	20
21	5	18
22	6	34
23	10	12
24	1	20
25	9	12
26	9	12
27	1	10
28	2	10
29	17	31
30	17	15
31	10	16
MIDDEL :	8	17
MAKS :	21	54
MIN :	1	2
ANT. OBS. :	31	30
ANT. OVER:		
100UG/M3:	0	0
150UG/M3:	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER OKT. 1990

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.	ANT. OVER:	
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	8	22	11*	1	31	0	0
2		STUBBERUD	23	69	13	1	31	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	11	56	3	0	25	0	0
4		ST. OLAV V.	36	200	1	5	31	2	2
17	FREDRIKST.	BROCHSGATE	11	22	7*	3	31	0	0
42	JELØYA	JELBY RAO.	3	14	28	0	31	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	3	10	28	0	31	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	7	15	26	0	29	0	0
7		ST. OLAV P.	10	29	12	0	31	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	5	11	19*	0	31	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	9	14	16*	5	31	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	3	13	19	0	31	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	10	21	15	0	22	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	7	13	2*	2	31	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	10	20	4	3	31	0	0
44	KR. SAND	FESTN. GT.	7	24	4	0	31	0	0
21	BERGEN	CHR. MICH.	9	30	24	3	29	0	0
22		KRONSTAD	8	26	23	2	27	0	0
36	ODDA	BRANNST.	6	13	26*	3	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	37	157	25	1	31	4	1
26		LÆGREID	22	134	24	0	31	2	0
50	TRONDHEIM	TORGET	4	10	26	1	31	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	-1	24	22	0	14	0	0
45	HO I RANA	HO	7	74	29	0	31	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	8	21	13	1	31	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	17	54	6	2	30	0	0

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

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



## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

## SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOV. 1990

STASJON DATO	DRAMMEN	PORSGRUNN	SKIEN	KR. SAND	BERGEN		ODDA	ÅRDAL		TRONHEIM	NARVIK	MO I	RANA
	47 ENGENE	15 RÅDHUSET	35 KONGENSGT.	44 FESTN. GT.	21 CHR. MICH.	22 KRONSTAD	36 BRANNST.	25 FARNES	26 LÅGREID	50 TORGET	29 RÅDHUSET	MO	45
1	2	2	7	5	9	8	12	32	19	6	-	-	8
2	4	3	9	5	5	6	3	30	9	4	-	-	0
3	6	3	4	5	5	6	6	125	68	4	-	-	0
4	33	4	6	8	6	9	7	68	56	4	-	-	0
5	6	6	7	10	13	8	10	30	25	6	-	-	0
6	-	7	6	18	5	6	4	48	-	3	-	-	0
7	-	9	9	11	8	8	4	69	-	2	-	-	-
8	24	7	8	9	17	18	4	91	-	2	-	-	-
9	15	6	11	1	8	7	5	121	-	4	-	-	-
10	15	3	4	9	8	7	4	90	-	3	-	-	-
11	22	4	5	3	11	14	5	97	-	4	-	-	-
12	0	4	7	4	8	9	5	95	-	4	-	-	-
13	28	4	7	1	8	6	3	138	98	4	-	-	-
14	25	4	6	0	5	7	2	69	45	4	-	-	5
15	27	3	13	9	6	3	3	87	62	3	-	-	0
16	22	4	6	4	4	3	4	34	18	4	-	-	0
17	32	3	10	0	5	5	1	8	45	5	-	-	0
18	24	6	10	1	4	4	0	13	11	2	-	-	0
19	9	6	7	3	6	5	3	22	25	4	-	-	20
20	6	4	5	0	9	13	4	87	-	7	-	-	0
21	13	5	8	5	7	9	2	40	-	6	-	-	0
22	6	6	10	7	9	9	6	56	-	7	-	-	0
23	10	3	9	5	5	5	4	69	-	3	-	-	0
24	6	4	6	13	5	7	5	32	-	5	-	-	0
25	2	2	7	1	13	15	4	40	-	20	-	-	0
26	2	4	6	4	17	13	5	-	-	5	-	-	0
27	9	5	7	15	16	11	8	52	-	3	-	-	0
28	16	5	6	10	7	5	5	87	-	5	-	-	0
29	22	7	17	10	11	6	4	19	-	3	23	21	0
30	13	5	8	10	9	8	5	48	-	3	20	15	0
MIDDEL :	14	5	8	6	8	8	5	62	-1	5	-1	3	0
MAKS :	33	9	17	18	17	18	12	138	98	20	23	21	0
MIN :	0	2	4	0	4	3	0	8	9	2	20	0	0
ANT. OBS. :	28	30	30	30	30	30	30	29	12	30	2	23	0
ANT. OVER:													
100UG/M3:	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
150UG/M3:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

## SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOV. 1990

STASJON DATO	TROMSØ	KIRKENES
	33 STRANDTG.	34 RÅDHUSET
1	11	23
2	12	15
3	12	38
4	6	47
5	15	20
6	12	5
7	22	25
8	22	13
9	24	11
10	35	6
11	46	5
12	26	8
13	15	9
14	14	8
15	12	11
16	16	-
17	8	-
18	20	-
19	13	-
20	6	-
21	3	8
22	6	7
23	6	11
24	2	19
25	7	11
26	5	11
27	2	16
28	9	17
29	5	7
30	3	9
MIDDEL :	13	14
MAKS :	46	47
MIN :	2	5
ANT. OBS. :	30	25
ANT. OVER:		
100UG/M3:	0	0
150UG/M3:	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOV. 1990

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT. OVER:	
								100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	6	40	30	1	30	0	0
2		STUBBERUD	2	7	8*	1	30	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	10	25	27	0	28	0	0
4		ST.OLAV V.	33	251	13	5	30	1	1
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	8	17	6	2	30	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	2	5	7*	0	30	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	3	10	29	0	30	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	11	38	1	0	30	0	0
7		ST.OLAV P.	24	57	7*	6	29	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	3	11	1	0	30	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	15	26	16	3	29	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	4	14	28	0	30	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	14	33	4	0	28	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	5	9	7	2	30	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	8	17	29	4	30	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	6	18	6	0	30	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	8	17	8*	4	30	0	0
22		KRONSTAD	8	18	8	3	30	0	0
36	ODDA	BRANNST.	5	12	1	0	30	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	62	138	13	8	29	3	0
26		LÅGREID	-1	98	13	9	12	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	5	20	25	2	30	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	-1	23	29	20	2	0	0
45	HO I RANA	HO	3	21	29	0	23	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	13	46	11	2	30	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	14	47	4	5	25	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: JUN.1990 - NOV.1990 SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	ST.AV.	ANTALL OBS. I PERIODEN						ANTALL OBS.OVER				KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT								
						JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	100	150	500	1000	10	50	100	150	300	500	1000		
1	HALDEN	RÅDHUSET	9.6	85.	11.4	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	65.0	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2		STUBBERUD	12.6	103.	17.7	183	30	31	31	30	31	30	1	0	0	0	66.7	94.5	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIM	12.9	56.	11.5	152	30	31	10	28	25	28	0	0	0	0	52.0	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4		ST.OLAVS V	36.1	251.	39.4	176	30	24	31	30	31	30	12	4	0	0	31.3	76.1	93.2	97.7	100.0	100.0	100.0	100.0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	6.4	22.	4.2	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	88.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	1.7	14.	2.2	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØM	KIRKEGATA	2.0	10.	2.3	168	15	31	31	30	31	30	0	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	4.1	38.	5.8	171	30	31	23	28	29	30	0	0	0	0	89.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7		ST.OLAVS P	8.1	57.	10.4	174	27	31	28	28	31	29	0	0	0	0	73.0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	3.1	11.	2.9	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMME	BRANNSTASJ	7.5	26.	5.9	130	30	0	10	30	31	29	0	0	0	0	74.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	4.5	14.	3.5	162	30	10	31	30	31	30	0	0	0	0	93.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	7.2	33.	6.5	172	30	31	31	30	22	28	0	0	0	0	79.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	4.9	15.	2.3	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	97.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	8.1	28.	3.8	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	79.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSAFESTNINGSG		4.9	26.	5.1	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	87.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR.MICHEL	7.3	30.	4.8	120	19	0	12	30	29	30	0	0	0	0	86.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22		KRONSTAD	6.7	26.	4.1	114	17	0	10	30	27	30	0	0	0	0	87.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	5.1	17.	2.9	149	27	0	31	30	31	30	0	0	0	0	94.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	30.8	157.	28.9	181	30	30	31	30	31	29	7	1	0	0	17.7	85.6	96.1	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
26		LÅGREID	21.8	134.	19.8	163	29	30	31	30	31	12	2	0	0	0	24.5	93.9	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	3.4	20.	2.2	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	7.1	37.	9.5	54	5	0	29	4	14	2	0	0	0	0	74.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45	HO I RANA	HO	3.8	82.	10.1	161	29	31	24	23	31	23	0	0	0	0	89.4	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
33	TROMSØ	STRANDTORG	7.3	55.	7.7	183	30	31	31	30	31	30	0	0	0	0	80.9	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	18.2	73.	12.9	143	30	5	23	30	30	25	0	0	0	0	30.8	97.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKETER DES. 1990

STASJON DATO	HALDEN		SARPSBORG		FREDRIKST. JELBYA		LILLESTR. OSLO		HAMAR		LILLEHAM.	GJØVIK
	1 RÅDHUSET	2 STUBBERUD	3 ALVIM	4 ST. OLAV V.	17 BROCHSGATE	12 JELBY	40 RAD. KIRKEGATA	6 BRYN SK.	7 ST. OLAV P.	48 P. BEKKELI	9 BRANNST.	10 BLINKEN
1	10	4	10	14	23	2	6	12	48	11	17	12
2	4	1	21	20	7	0	7	10	42	1	11	11
3	1	1	19	8	3	2	4	13	29	4	11	10
4	6	1	50	19	8	0	8	15	34	4	14	11
5	14	1	20	52	14	1	10	11	6	6	13	11
6	1	1	29	36	3	0	5	11	29	12	19	7
7	1	1	9	6	8	0	4	0	5	13	4	2
8	1	1	4	3	6	0	2	0	5	12	13	3
9	1	1	9	4	7	0	3	4	21	7	13	4
10	1	1	12	6	8	2	7	8	13	8	16	5
11	4	1	82	59	12	3	4	0	21	7	13	0
12	1	1	9	10	6	4	5	0	0	9	11	3
13	10	4	0	16	15	4	12	10	15	13	10	16
14	10	1	0	10	9	4	8	7	28	16	9	14
15	5	1	10	65	8	1	3	0	16	17	12	5
16	3	1	6	9	4	0	0	0	9	9	10	5
17	3	1	11	66	2	5	2	0	13	10	15	6
18	7	5	0	80	12	1	2	2	0	8	15	2
19	12	7	62	46	6	1	3	-	-	9	7	8
20	8	6	42	27	14	1	8	-	-	15	7	2
21	7	-	30	8	22	5	4	0	6	15	11	-
22	6	-	58	28	12	3	3	0	18	14	13	-
23	9	-	51	26	4	0	2	0	5	3	10	-
24	24	-	92	76	27	21	11	5	7	16	8	-
25	7	-	75	41	15	-	6	0	10	11	9	-
26	6	-	77	35	6	-	3	0	4	5	10	-
27	3	-	43	51	4	-	2	0	6	8	6	-
28	15	9	36	42	2	0	2	0	0	10	11	6
29	4	4	33	51	8	0	0	0	0	1	13	4
30	4	1	94	41	3	0	3	4	3	1	10	3
31	11	7	110	31	7	0	0	0	14	4	12	3
MIDDEL :	6	3	36	32	9	2	4	4	14	9	11	6
MAKS :	24	9	110	80	27	21	12	15	48	18	19	16
MIN :	1	1	0	3	2	0	0	0	0	1	4	0
ANT. OBS. :	31	24	31	31	31	28	31	29	29	31	31	24
ANT. OVER :												
100UG/M3 :	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150UG/M3 :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKETER DES. 1990

STASJON DATO	DRAMMEN	PØRSGRUNN	SKIEN	KR SAND	BERGEN	ØDDA	ÅRDAL	FRØNHOEIM		NARVIK	MO I RANA	
	47 ENGENE	15 RÅDHUSET	35 KONGENSGT.	44 FESTN. GT.	21 CHR. MICH.	22 KRØNSTAD	36 BRANNST.	25 FARNES	26 LÆGREID	50 TORGET	29 RÅDHUSET	45 MO
1	8	6	6	9	8	6	5	89	-	2	20	0
2	20	4	7	4	6	3	2	18	-	2	19	0
3	2	4	8	1	4	3	2	8	-	5	21	0
4	0	5	14	6	4	5	2	17	14	4	24	0
5	16	7	10	3	3	4	4	42	16	4	36	0
6	9	4	11	5	3	3	2	80	20	2	0	0
7	9	5	11	0	9	5	1	22	26	3	12	0
8	0	3	4	0	10	7	2	38	32	3	23	0
9	6	2	4	0	-	18	3	32	22	3	29	0
10	9	5	11	0	16	19	3	107	48	6	0	0
11	19	6	5	7	5	3	0	52	51	9	20	0
12	2	3	5	3	5	4	2	-	6	7	0	0
13	15	3	5	5	9	11	4	32	22	6	7	0
14	14	5	7	10	12	14	2	122	48	5	47	0
15	12	5	6	16	9	8	2	146	108	6	0	0
16	6	2	2	18	6	5	1	154	79	5	0	0
17	15	3	3	24	8	7	1	166	105	4	10	0
18	27	3	3	33	6	3	4	39	50	5	28	0
19	2	4	8	7	5	4	2	22	28	2	9	0
20	9	5	4	4	8	7	3	5	20	2	1	0
21	9	5	5	25	10	9	1	11	14	1	0	0
22	17	4	3	7	4	3	1	16	19	1	8	0
23	17	2	3	14	6	4	2	31	4	1	7	0
24	14	9	11	3	3	2	2	27	25	1	10	0
25	13	6	8	1	3	4	2	39	13	4	12	0
26	7	3	7	11	3	-	0	1	1	2	8	7
27	11	2	4	3	4	-	0	5	14	6	11	7
28	12	4	9	11	3	-	0	26	1	4	12	7
29	7	4	6	6	2	-	2	8	16	1	6	7
30	9	4	5	8	4	-	2	6	36	0	5	7
31	0	3	3	4	4	-	0	16	23	2	3	3
MIDDEL :	10	4	6	8	6	6	2	46	31	3	13	1
MAKS :	27	9	14	33	16	19	5	166	108	9	47	7
MIN :	0	2	2	0	2	2	0	1	1	0	0	0
ANT. OBS. :	31	31	31	31	30	25	31	30	28	31	31	31
ANT. OVER :												
100UG/M3 :	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0
150UG/M3 :	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETR DES. 1990

STASJON DATO	TROMSØ	KIRKENES
	33 STRANDTG.	14 RÅDHUSET
1	3	7
2	3	23
3	5	30
4	5	32
5	4	6
6	8	3
7	5	38
8	7	10
9	17	9
10	11	7
11	3	15
12	7	4
13	9	-
14	3	21
15	10	11
16	16	8
17	3	16
18	6	21
19	4	14
20	3	7
21	2	14
22	2	29
23	1	14
24	3	12
25	10	9
26	10	22
27	5	98
28	9	58
29	16	20
30	5	97
31	3	40
MIDDEL :	6	23
MAKS :	17	98
MIN :	1	3
ANT.OBS.:	31	30
ANT.OVER:		
100UG/M3:	0	0
150UG/M3:	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETR DES. 1990

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.	ANT. OVER:	
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	6	24	24	1	31	0	0
2		STUBBERUD	3	9	28	1	24	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	36	110	31	0	31	1	0
4		ST.OLAV V.	32	80	18	3	31	0	0
37	FREDRIKST.	BRØCHSGATE	9	27	24	2	31	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	2	21	24	0	28	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	4	12	13	0	31	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	4	15	4	0	29	0	0
7		ST.OLAV P.	14	48	1	0	29	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	9	18	14	1	31	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	11	19	6	4	31	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	6	16	13	0	24	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	10	27	18	0	31	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	4	9	24	2	31	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	6	14	4	2	31	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	8	33	18	0	31	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	6	16	10	2	30	0	0
22		KRONSTAD	6	19	10	2	25	0	0
36	ODDA	BRANNST.	2	5	1	0	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	46	166	17	1	30	5	2
26		LÆGREID	31	108	15	1	28	2	0
50	TRONDHEIM	TORGET	3	9	11	0	31	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	13	47	14	0	31	0	0
45	MO I RANA	MO	1	7	26*	0	31	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	6	17	9	1	31	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	23	98	27	3	30	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









## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER DES. 1990

TRØMSØ  
STASJON 33  
DATO STRANDTG.

1 28  
2 7  
3 50  
4 37  
5 16  
  
6 10  
7 16  
8 28  
9 9  
10 10  
  
11 5  
12 20  
13 26  
14 17  
15 8

16 5  
17 15  
18 13  
19 20  
20 32  
  
21 39  
22 32  
23 7  
24 4  
25 39  
  
26 30  
27 4  
28 8  
29 28  
30 3  
31 11

MIDDEL : 19  
MAKS : 50  
MIN : 3  
  
ANT.OBS.: 31  
ANT.OVER:  
100UG/M3: 0  
150UG/M3: 0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER DES. 1990

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT. OVER:	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	36	66	20*	17	17	0	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	47	104	20	15	31	1	0	0
42	JELBYA	JELBØY RAD.	21	59	14	3	28	0	0	0
51	MOSS	BRANNST.	38	83	13	12	31	0	0	0
7	OSLO	ST.OLAV P.	57	98	13	23	29	0	0	0
49	LILLEHAMM.	KIRKEGT.	58	120	13	15	31	1	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	73	126	5	29	27	3	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	59	85	21	25	31	0	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	33	63	5	8	31	0	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	60	128	10	10	31	1	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	51	112	31	10	24	1	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	54	87	10	20	31	0	0	0
33	TRØMSØ	STRANDTG.	19	50	3	3	31	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

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOV. 1990

STASJON DATO	HALDEN			SARPSBORG			FREDRIKST. JELBYA			LILLESTR. OSLO			HAMAR		LILLEHAM. GJØVIK	
	1 RÅDHUSET	2 STUBBERUD	3 ALVIM	4 ST.OLAV V.	5 BROCHSGATE	6 JELBØY RAD.	7 KIRKEGATA	8 BRYN SK.	9 ST.OLAV P.	10 BEKKELI	11 BRANNST.	12 BLINKEN	13	14	15	
1	20	11	-	10	57	6	25	46	21	17	25	38				
2	28	20	1	29	97	2	20	20	17	12	14	31				
3	6	13	0	3	15	2	26	16	18	2	3	6				
4	7	3	17	4	16	1	22	19	13	8	10	7				
5	49	19	0	24	126	6	59	93	56	25	45	38				
6	86	26	-	39	123	14	68	105	118	27	27	21				
7	80	39	0	45	113	15	101	148	141	19	35	69				
8	101	48	39	57	165	17	110	147	110	40	29	73				
9	42	10	4	19	49	9	21	24	37	22	30	31				
10	21	14	5	7	36	9	11	9	18	13	30	17				
11	8	0	4	8	5	9	29	16	34	38	50	38				
12	34	16	18	18	54	19	41	15	34	5	52	24				
13	36	14	8	13	33	13	70	62	73	26	38	34				
14	19	13	9	10	90	10	36	26	-	0	32	29				
15	9	0	2	1	48	4	18	11	9	13	10	31				
16	4	4	0	5	15	2	11	15	28	14	28	55				
17	4	4	0	3	20	2	16	14	43	31	20	37				
18	31	11	0	16	62	3	36	50	44	27	30	50				
19	69	41	0	26	57	12	58	55	70	46	40	24				
20	10	6	0	6	41	4	12	21	55	9	29	19				
21	10	6	0	11	53	6	27	29	11	27	35	41				
22	17	15	18	19	71	11	25	25	35	29	24	44				
23	6	8	6	10	48	9	17	14	28	23	46	34				
24	5	0	1	2	21	2	8	5	11	5	28	9				
25	1	1	3	3	20	3	16	7	13	17	32	17				
26	19	1	10	17	53	-	79	77	34	44	33	28				
27	70	13	34	24	121	-	120	171	139	39	-	47				
28	115	18	2	24	113	-	92	50	36	37	49	28				
29	18	7	12	12	42	-	52	35	78	21	43	21				
30	40	14	29	43	137	-	42	94	53	18	21	6				
MIDDEL :	32	13	8	17	63	8	42	47	47	22	31	32				
MAKS :	115	48	39	57	165	19	120	171	141	46	52	73				
MIN :	1	0	0	1	5	1	8	5	9	0	3	6				
ANT.OBS.:	30	30	28	30	30	25	30	30	29	30	29	30				
ANT.OVER:																
100UG/M3:	2	0	0	0	7	0	3	4	4	0	0	0				
150UG/M3:	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0				

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

## SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOV. 1990

STASJON DATO	DRAMMEN	PORSGRUNN	SKIEN	KR. SAND	STAVANGER	SAUDA	BERGEN		ODDA	ÅRDAL		TRONDHEIM
	47 ENGENE	15 RÅDHUSET	35 KONGENS GT.	44 FESTN. GT.	19 HAND. HUS	20 RÅDHUSET	21 CHR. NICH.	22 KRONSTAD	36 BRANNST.	25 FARNES	26 LÆGREID	50 TORGET
1	53	20	62	16	-	6	25	15	12	12	7	17
2	43	20	73	13	-	12	11	7	10	12	7	63
3	24	8	28	9	-	21	10	7	21	26	13	24
4	25	15	29	16	-	9	20	14	18	17	6	17
5	67	50	56	30	-	10	35	24	41	26	11	12
6	-	51	68	75	65	8	13	7	37	23	12	14
7	-	77	93	89	10	-	13	15	23	17	5	9
8	114	69	90	78	119	48	55	64	28	25	18	-
9	67	66	102	28	9	67	6	11	35	26	18	14
10	27	18	54	31	-	23	17	13	16	24	13	13
11	39	20	54	10	15	43	16	30	8	12	14	5
12	102	44	97	16	13	44	15	14	13	28	13	50
13	93	37	85	10	29	13	6	4	19	9	13	20
14	60	19	63	14	16	31	19	16	26	25	13	15
15	62	10	58	13	7	18	10	7	11	9	12	17
16	62	23	69	17	6	8	7	4	4	2	4	19
17	50	13	35	9	12	6	10	8	22	1	3	-
18	41	32	55	18	-	13	11	13	13	2	4	19
19	76	65	94	58	-	23	18	1	21	10	6	16
20	39	10	38	6	-	18	20	31	26	4	-	13
21	66	10	47	14	14	17	15	19	17	6	-	27
22	52	38	56	46	18	32	25	16	30	10	-	58
23	47	12	57	12	-	30	3	8	44	18	-	150
24	17	4	15	10	-	2	3	6	6	4	-	8
25	29	5	24	3	45	23	28	32	17	2	-	30
26	31	45	64	28	77	54	53	33	36	16	-	50
27	42	47	93	49	-	62	20	34	57	30	-	40
28	95	47	92	54	30	34	15	12	17	13	-	40
29	99	92	107	32	6	31	24	8	12	1	-	9
30	49	64	92	49	50	41	37	-	19	16	-	28
MIDDEL :	56	34	65	28	30	26	19	16	22	14	10	28
MAKS :	114	92	107	89	119	67	55	64	57	30	18	150
MIN :	17	4	15	3	6	2	3	1	4	1	3	5
ANT. OBS. :	28	30	30	30	18	29	30	29	30	30	19	28
ANT. OVER:												
100UG/M3:	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
150UG/M3:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

## SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOV. 1990

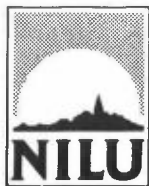
STASJON DATO	MO I RANA	TROMSØ	KIRKENES
	45 MO	33 STRANDTG.	34 RÅDHUSET
1	14	13	13
2	24	8	5
3	23	6	4
4	3	3	9
5	5	2	4
6	4	0	4
7	-	4	6
8	-	2	5
9	-	0	1
10	-	15	3
11	-	4	2
12	-	1	0
13	-	2	1
14	15	0	2
15	8	0	8
16	28	1	-
17	16	13	-
18	14	9	-
19	18	6	-
20	3	6	-
21	15	0	5
22	39	3	0
23	15	9	3
24	32	6	0
25	8	5	0
26	18	0	0
27	42	4	2
28	39	10	4
29	12	2	10
30	16	3	6
MIDDEL :	18	5	4
MAKS :	42	15	13
MIN :	3	0	0
ANT. OBS. :	23	30	25
ANT. OVER:			
100UG/M3:	0	0	0
150UG/M3:	0	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
SØT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOV. 1990

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.		ANT. OVER:	
							OBS.	100	150	
1	HALDEN	RÅDHUSET	32	115	28	1	30	2	0	
2		STUBBERUD	13	48	8	0	30	0	0	
3	SARPSBORG	ALVIM	8	39	8	0	28	0	0	
4		ST. OLAV V.	17	57	8	1	30	0	0	
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	63	165	8	5	30	7	1	
42	JELØYA	JELØY RAD.	8	19	12	1	25	0	0	
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	42	120	27	8	30	3	0	
6	OSLO	BRYN SK.	47	171	27	5	30	4	1	
7		ST. OLAV P.	47	141	7	9	29	4	0	
48	HAMAR	BEKKELI	22	46	19	0	30	0	0	
9	LILLENHAM.	BRANNST.	31	52	12	3	29	0	0	
10	GJØVIK	BLINKEN	32	73	8	6	30	0	0	
47	DRAMMEN	ENGENE	56	114	8	17	28	2	0	
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	34	92	29	4	30	0	0	
35	SKIEN	KONGENSGT.	65	107	29	15	30	2	0	
44	KR. SAND	FESTN. GT.	28	89	7	3	30	0	0	
19	STAVANGER	HAND. HUS	30	119	8	6	18	1	0	
20	SAUDA	RÅDHUSET	26	67	9	2	29	0	0	
21	BERGEN	CHR. MICH.	19	55	8	3	30	0	0	
22		KRONSTAD	16	64	8	1	29	0	0	
36	ODDA	BRANNST.	22	57	27	4	30	0	0	
25	ÅRDAL	FARNES	14	30	27	1	30	0	0	
26		LÅGREID	10	18	8*	3	19	0	0	
50	TRONDHEIM	TORGET	28	150	23	5	28	1	0	
45	MO I RANA	MO	18	42	27	3	23	0	0	
33	TROMSØ	STRANDTG.	5	15	10	0	30	0	0	
34	KIRKENES	RÅDHUSET	4	13	1	0	25	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



NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING (NILU)  
NORWEGIAN INSTITUTE FOR AIR RESEARCH  
POSTBOKS 64, N-2001 LILLESTRØM

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORTNR. OR 26/91	ISBN-82-425-0246-3	
DATO APRIL 1991	ANSV. SIGN. <i>Ronland</i>	ANT. SIDER 35	PRIS NOK 60,-
TITTEL Rutineovervåking av luftforurensning 4. kvartal 1990.		PROSJEKTLEDER L.O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. O-7644	
FORFATTER(E) Leif Otto Hagen		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. M.G.Svenningsen,SFT	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Statens forurensningstilsyn Postboks 8100, Dep. 0032 OSLO 1			
STIKKORD Overvåking                                  Luftkvalitet                                  Tettsteder			
REFERAT Rapporten gir resultater av målinger av SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> og sot for 4. kvartal 1990 ved 29 målestasjoner over hele landet. Forurensningsnivået er sammenlignet med norske grenseverdier for luftkvalitet. Høye verdier av SO <sub>2</sub> er målt ved noen stasjoner nær større industribedrifter. Utslipp fra biltrafikken er hovedkilden til høye verdier av NO <sub>2</sub> .			

TITLE Air quality monitoring in Norway. Results from the period  
October-December 1990.

ABSTRACT

This report gives results from measurements of SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> and soot from the period October-December 1990 at 29 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. Emissions from vehicles are the dominant source for the high measured concentrations of NO<sub>2</sub>.

\* Kategorier: Åpen - kan bestilles fra NILU            A  
                  Må bestilles gjennom oppdragsgiver        B  
                  Kan ikke utleveres                                C