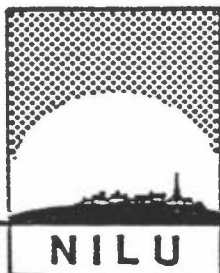


NILU OR : 23/84  
REFERANSE: 0-7644  
DATO : JUNI 1984

**RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING**  
**4. KVARTAL 1983**

Leif Otto Hagen

UTFØRT ETTER OPPDRAG FRA  
STATENS FORURENSNINGSTILSYN



**NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING**

POSTBOKS 130.- 2001 LILLESTRØM

NILU OR : 23/84  
REFERANSE: O-7644  
DATO : JUNI 1984

**RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING**  
**4. KVARTAL 1983**

Leif Otto Hagen  
UTFØRT ETTER OPPDRAG FRA  
STATENS FORURENSNINGSTILSYN

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING  
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM  
NORGE

ISBN 82-7247-490-5

## RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING 4. KVARTAL 1983

---

En tredel av stasjonene i det landsomfattende luftovervåkingsprogrammet hadde overskridelser av grenseverdiene for  $\text{SO}_2$  2.halvår 1983. De fleste overskridelsene skyldes utslipp fra lokal industri. De høyeste sotverdiene måles på stasjoner i gater med stor biltrafikk. Nivået har endret seg lite de siste årene. Transport av forurensninger fra andre land i Europa gir et merkbart bidrag til  $\text{SO}_4$ -nivået i byer og tettsteder.

---

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, sot, bly og partikulært sulfat er gjennomført siden 1977 etter oppdrag fra Miljøverndepartementet/Statens forurensningstilsyn. Målingene foretas på 35 stasjoner i 29 byer og tettsteder (se Grunnlagsmateriale 1).

Målingene i 4. kvartal 1983 omfattet  $\text{SO}_2$ , sot og partikulært sulfat. Sulfatanalysene utføres på 9 stasjoner, inklusive den nye stasjonen på Jeløya. Denne stasjonen ble satt i drift 21.januar 1983 og gir informasjon om det regionale bakgrunnsnivået, dvs. nivået utenfor byområdene i Oslofjordområdet.

I Kristiansand er stasjonen flyttet fra Tollbodgt til byveterinærens nye lokaler i Festningsgt. På grunn av økt arbeidspress i forbindelse med flyttingen er det ikke utført målinger i Tollbodgt i månedene august-november. Den nye stasjonen ble satt i drift fra 1.desember 1983, de første månedene i parallell drift med stasjonen i Tollbodgt.

De fleste stasjonene med høye  $\text{SO}_2$ -verdier er påvirket av utslipp fra lokal industri.

Tabell 1 viser at 5 stasjoner hadde en eller flere månedsmiddelverdier over  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 4.kvartal 1983. De høyeste månedsmiddelverdiene ble målt i Sulitjelma. I desember hadde Sandnes en middelvei på  $977 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mens Furulund hadde 874

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ . De laveste månedsmiddelverdiene ble målt på stasjonene i Lillehammer (oktober) og Sauda (oktober og november) med  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabell 1: Månedsmiddelverdier av  $\text{SO}_2$  over  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 4.kvartal 1983.

| Målested   | Stasjon       | Oktober 1983 |           | November 1983 |           | Desember 1983 |           |
|------------|---------------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|            |               | Middel       | Ant. obs. | Middel        | Ant. obs. | Middel        | Ant. obs. |
| Sarpsborg  | St.Olavs Vold | 72           | 31        | 80            | 27        | 64            | 31        |
| Drammen    | Helserådet    |              |           |               |           | 51            | 25        |
| Øvre Årdal | Farnes        |              |           |               |           | 43            | 31        |
| Sulitjelma | Furulund      | 436          | 31        | 831           | 30        | 874           | 31        |
| Sulitjelma | Sandnes       | 416          | 31        | 759           | 30        | 977           | 30        |

Døgnmiddelverdier over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ble målt på henholdsvis 10 og 7 stasjoner i 4.kvartal 1983, slik det framgår av tabell 2. Stasjonene i Sulitjelma hadde flest døgnmiddelverdier både over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De høyeste døgnmiddelverdiene ble også målt i Sulitjelma, med henholdsvis  $4862 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $4000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  på Sandnes og Furulund.

Tabell 2: Døgnmiddelverdier av  $\text{SO}_2$  over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 4.kvartal 1983.

| Målested     | Stasjon        | Høyeste døgnmiddelverdi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Antall observasjoner |                                 |                                 |
|--------------|----------------|--|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|              |                |  | Ialt                 | $>100_3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | $>150_3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Sarpsborg    | Alvim          | 245  | 63                   | 3                               | 1                               |
| Sarpsborg    | St.Olavs Vold  | 422  | 89                   | 23                              | 13                              |
| Drammen      | Helserådet     | 163  | 76                   | 4                               | 1                               |
| Kristiansand | Tollbodgt      | 103  | 31                   | 1                               |                                 |
| Kristiansand | Festningsgt.   | 145  | 31                   | 1                               |                                 |
| Odda         | Brannstasjonen | 368  | 92                   | 2                               | 2                               |
| Øvre Årdal   | Farnes         | 184  | 92                   | 4                               | 1                               |
| Årdalstangen | Lågreid        | 107  | 91                   | 1                               |                                 |
| Sulitjelma   | Furulund       | 4862   | 92                   | 65                              | 60                              |
| Sulitjelma   | Sandnes        | 4000   | 91                   | 64                              | 61                              |

Både i Sarpsborg, Øvre Årdal, Årdalstangen, Sulitjelma og sannsynligvis i Odda skyldes de høye  $\text{SO}_2$ -verdiene i 4.kvartal 1983 utslipp fra lokale bedrifter. I Drammen og Kristiansand forekommer døgnmiddelverdier over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  svært sjelden, og i Kristiansand er det usikkert hva som er kilden til den ene høye verdien i 4.kvartal 1983. I Drammen er kilden sannsynligvis utslipp på grunn av boligoppvarming.

En tredel av stasjonene hadde overskridelser av grenseverdiene for  $\text{SO}_2$  i 2. halvår 1983.

Den øvre grenseverdien for  $\text{SO}_2$  overskrides når halvårsmiddelverdien er større enn  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og/eller døgnmiddelverdien er større enn  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (se Grunnlagsmateriale 2). Tabell 3 viser at den øvre grenseverdien ble overskredet ved 7 stasjoner i 2. halvår 1983. I tillegg ble den nedre grenseverdien (6 måneder:  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , døgn:  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) overskredet ved ytterligere 5 stasjoner.

Tabell 3: Overskridelser av foreslåtte grenseverdier for  $\text{SO}_2$  2. halvår 1983.

| Målested     | Stasjon        | Halvårs-<br>middel-<br>verdi <sub>3</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Høyeste<br>døgnmid-<br>delverdi <sub>3</sub><br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Ant.<br>obs. | Prosent obs. over            |                              |
|--------------|----------------|---|--|--------------|------------------------------|------------------------------|
|              |                |   |  |              | $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Sarpsborg    | Alvim          |   | 245  | 154          | 2                            | 1                            |
| Sarpsborg    | St.Olavs Vold  | 84  | 422  | 167          | 34                           | 18                           |
| Drammen      | Helserådet     |   | 163  | 167          | 2                            | 1                            |
| Larvik       | Haralds gt.    |   | 107  | 179          | 1                            |                              |
| Skien        | Kongens gt.    |   | 104  | 174          | 1                            |                              |
| Kristiansand | Tollbodgt.     |   | 103  | 51           | 2                            |                              |
| Kristiansand | Festningsgt.   |   | 145  | 31           | 3                            |                              |
| Odda         | Brannstasjonen |   | 368  | 184          | 1                            | 1                            |
| Øvre Årdal   | Farnes         |   | 184  | 183          | 3                            | 1                            |
| Årdalstangen | Løgreid        |   | 107  | 183          | 1                            |                              |
| Sulitjelma   | Furulund       | 517   | 4862   | 150          | 63                           | 53                           |
| Sulitjelma   | Sandnes        | 523   | 4000   | 149          | 64                           | 59                           |

Hele 32 av de 35 overvåkingsstasjonene hadde en middelve­rdi i 2. halvår 1983 under  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , som er halvparten av den øvre grenseverdien. Tilsvarende hadde 26 stasjoner en middelve­rdi lavere enn  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den laveste middelve­rdien ble målt på stasjonen i Sauda med  $3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den høyeste middelve­rdien hadde Sandnes i Sulitjelma med  $523 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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

Bakgrunnstasjonene ligger i tynt befolkede områder og er ikke påvirket av lokale kilder. 2. halvår 1983 hadde Birkenes i Aust-Agder høyeste SO<sub>2</sub>-konsentrasjon på bakgrunnstasjonene med  $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dvs. betydelig lavere enn i de fleste byene og tettstedene. På lokal skala er de lokale SO<sub>2</sub>-utslippene som oftest helt dominerende i forhold til langtransport av SO<sub>2</sub>. Resultatene av SO<sub>2</sub>-målingene i 4.kvartal 1983 på bakgrunnstasjonene er gitt i tabell 4.

Tabell 4: Månedsmiddelve­rdier av SO<sub>2</sub> på bakgrunnstasjonene i 4.kvartal 1983 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

| Stasjon     | Kommune  | Fylke           | Okt. | Nov. | Des. |
|-------------|----------|-----------------|------|------|------|
| Hummelfjell | Os       | Hedmark         | 1.6  | 0.3  | 0.8  |
| Birkenes    | Birkenes | Aust-Agder      | 0.7  | 1.2  | 2.2  |
| Skreådalen  | Sirdal   | Vest-Agder      | 0.3  | 0.7  | 2.3  |
| Kårvatn     | Surnadal | Møre og Romsdal | 1.5  | 0.2  | 1.0  |
| Tustervatn  | Hemnes   | Nordland        | 0.2  | 0.3  | 1.1  |
| Jergul      | Karasjok | Finnmark        | 0.4  | 0.4  | 1.2  |
| Bjørnøya    |          |                 | 0.3  | 0.8  | 0.7  |

De høyeste sotverdiene måles på stasjoner i gater med stor biltrafikk. På stasjoner som er lite eller ikke påvirket av biltrafikk måles det meget lave verdier.

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

Den høyeste månedsmiddelverdien i november 1983 ble målt i Kongens gt. i Skien med  $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mens St.Olavs plass i Oslo hadde  $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Den høyeste døgnmiddelverdien hadde Brochs gt. i Fredrikstad med  $204 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mens stasjonene i Oslo og Skien hadde henholdsvis  $184 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

De høyeste måneds- og døgnmiddelverdiene av sot måles 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 1983  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og høyeste døgnmiddelverdi  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabell 5 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 siden 1978.

Tabell 5: Gjennomsnittlig sotkonsentrasjon på stasjonene i en del større byer (sentrum) i november 1977-1983 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

| By           | Nov. 1977 | Nov. 1978 | Nov. 1979 | Nov. 1980 | Nov. 1981 | Nov. 1982 | Nov. 1983 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Fredrikstad  |           |           |           | 60        | 39        | 43        | 55        |
| Oslo         | 46        | 38        | 34        | 57        | 44        | 50        | 61        |
| Drammen      | 42        | 49        | 57        | 50        | 53        | 53        | 54        |
| Kristiansand | 38        | 21        | 25        | 28        | 17        | 19        |           |
| Stavanger    | 97        | 54        | 43        | 47        | 51        | 44        | 59        |
| Bergen       | 42        | 27        | 27        | 36        | 21        | 18        | 22        |
| Trondheim    | 53        | 34        | 43        | 20        | 26        | 40        | 21        |
| Tromsø       | 66        | 34        | 36        | 32        | 23        | 18        | 17        |
| Middel       | 55        | 37        | 38        | 41        | 34        | 36        | 41        |



Målingene av SO<sub>4</sub> viste høyere verdier i november 1983 enn i november 1982. Transport av forurensninger fra andre deler av Europa gir et vesentlig bidrag til SO<sub>4</sub>-konsentrasjonene.

Som for sot utføres analysene av sulfat (SO<sub>4</sub>) hver tredje måned. Analysene blir utført på ni stasjoner som vist i tabell 6. De fleste stasjonene har vist økning i SO<sub>4</sub>-nivået sett i forhold til november 1982. Den regionale stasjonen på Jeløya viste samme nivå som de øvrige stasjonene i Oslofjordområdet. Stasjonen i Trondheim hadde de laveste verdiene, mens stasjonene i Sulitjelma viste forhøyede verdier på grunn av store svovelutslipp fra koppersmelteverket.

Tabell 6: Middelerverdier av partikulært sulfat i byer og tettsteder i november 1982 og november 1983 (µg/m<sup>3</sup>). (Det er beregnet gjennomsnittsverdi for de 5 stasjonene merket \*).

| Målested    | Stasjon          | November 1982 | November 1983 |
|-------------|------------------|---------------|---------------|
| Jeløya      | Jeløy radio      |               | 3.5           |
| Oslo *      | St.Olavs plass   | 3.3           | 4.3           |
| Porsgrunn * | Rådhuset         | 3.0           | 3.6           |
| Skien       | Kongensgt.       | 2.5           | 3.2           |
| Stavanger * | Handelens hus    | 1.9           | 3.5           |
| Bergen *    | Chr. Mich. Inst. | 1.5           | 3.5           |
| Trondheim * | Brattøra         | 1.8           | 2.1           |
| Sulitjelma  | Furulund         | 21.9          | 25.2          |
| Sulitjelma  | Sandnes          | 25.1          | 23.8          |
| Middel *    |                  | 2.3           | 3.4           |

På bakgrunnstasjonene hadde Birkenes, Skreådalen og Bjørnøya høyere verdier i november 1983 enn i november 1982, slik det fremgår av tabell 7. De øvrige stasjonene hadde omtrent samme eller litt lavere nivå i november 1983 enn i november 1982. Transport av forurensninger fra andre land i Europa ser ut til å ha gitt et vesentlig bidrag til SO<sub>4</sub>-konsentrasjonene på stasjonene i byene langs kysten fra Oslofjorden til Hordaland.

Tabell 7: Middelerverdier av partikulært sulfat på bakgrunnstasjonene i august 1982 og august 1983 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

| Stasjon     | Kommune  | Fylke           | November<br>1982 | November<br>1983 |
|-------------|----------|-----------------|------------------|------------------|
| Hummelfjell | Os       | Hedmark         | 0.5              | 0.3              |
| Birkenes    | Birkenes | Aust-Agder      | 1.6              | 2.6              |
| Skreådalen  | Sirdal   | Vest-Agder      | 1.5              | 2.0              |
| Kårvatn     | Surnadal | Møre og Romsdal | 0.5              | 0.5              |
| Tustervatn  | Hemnes   | Nordland        | 0.7              | 0.7              |
| Jergul      | Karasjok | Finmark         | 1.1              | 0.7              |
| Bjørnøya    |          |                 | 1.1              | 1.6              |
| Middel      |          |                 | 1.0              | 1.2              |

## GRUNNLAGSMATERIALE 1

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, sot, bly og partikulært sulfat har pågått siden 1977.

Fra 1. januar 1977 er det på oppdrag fra Miljøverndepartementet/Statens forurensningstilsyn opprettet et nasjonalt overvåkingsnett for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter der Norsk institutt for luftforskning (NILU) har fått ansvaret for den faglige og praktiske gjennomføringen av programmet. Målingene foregår ved 35 stasjoner i 29 byer og tettsteder, og omfatter svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ), sot, bly (Pb) og partikulært sulfat ( $\text{SO}_4$ ). Sotmengden og partikulært sulfat bestemmes hver 3.måned (februar, mai, august og november), mens bly bestemmes hver 6.måned (februar og august).

Fra januar 1983 er det opprettet en stasjon på Jeløya. Denne er antatt å være representativ for det regionale bakgrunnsnivået av luftforurensning i Oslofjord-området. Plasseringen av overvåkingsstasjonene er vist på figur 1. Her er det også vist plasseringen av 7 bakgrunnstasjoner. Disse inngår i nasjonale og internasjonale måleprogrammer og ligger i områder uten påvirkning av lokale utslipp. Tabell 8 gir en oversikt over stasjonene i byer og tettsteder.

Målestasjonene gir representative verdier av svoveldioksid og partikulært sulfat i sentrumsområdene. Enkelte stasjoner er sterkt påvirket av store industriutslipp av svoveldioksid.

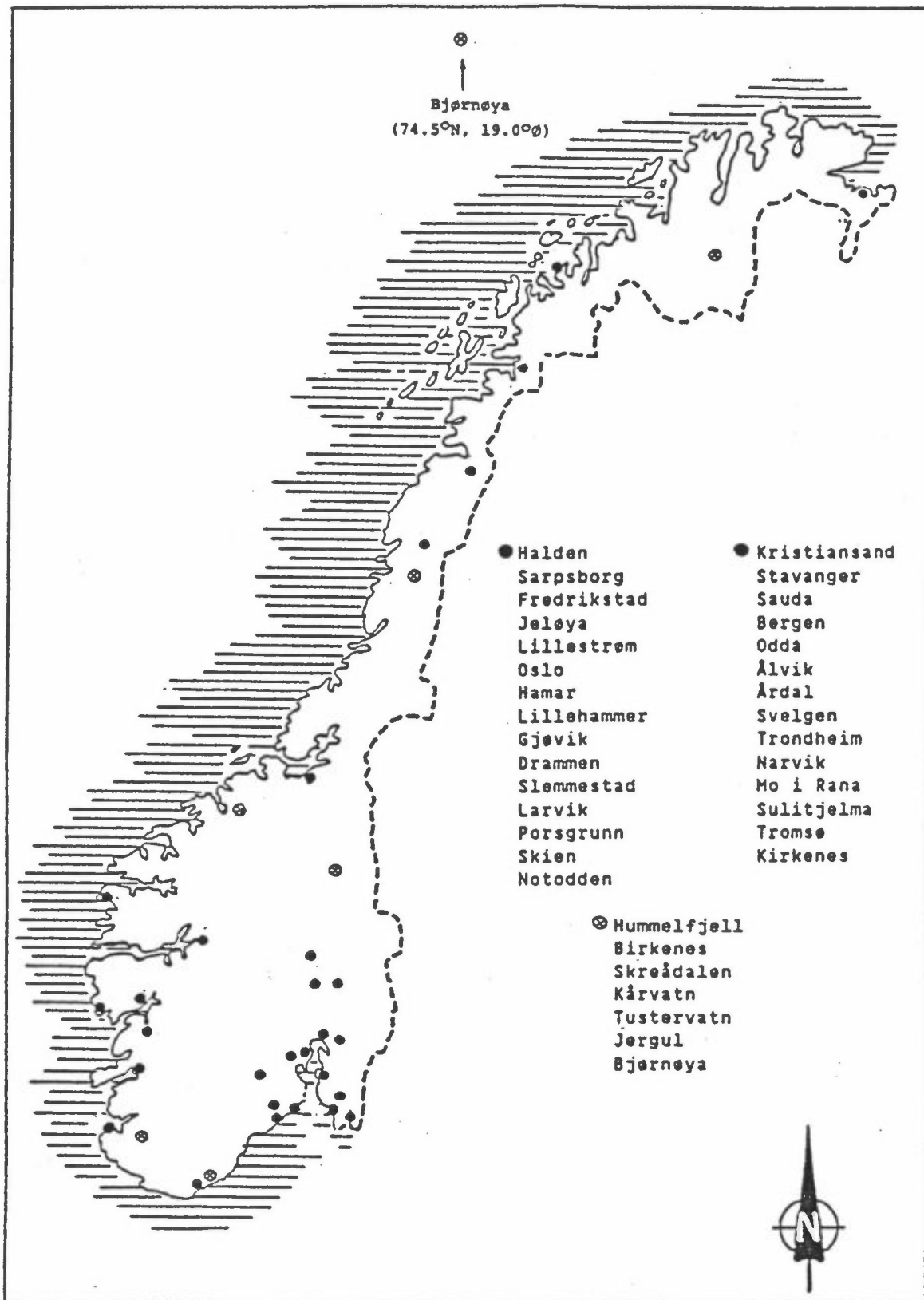
De enkelte stasjoners plassering i forhold til industri, bebyggelse og biltrafikk varierer fra sted til sted. Målingene har tidligere omfattet langt flere stasjoner i de fleste kommunene, f.eks. 16 stasjoner i Trondheim. En har således for de fleste byene og tettstedene en relativt god oversikt over  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonene. De stasjonene som inngår i overvåkingsprogrammet, er valgt ut på grunnlag av tidligere målinger. De målte  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonene ved disse stasjonene gir gjennomgående et representativt bilde av  $\text{SO}_2$ -nivået for sentrums-

områdene i de byene og tettstedene de er plassert. 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 er sterkt påvirket av industriutslipp av  $\text{SO}_2$ . Dette gjelder i særlig grad stasjonene Stubberudvn i Halden., St.Olavs Vold i Sarpsborg og Furulund og Sandnes i Sulitjelma. Felles for disse stasjonene er høye verdier av  $\text{SO}_2$  og delvis  $\text{SO}_4$  (Sulitjelma), mens de målte verdiene av sot er relativt lave.

Biltrafikken er den dominerende kilden til bly og en vesentlig kilde til sot.

Resultatene viser at den lokale plassering er helt 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 de høyeste verdiene av sot og bly har luftinntaket ut mot gater med sterk trafikk.



Figur 1: Stasjonsoversikt.

● Overvåkingsnett

⊗ Bakgrunnstasjoner i nasjonale og internasjonale måleprogram.

Tabell 8: Stasjonsoversikt.

| Nr. | Målested                  | Stasjon               |
|-----|---------------------------|-----------------------|
| 1   | Halden                    | Rådhuset              |
| 2   | Halden                    | Stubberudveien        |
| 3   | Sarpsborg                 | Alvim                 |
| 4   | Sarpsborg <sup>6</sup>    | St.Olavs Vold         |
| 5   | Lillestrøm <sup>6</sup>   | Torget 5              |
| 6   | Oslo                      | Bryn skole            |
| 7   | Oslo                      | St.Olavs plass 5      |
| 8   | Hamar                     | Vangsveien            |
| 9   | Lillehammer               | Brannstasjonen        |
| 10  | Gjøvik <sup>5</sup>       | Blinken               |
| 11  | Gjøvik <sup>5</sup>       | Syrehaugen            |
| 12  | Drammen                   | Helserådet            |
| 13  | Slemmestad <sup>8</sup>   | Berger                |
| 14  | Larvik <sup>8</sup>       | Ø. Bøkeligate         |
| 15  | Porsgrunn                 | Rådhuset              |
| 16  | Skien                     | Falkum                |
| 17  | Notodden                  | Helserådet            |
| 18  | Kristiansand <sup>9</sup> | Tollbodgaten          |
| 19  | Stavanger                 | Handelens hus         |
| 20  | Sauda                     | Rådhuset              |
| 21  | Bergen                    | Chr. Michelsens inst. |
| 22  | Bergen                    | Kronstad              |
| 23  | Odda <sup>2</sup>         | Sykehuset             |
| 24  | Ålvik                     | Villabyen             |
| 25  | Årdal                     | Farnes                |
| 26  | Årdal                     | Lægreid               |
| 27  | Svelgen                   | Rådhuset              |
| 28  | Trondheim                 | Brattøra              |
| 29  | Narvik                    | Rådhuset              |
| 30  | Mo i Rana <sup>7</sup>    | Sentrum kino          |
| 31  | Sulitjelma <sup>3</sup>   | Lomi                  |
| 32  | Sulitjelma <sup>4</sup>   | Charlotta             |
| 33  | Tromsø                    | Strandtorget          |
| 34  | Kirkenes                  | Rådhuset              |
| 35  | Skien                     | Kongensgate           |
| 36  | Odda                      | Brannstasjonen        |
| 37  | Fredrikstad               | Brochsgate            |
| 38  | Sulitjelma                | Furulund              |
| 39  | Sulitjelma                | Sandnes               |
| 40  | Lillestrøm                | Kirkegata             |
| 41  | Mo i Rana                 | Svømmehallen          |
| 42  | Jeløya                    | Jeløy radio           |
| 43  | Larvik                    | Haralds gt.           |
| 44  | Kristiansand              | Festningsgt.          |

1 Flyttet til stasjon 35 fra april 1979

2 Flyttet til stasjon 36 fra november 1979

3 Flyttet til stasjon 38 fra november 1980

4 Erstattet av stasjon 39 fra november 1980, men parallelldrift fram til 1. mars 1981.

5 Nedlagt 1. september 1981.

6 Flyttet til stasjon 40 fra april 1982.

7 Flyttet til stasjon 41 fra juni 1982.

8 Flyttet til stasjon 43 fra juli 1983.

9 Flyttet til stasjon 44 fra desember 1983.

GRUNNLAGSMATERIALE 2

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/Røykskaderådet utarbeidet i 1977 et forslag til retningslinjer for de mest alminnelig forekommende forurensningskomponenter (svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ), sot, nitrogendioksid ( $\text{NO}_2$ ) og fluorid).

I 1978 kom det et forslag fra Bilforurensningsutvalget 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 er presentert i SFT-rapport nr. 38: "Luftforurensning. Virkninger på helse og miljø". Arbeidsgruppen har på grunnlag av litteraturstudier beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø (dose-effekt-forhold) for stoffene svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ), svevestøv (målt med OECD-metoden (sot)), nitrogendioksid ( $\text{NO}_2$ ), 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 angitt grenseverdier også for slike virkninger. Grenseverdier for vegetasjonsskade er angitt for  $\text{SO}_2$ , fotokjemiske oksidanter og fluorid, og grenseverdier for skade på dyr er angitt for fluorid. Med "grenseverdier for helsevirkninger" for et stoff menes her et eksponeringsnivå (den mengden av forurensning) som en ut fra nåværende viten antar befolkningen kan utsettes for uten at helsevirkninger forekommer.

Grenseverdier for luftkvalitet er gitt både for korte (24 timer) og lange (3 til 6 måneder) midlingstider.

For  $\text{SO}_2$  og sot har "SFT-gruppen" ikke funnet grunnlag for å fastsette en bestemt grenseverdi. Det er derfor foreslått følgende konsentrasjonsområder:

#### Svoveldioksid

Halvårsmiddel : 40-60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Døgnmiddel : 100-150 "

#### Sot

Halvårsmiddel : 40-60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Døgnmiddel : 100-150 "

For bly har "SFT-gruppen" ikke funnet grunnlag for å angi en grenseverdi for luftkvalitet. Dette skyldes mangelfull kunnskap om blybelastningen i den norske befolkning, og at det ikke er nok bare å ta hensyn til den direkte tilførselen av bly fra luft. I denne rapporten har en valgt å bruke den grenseverdien Environmental Protection Agency i USA vedtok i 1978. Denne er strengere enn de retningslinjer som brukes i Vest-Tyskland.

#### Bly

Kvartalsmiddel : 1.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , "Air Quality Criteria",  
USA.

Til sammenligning har Vest-Tyskland følgende retningslinjer:

Årsmiddel : 1.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Døgnmiddel : 3 "

For partikulært sulfat foreligger ingen retningslinjer.





***DATAVEDLEGG***

SO<sub>2</sub> : Oktober 1983  
November 1983  
Desember 1983  
Sot : November 1983  
SO<sub>4</sub> : November 1983





| OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE |        | SØ2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETR OKTOBER 1983 |          |          |           |          |           |            |           |          |        |          |
|---|--------|--|----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|----------|--------|----------|
| STASJON   | ÅRDAL  | 25                                       | 26       | SVELGEN  | TRONDHEIM | NARVIK   | MU I RANA | SULITJELM. | 30        | 39       | TROMSØ | KIRKENES |
| DATE  | FARNES | LÅGREID                                  | RÅDHUSET | BRATTØRA | RÅDHUSET  | SVØMMEH. | FURULUND  | SANDNES    | STRANDTØ. | RÅDHUSET | 33     | 34       |
| 1   | 67     | 50                                       | 2        | 35       | 9         | 9        | 1         | 456        | 366       | 5        | 9      | 9        |
| 2   | 69     | 39                                       | 7        | 38       | 9         | 9        | 1         | 434        | 230       | 10       | 6      | 6        |
| 3   | 101    | 64                                       | 1        | 50       | 9         | 9        | 2         | 598        | 438       | 4        | 19     | 19       |
| 4   | 80     | 72                                       | 9        | 10       | 9         | 9        | 2         | 236        | 193       | 26       | 27     | 27       |
| 5   | 14     | 26                                       | 9        | 0        | 10        | 10       | -         | 11         | 46        | 23       | 5      | 5        |
| 6   | 5      | 18                                       | 14       | 6        | 10        | 10       | -         | 3          | 16        | 20       | 19     | 19       |
| 7   | 20     | 36                                       | 5        | 9        | 10        | 10       | -         | 732        | 438       | 19       | 5      | 5        |
| 8   | 2      | 23                                       | 7        | 6        | 9         | 9        | -         | 860        | 654       | 25       | 13     | 13       |
| 9   | 17     | 16                                       | 7        | 6        | 10        | 10       | -         | 1062       | 1020      | -        | 4      | 4        |
| 10  | 30     | 34                                       | 3        | 12       | 13        | 13       | -         | 1276       | 1320      | 9        | 11     | 11       |
| 11  | 31     | 47                                       | 5        | 13       | 14        | 14       | -         | 83         | 284       | 0        | 8      | 8        |
| 12  | 9      | 13                                       | 6        | 6        | 17        | 17       | -         | 238        | 200       | 15       | 11     | 11       |
| 13  | 34     | 43                                       | 5        | 4        | 15        | 15       | -         | 254        | 226       | 16       | 26     | 26       |
| 14  | 30     | 19                                       | 2        | 4        | 9         | 9        | 12        | 540        | 608       | 7        | 67     | 67       |
| 15  | 28     | 14                                       | 4        | 4        | 10        | 10       | 9         | 772        | 770       | 9        | 25     | 25       |
| 16  | 19     | -  | 5        | 3        | 13        | 13       | 1         | 134        | 92        | 20       | 20     | 20       |
| 17  | 12     | 33                                       | 1        | 4        | 12        | 12       | 1         | 182        | 398       | 0        | 16     | 16       |
| 18  | 11     | 20                                       | 6        | 8        | 12        | 12       | -         | 310        | 338       | 6        | 19     | 19       |
| 19  | 6      | 47                                       | 1        | 0        | 14        | 14       | 5         | 328        | 762       | 7        | 21     | 21       |
| 20  | 2      | 23                                       | 4        | 8        | 11        | 11       | 2         | 270        | 294       | 9        | 5      | 5        |
| 21  | 1      | 30                                       | 2        | 11       | 8         | 8        | 1         | 482        | 448       | 3        | 10     | 10       |
| 22  | 4      | 14                                       | 1        | 5        | 7         | 7        | 1         | 270        | 318       | 0        | 41     | 41       |
| 23  | 8      | 33                                       | 1        | 4        | 8         | 8        | 1         | 117        | 155       | 3        | 40     | 40       |
| 24  | 2      | 25                                       | 2        | 5        | 6         | 6        | 1         | 160        | 163       | 2        | 15     | 15       |
| 25  | 27     | 39                                       | 1        | 7        | 15        | 15       | 43        | 120        | 82        | 23       | 19     | 19       |
| 26  | 4      | 13                                       | 2        | 6        | 8         | 8        | 10        | 542        | 302       | 28       | 34     | 34       |
| 27  | 4      | 33                                       | 3        | 7        | 12        | 12       | 0         | 312        | 109       | 26       | 15     | 15       |
| 28  | 2      | 19                                       | 2        | 6        | 6         | 6        | 2         | 840        | 534       | 29       | 8      | 8        |
| 29  | 13     | 13                                       | 1        | 5        | 8         | 8        | 3         | 726        | 788       | 25       | 16     | 16       |
| 30  | 10     | 26                                       | 1        | 10       | 11        | 11       | 3         | 1064       | 986       | 23       | 30     | 30       |
| 31  | 2      | 21                                       | 2        | 7        | 11        | 11       | 1         | 87         | 64        | 0        | 13     | 13       |
| MIDDEL  | :      | 30                                       | 4        | 10       | 10        | 10       | 5         | 436        | 416       | 14       | 19     | 19       |
| MAKS  | :      | 72                                       | 14       | 50       | 17        | 17       | 43        | 1276       | 1320      | 29       | 67     | 67       |
| MIN   | :      | 13                                       | 1        | 3        | 6         | 6        | 1         | 3          | 16        | 2        | 4      | 4        |
| ANT. OBS.:  | :      | 31                                       | 31       | 31       | 31        | 31       | 21        | 31         | 31        | 30       | 31     | 31       |
| ANT. OVER:  | :      | 1  | 0        | 0        | 0         | 0        | 0         | 27         | 26        | 0        | 0      | 0        |
| 100UG/M3:   | :      | 0  | 0        | 0        | 0         | 0        | 0         | 24         | 25        | 0        | 0      | 0        |
| 150UG/M3:   | :      | 0  | 0        | 0        | 0         | 0        | 0         | 24         | 25        | 0        | 0      | 0        |

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSFILSTANDEN I NORGE  
 SO<sub>2</sub> MIKROGRAM PR KUBIKKMETER OKTOBER 1983

| NR | MÅLESTED   | STASJON    | MIDDEL | MAKS | DATO | ANT. |      | ANT. OVER: |     |
|----|------------|------------|--------|------|------|------|------|------------|-----|
|    |            |            |        |      |      | MIN  | OBS. | 100        | 150 |
| 1  | HALDEN     | RÅDHUSET   | 6      | 12   | 15*  | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 2  |            | STUBBERUD  | 16     | 59   | 17   | 2    | 31   | 0          | 0   |
| 3  | SARPSBORG  | ALVIM      | 24     | 106  | 31   | 7    | 16   | 1          | 0   |
| 4  |            | ST.OLAV V. | 72     | 178  | 10*  | 6    | 31   | 7          | 4   |
| 37 | FREDRIKST. | BROCHSGATE | 11     | 36   | 7    | 2    | 31   | 0          | 0   |
| 42 | JELØYA     | JELØY RAD. | 4      | 7    | 7*   | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 40 | LILLESTR.  | KIRKEGATA  | 7      | 18   | 7    | 2    | 31   | 0          | 0   |
| 6  | OSLO       | BRYN SK.   | 12     | 42   | 3    | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 7  |            | ST.OLAV P. | 16     | 52   | 7    | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 8  | HAMAR      | VANGSVN.   | 5      | 23   | 23   | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 9  | LILLEHAM.  | BRANNST.   | 3      | 11   | 2    | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 10 | GJØVIK     | BLINKEN    | 22     | 43   | 27   | 4    | 31   | 0          | 0   |
| 12 | DRAMMEN    | HELSE RÅD. | 21     | 47   | 23   | 2    | 31   | 0          | 0   |
| 13 | SLEMMEST.  | BERGER     | 4      | 22   | 6    | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 43 | LARVIK     | HARALDSGT. | 21     | 61   | 16   | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 15 | PORSGRUNN  | RÅDHUSET   | 11     | 24   | 27   | 5    | 31   | 0          | 0   |
| 35 | SKIEN      | KØNGENSGT. | 22     | 82   | 30   | 8    | 31   | 0          | 0   |
| 17 | NOTODDEN   | HELSE RÅD. | 9      | 31   | 5    | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 19 | STAVANGER  | HAND.HUS   | 8      | 15   | 10*  | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 20 | SAUDA      | RÅDHUSET   | 3      | 8    | 2    | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 21 | BERGEN     | CHR.MICH.  | 5      | 11   | 24   | 2    | 31   | 0          | 0   |
| 22 |            | KRØNSTAD   | 4      | 10   | 24   | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 36 | ODDA       | BRANNST.   | 23     | 34   | 1    | 20   | 31   | 0          | 0   |
| 24 | ÅLVIK      | VILLABYEN  | 11     | 27   | 17   | 4    | 31   | 0          | 0   |
| 25 | ÅRDAL      | FARNES     | 22     | 101  | 3    | 1    | 31   | 1          | 0   |
| 26 |            | LÆGREID    | 30     | 72   | 4    | 13   | 30   | 0          | 0   |
| 27 | SVELGEN    | RÅDHUSET   | 4      | 14   | 6    | 1    | 31   | 0          | 0   |
| 28 | TRONDHEIM  | BRATTØRA   | 10     | 50   | 3    | 3    | 31   | 0          | 0   |
| 29 | NARVIK     | RÅDHUSET   | 10     | 17   | 12   | 6    | 31   | 0          | 0   |
| 41 | MO I RANA  | SVØMMEH.   | 5      | 43   | 25   | 1    | 21   | 0          | 0   |
| 38 | SULITJELM. | FURULUND   | 436    | 1276 | 10   | 3    | 31   | 27         | 24  |
| 39 |            | SANDNES    | 416    | 1320 | 10   | 16   | 31   | 26         | 25  |
| 33 | TROMSØ     | STRANDTG.  | 14     | 29   | 28   | 2    | 30   | 0          | 0   |
| 34 | KIRKENES   | RÅDHUSET   | 19     | 67   | 14   | 4    | 31   | 0          | 0   |

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

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







| OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE |         |      |                 |         |                 |       |                          |      |        |          |          |           |       | S02 MIKROGRAM PR KUBIKKETER NOVEMBER 1903 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---------|------|-----------------|---------|-----------------|-------|--------------------------|------|--------|----------|----------|-----------|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| STASJON<br>DATO                                   | DRAMMEN |      | SLEMEST. LARVIK |         | PORSGRUNN SKIEN |       | NOTODDEN STAVANGER SAUDA |      | BERGEN |          | ODDA     |           | ÅLVIK |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | 12      | 13   | 43              | 15      | 35              | 17    | 19                       | 20   | 21     | 22       | 21       | 36        | 24    | 24  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   | HELSE   | BERG | HARALDSGT.      | RÅHUSEI | KONGENSGT.      | HELSE | RÅHUSEI                  | CHR. | MICH.  | KRONSTAD | BRANNST. | VILLABYEN |       |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | 14      | 2    | 12              | 24      | 37              | 6     | 5                        | 1    | 6      | 3        | 21       | 17        |       |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | 27      | 2    | 6               | 11      | 8               | 4     | 0                        | 1    | 7      | 7        | 7        | 21        | 36    | 24  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | 31      | 4    | 37              | 7       | 17              | 6     | 6                        | 2    | 7      | 7        | 7        | 25        | 21    | 11  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | 19      | 2    | 23              | 5       | 14              | 11    | 12                       | 3    | 23     | 19       | 22       | 22        | 22    | 24  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | 20      | 4    | 21              | 4       | 11              | 16    | 7                        | 6    | 6      | 3        | 21       | 21        | 21    | 21  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | 15      | 5    | 37              | 6       | 38              | 15    | 9                        | 4    | 6      | 4        | 15       | 21        | 21    | 15  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7   | 27      | 5    | 32              | 9       | 29              | 12    | 11                       | 9    | 11     | 11       | 26       | 26        | 26    | 9   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8   | 24      | 4    | 16              | 10      | 21              | 6     | 15                       | 3    | 15     | 14       | 28       | 19        | 19    | 19  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9   | 23      | 5    | 64              | 5       | 14              | 0     | 15                       | 2    | 26     | 18       | 22       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10  | 12      | 3    | 1               | 4       | 13              | 4     | 11                       | 2    | 17     | 12       | 21       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11  | 21      | 3    | 1               | 6       | 15              | 0     | 12                       | 1    | 15     | 17       | 22       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12  | 12      | 2    | 3               | 5       | 8               | 7     | 5                        | 1    | 8      | 14       | 17       | 15        | 15    | 15  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13  | 11      | 3    | 3               | 4       | 5               | 2     | 5                        | 4    | 11     | 13       | 24       | 20        | 20    | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14  | 42      | 3    | 1               | 6       | 22              | 15    | 7                        | 2    | 9      | 11       | 27       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15  | 36      | 2    | 6               | 8       | 17              | 9     | 11                       | 4    | 14     | 15       | 23       | 35        | 35    | 35  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16  | 34      | 4    | 8               | 7       | 16              | 8     | 11                       | 5    | 26     | 24       | 27       | 26        | 26    | 26  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17  | 40      | 4    | 9               | 6       | 13              | 0     | 10                       | 4    | 15     | 17       | 22       | 16        | 16    | 16  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18  | 31      | 9    | 1               | 8       | 19              | 12    | 7                        | 5    | 14     | 16       | 22       | 21        | 21    | 21  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19  | 23      | 3    | 16              | 9       | 17              | 12    | 3                        | 4    | 2      | 2        | 20       | 7         | 7     | 7   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20  | 15      | 18   | 1               | 12      | 9               | 3     | 1                        | 2    | 3      | 2        | 19       | 17        | 17    | 17  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21  | -       | 4    | 1               | 6       | 11              | 4     | 7                        | 2    | 7      | 10       | 23       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22  | -       | 6    | 1               | -       | 14              | 6     | 10                       | 3    | 9      | 11       | 38       | 17        | 17    | 17  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23  | -       | 3    | 17              | 10      | 19              | 22    | 10                       | 1    | 10     | 16       | 23       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24  | -       | 2    | 12              | -       | 24              | 21    | 11                       | 5    | 13     | 13       | 26       | 7         | 7     | 7   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25  | -       | 3    | 1               | -       | 10              | 15    | 5                        | 3    | 7      | 10       | 42       | 32        | 32    | 32  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26  | -       | 1    | 1               | -       | 14              | 2     | 0                        | 2    | 13     | 13       | 368      | 15        | 15    | 15  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27  | -       | 2    | 1               | -       | 5               | 2     | 3                        | 2    | 13     | 11       | 40       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28  | -       | 3    | 3               | -       | 6               | 4     | 3                        | 3    | 5      | 7        | 44       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29  | -       | 2    | 12              | -       | 9               | 6     | 6                        | 0    | 13     | 15       | 59       | 10        | 10    | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30  | -       | 2    | 12              | 8       | 11              | 3     | 10                       | 3    | 23     | 20       | 31       | 23        | 23    | 23  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MIDDEL  | : 24    | 4    | 12              | 8       | 16              | 9     | 0                        | 3    | 12     | 12       | 30       | 15        | 15    | 15  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MAKS  | : 42    | 18   | 64              | 24      | 38              | 22    | 15                       | 9    | 26     | 20       | 368      | 35        | 35    | 35  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MIN   | : 11    | 1    | 1               | 4       | 5               | 2     | 1                        | 1    | 2      | 2        | 17       | 4         | 4     | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ANT. OBS.:  | 20      | 30   | 30              | 22      | 30              | 30    | 30                       | 30   | 30     | 30       | 30       | 30        | 30    | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ANT. OVER:  | 0       | 0    | 0               | 0       | 0               | 0     | 0                        | 0    | 0      | 0        | 0        | 0         | 0     | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100UG/M3:   | 0       | 0    | 0               | 0       | 0               | 0     | 0                        | 0    | 0      | 0        | 0        | 1         | 1     | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 150UG/M3:   | 0       | 0    | 0               | 0       | 0               | 0     | 0                        | 0    | 0      | 0        | 0        | 1         | 1     | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE |        | 502 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOVEMBER 1983 |          |          |           |          |          |         |           |          |            |    |        |    |          |    |   |
|---|--------|--|----------|----------|-----------|----------|----------|---------|-----------|----------|------------|----|--------|----|----------|----|---|
| STASJON<br>DATO                                   | ÅRDAL  |  | SVELGEN  |          | TRONDHEIM |          | NARVIK   |         | HD I RANA |          | SULITJELM. |    | TRONSØ |    | KIRKENES |    |   |
|   | 25     | 26   | 27       | 28       | 29        | 30       | 31       | 32      | 33        | 34       | 35         | 36 | 37     | 38 | 39       | 40 |   |
|   | FARNES | LÅGREID                                    | RÅDHUSET | BRATTØRA | RÅDHUSET  | SVØMMEH. | FURULUND | SANDNES | STRANDIG. | RÅDHUSET | 1          | 2  | 3      | 4  | 5        | 6  | 7 |
| 1   | 7      | 23   | 2        | 6        | 5         | 1        | 316      | 290     | 2         | 79       |            |    |        |    |          |    |   |
| 2   | 11     | 26   | 2        | 5        | 5         | 2        | 152      | 193     | 10        | 12       |            |    |        |    |          |    |   |
| 3   | 21     | 29   | 5        | 10       | 11        | 15       | 152      | 153     | 10        | 21       |            |    |        |    |          |    |   |
| 4   | 24     | 31   | 3        | 16       | 10        | 14       | 10       | 7       | 2         | 30       |            |    |        |    |          |    |   |
| 5   | 0      | 26   | 3        | 6        | 6         | 3        | 7        | 9       | 10        | 19       |            |    |        |    |          |    |   |
| 6   | 6      | 14   | 4        | 15       | 4         | 12       | 16       | 9       | 6         | 14       |            |    |        |    |          |    |   |
| 7   | 39     | 57   | 9        | 9        | 7         | 6        | 11       | 0       | 6         | 41       |            |    |        |    |          |    |   |
| 8   | 61     | 75   | 8        | 7        | 3         | 3        | 6        | 9       | 9         | 27       |            |    |        |    |          |    |   |
| 9   | 21     | 29   | 1        | 11       | 5         | 1        | 9        | 7       | 9         | 16       |            |    |        |    |          |    |   |
| 10  | 13     | 30   | 10       | 7        | 6         | 5        | 0        | 9       | 5         | 11       |            |    |        |    |          |    |   |
| 11  | 36     | 27   | 6        | 13       | 9         | 5        | 10       | 5       | 15        | 14       |            |    |        |    |          |    |   |
| 12  | 71     | 51   | 5        | 11       | 11        | 3        | 7        | 3       | 11        | 22       |            |    |        |    |          |    |   |
| 13  | 04     | 57   | 1        | 7        | 5         | 1        | 56       | 67      | 2         | 16       |            |    |        |    |          |    |   |
| 14  | 9      | 31   | 4        | 6        | -         | 3        | 7        | 6       | 9         | 41       |            |    |        |    |          |    |   |
| 15  | 1      | 8  | 11       | 4        | 9         | 14       | 36       | 105     | 14        | 2        |            |    |        |    |          |    |   |
| 16  | 6      | 16   | 11       | 19       | 11        | 11       | 77       | 29      | 9         | 12       |            |    |        |    |          |    |   |
| 17  | 12     | 20   | 5        | 10       | 3         | 1        | 1000     | 1406    | 17        | 14       |            |    |        |    |          |    |   |
| 18  | 10     | 29   | 3        | 7        | 5         | 6        | 334      | 226     | 13        | 5        |            |    |        |    |          |    |   |
| 19  | 31     | 32   | 4        | 0        | 5         | 13       | 119      | 49      | 21        | 17       |            |    |        |    |          |    |   |
| 20  | 2      | 13   | 3        | 5        | 10        | 5        | 226      | 200     | 7         | 15       |            |    |        |    |          |    |   |
| 21  | 5      | 14   | 9        | 0        | 4         | 6        | 1600     | 1100    | 10        | 22       |            |    |        |    |          |    |   |
| 22  | 10     | 8  | 7        | 6        | 8         | 7        | 1330     | 1172    | 11        | 27       |            |    |        |    |          |    |   |
| 23  | 0      | 16   | 4        | 6        | 11        | 5        | 920      | 2006    | 2         | 19       |            |    |        |    |          |    |   |
| 24  | 30     | 31   | 12       | 9        | 11        | 4        | 1000     | 1000    | 4         | 29       |            |    |        |    |          |    |   |
| 25  | 40     | 46   | 9        | 0        | 7         | 16       | 1982     | 1550    | 0         | 43       |            |    |        |    |          |    |   |
| 26  | 65     | 21   | 20       | 11       | 9         | 32       | 3502     | 3064    | 20        | 26       |            |    |        |    |          |    |   |
| 27  | 00     | 14   | 13       | 12       | 11        | 10       | 2192     | 2074    | 14        | 15       |            |    |        |    |          |    |   |
| 28  | 49     | 30   | 12       | 27       | 17        | 11       | 678      | 1934    | 15        | 21       |            |    |        |    |          |    |   |
| 29  | 35     | 27   | 11       | 25       | 25        | 1        | 2050     | 326     | 26        | 37       |            |    |        |    |          |    |   |
| 30  | 21     | 47   | 8        | 36       | 12        | 7        | 4862     | 3272    | 11        | 30       |            |    |        |    |          |    |   |
| MIDDEL  | : 27   | 29   | 0        | 11       | 0         | 0        | 831      | 759     | 10        | 24       |            |    |        |    |          |    |   |
| MAKS  | : 04   | 75   | 20       | 36       | 25        | 32       | 4862     | 3064    | 26        | 79       |            |    |        |    |          |    |   |
| MIN   | : 1    | 0  | 1        | 4        | 3         | 1        | 6        | 3       | 2         | 2        |            |    |        |    |          |    |   |
| ANT. ODS.:  | 30     | 30   | 30       | 30       | 29        | 30       | 30       | 30      | 30        | 30       |            |    |        |    |          |    |   |
| ANT. OVER:  | 0      | 0  | 0        | 0        | 0         | 0        | 17       | 17      | 0         | 0        |            |    |        |    |          |    |   |
| 100UG/M3:   | 0      | 0  | 0        | 0        | 0         | 0        | 16       | 16      | 0         | 0        |            |    |        |    |          |    |   |
| 150UG/M3:   | 0      | 0  | 0        | 0        | 0         | 0        | 0        | 0       | 0         | 0        |            |    |        |    |          |    |   |

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
 SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOVEMBER 1983

| NR | MÅLESTED   | STASJON     | MIDDEL | MAKS | DATO | MIN | ANT.<br>OBS. | ANT. OVER: |     |
|----|------------|-------------|--------|------|------|-----|--------------|------------|-----|
|    |            |             |        |      |      |     |              | 100        | 150 |
| 1  | HALDEN     | RÅDHUSET    | 10     | 21   | 24   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 2  |            | STUBBERUD   | 14     | 55   | 3    | 2   | 30           | 0          | 0   |
| 3  | SARPSBORG  | ALVIM       | 34     | 245  | 21   | 5   | 22           | 1          | 1   |
| 4  |            | ST. OLAV V. | 80     | 219  | 3    | 2   | 27           | 10         | 6   |
| 37 | FREDRIKST. | BROCHSGATE  | 20     | 69   | 23   | 1   | 29           | 0          | 0   |
| 42 | JELØYA     | JELØY RAO.  | 7      | 18   | 3*   | 2   | 30           | 0          | 0   |
| 40 | LILLESTR.  | KIRKEGATA   | 13     | 28   | 23   | 4   | 30           | 0          | 0   |
| 6  | OSLO       | BRYN SK.    | 13     | 42   | 23   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 7  |            | ST. OLAV P. | 27     | 90   | 18   | 2   | 29           | 0          | 0   |
| 8  | HAMAR      | VANGSVN.    | 4      | 13   | 24   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 9  | LILLEHAM.  | BRANNST.    | 10     | 34   | 23   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 10 | GJØVIK     | BLINKEN     | 25     | 47   | 21   | 14  | 30           | 0          | 0   |
| 12 | DRAMMEN    | HELSEÅD.    | 24     | 42   | 14   | 11  | 20           | 0          | 0   |
| 13 | SLEMMEST.  | BERGER      | 4      | 18   | 20   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 43 | LARVIK     | HARALDSGT.  | 12     | 64   | 9    | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 15 | PORSGRUNN  | RÅDHUSET    | 8      | 24   | 1    | 4   | 22           | 0          | 0   |
| 35 | SKIEN      | KONGENSGT.  | 16     | 38   | 6    | 5   | 30           | 0          | 0   |
| 17 | NOTODDEN   | HELSEÅD.    | 9      | 22   | 23   | 2   | 30           | 0          | 0   |
| 19 | STAVANGER  | HAND. HUS   | 8      | 15   | 8*   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 20 | SAUDA      | RÅDHUSET    | 3      | 9    | 7    | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 21 | BERGEN     | CHR. MICH.  | 12     | 26   | 9*   | 2   | 30           | 0          | 0   |
| 22 |            | KRØNSTAD    | 12     | 28   | 30   | 2   | 30           | 0          | 0   |
| 36 | ODDA       | BRANNST.    | 38     | 368  | 26   | 17  | 30           | 1          | 1   |
| 24 | ÅLVIK      | VILLABYEN   | 15     | 35   | 15   | 4   | 30           | 0          | 0   |
| 25 | ÅRDAL      | FARNES      | 27     | 84   | 13   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 26 |            | LÆGREID     | 29     | 75   | 8    | 8   | 30           | 0          | 0   |
| 27 | SVELGEN    | RÅDHUSET    | 8      | 28   | 26   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 28 | TRONDHEIM  | BRATTØRA    | 11     | 36   | 30   | 4   | 30           | 0          | 0   |
| 29 | NARVIK     | RÅDHUSET    | 8      | 25   | 29   | 3   | 29           | 0          | 0   |
| 41 | MO I RANA  | SVØNMEH.    | 8      | 32   | 26   | 1   | 30           | 0          | 0   |
| 38 | SULITJELM. | FURULUND    | 831    | 4862 | 30   | 6   | 30           | 17         | 16  |
| 39 |            | SANDNES     | 759    | 3864 | 26   | 3   | 30           | 17         | 16  |
| 33 | TRØMSØ     | STRANDTG.   | 10     | 26   | 29   | 2   | 30           | 0          | 0   |
| 34 | KIRKENES   | RÅDHUSET    | 24     | 79   | 1    | 2   | 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

| NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: JUN 1983 - NOV 1983 S02 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER |                       |            |                     |                        |     |     |     |     |     |                  |     |     |     |      |   |      |       |       |       |       |       |       |
|--|-----------------------|------------|---------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|------|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| NR   | MÅLESTED              | STASJON    | MIDDEL MAKS ST. AV. | ANTALL OBS. I PERIODEN |     |     |     |     |     | ANTALL OBS. OVER |     |     |     |      | KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT (PROSENT AV ANTALL OBS. MINDRE ELLER LIK) |      |       |       |       |       |       |       |
|  |                       |            |                     | TOT                    | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV              | 100 | 150 | 500 | 1000 | 10  | 50   | 100   | 150   | 300   | 500   | 1000  |       |
| 1  | HALDEN                | RÅDHUSET   | 0.4 21.             | 4.9                    | 61  | 0   | 0   | 0   | 0   | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 72.1 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 2  | STUDDERUD             |            | 15.5 59.            | 13.9                   | 61  | 0   | 0   | 0   | 0   | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 54.1 | 95.1  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 3  | SARPSBØRG             | ALVIM      | 19.5 245.           | 25.2                   | 159 | 30  | 31  | 30  | 30  | 16               | 22  | 2   | 1   | 0    | 0   | 49.7 | 95.0  | 98.7  | 99.4  | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 4  | ST. OLAV V.           |            | 00.3 330.           | 64.4                   | 166 | 30  | 31  | 31  | 31  | 16               | 31  | 27  | 60  | 30   | 0   | 6.6  | 34.9  | 63.9  | 81.9  | 98.8  | 100.0 | 100.0 |
| 37   | FREDRIKST. BROCHSGATE |            | 12.9 69.            | 8.9                    | 182 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 29  | 0   | 0   | 0    | 0   | 45.6 | 99.5  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 42   | JELØYA                | JELØY RAD. | 5.3 10.             | 3.3                    | 103 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 94.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 40   | LILLESTR.             | KIRKEGT.   | 7.1 20.             | 4.6                    | 183 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 85.2 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 6  | OSLO                  | BRYN SK.   | 7.3 76.             | 9.1                    | 182 | 30  | 31  | 31  | 29  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 49.1 | 97.7  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 7  | ST. OLAV P.           |            | 13.7 90.            | 13.5                   | 175 | 23  | 31  | 31  | 30  | 31               | 29  | 0   | 0   | 0    | 0   | 91.7 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 8  | HAMAR                 | VANGSVN.   | 3.9 23.             | 4.1                    | 168 | 30  | 17  | 30  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 20.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 9  | LILLEHAM.             | BRANNST.   | 6.0 34.             | 6.1                    | 183 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 14.0 | 98.3  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 10   | GJØVIK                | BLINKEN    | 10.5 47.            | 9.7                    | 155 | 30  | 7   | 27  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 93.4 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 12   | DRAMMEN               | HELSERÅD.  | 20.9 87.            | 11.0                   | 172 | 30  | 31  | 30  | 30  | 31               | 20  | 0   | 0   | 0    | 0   | 63.3 | 90.0  | 93.3  | 96.7  | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 13   | SLEMMEST.             | ØBERG      | 4.4 29.             | 4.1                    | 103 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 56.8 | 95.3  | 99.3  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 14   | LARVIK                | ØIBØKELIG. | 20.2 186.           | 39.5                   | 30  | 30  | 0   | 0   | 0   | 0                | 0   | 2   | 1   | 0    | 0   | 80.4 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 43   | HARALDSGT.            |            | 14.3 107.           | 17.0                   | 148 | 0   | 26  | 31  | 30  | 31               | 30  | 1   | 0   | 0    | 0   | 24.6 | 97.1  | 99.4  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 15   | PORSGRUNN             | RÅDHUSET   | 8.4 42.             | 5.1                    | 168 | 30  | 31  | 24  | 30  | 31               | 22  | 0   | 0   | 0    | 0   | 47.2 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 35   | SKIEN                 | KONGENSGT. | 17.7 104.           | 12.8                   | 175 | 30  | 30  | 24  | 30  | 31               | 30  | 1   | 0   | 0    | 0   | 60.9 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 17   | NOTODDEN              | HELSERÅD.  | 7.5 38.             | 6.3                    | 164 | 30  | 31  | 31  | 11  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 90.3 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 18   | KR. SAND              | TOLLDODGT. | 10.7 41.            | 9.2                    | 36  | 16  | 20  | 0   | 0   | 0                | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 77.2 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 19   | STAVANGER             | HAND. HUS  | 9.5 31.             | 5.3                    | 169 | 30  | 31  | 31  | 16  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 75.2 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 20   | SAUDA                 | RÅDHUSET   | 3.1 29.             | 2.9                    | 181 | 29  | 31  | 30  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 54.1 | 90.9  | 99.5  | 99.5  | 99.5  | 100.0 | 100.0 |
| 21   | BERGEN                | CHR. MICH. | 8.0 28.             | 5.4                    | 136 | 30  | 0   | 15  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 40.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 22   | KRONSTAD              |            | 7.3 20.             | 5.6                    | 113 | 22  | 0   | 0   | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 32.4 | 90.7  | 98.9  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 36   | ODDA                  | BRANNST.   | 15.1 360.           | 20.2                   | 183 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 30  | 1   | 1   | 0    | 0   | 12.1 | 94.5  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 24   | ÅLVIK                 | VILLADYEN  | 12.7 44.            | 9.0                    | 167 | 30  | 29  | 31  | 16  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 88.5 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 25   | ÅRDAL                 | FARNES     | 23.4 119.           | 20.4                   | 182 | 30  | 31  | 30  | 30  | 31               | 30  | 2   | 0   | 0    | 0   | 70.5 | 98.3  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 26   | LÅGREID               |            | 25.5 82.            | 14.3                   | 192 | 30  | 31  | 31  | 30  | 30               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 88.6 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 27   | SVELGEN               | RÅDHUSET   | 5.3 20.             | 4.5                    | 183 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 27.9 | 37.5  | 44.9  | 55.9  | 68.4  | 79.4  | 89.7  |
| 28   | TRONDHEIM             | BRATTØRA   | 9.4 68.             | 9.5                    | 171 | 30  | 30  | 30  | 30  | 31               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 25.0 | 36.0  | 43.4  | 49.3  | 60.4  | 81.6  | 89.7  |
| 29   | NARVIK                | RÅDHUSET   | 7.6 20.             | 4.4                    | 179 | 30  | 30  | 29  | 30  | 31               | 29  | 0   | 0   | 0    | 0   | 46.6 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 41   | MO I RANA             | SVØMMEH.   | 5.3 43.             | 6.7                    | 166 | 30  | 26  | 29  | 30  | 21               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 25.1 | 80.0  | 99.5  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 38   | SULITJELM.            | FURULUND   | 373.0 4862.         | 609.7                  | 136 | 17  | 0   | 28  | 30  | 31               | 30  | 75  | 60  | 28   | 14  | 25.0 | 36.0  | 43.4  | 49.3  | 60.4  | 81.6  | 89.7  |
| 39   | SANDNES               | STRANDTG.  | 362.3 3864.         | 627.9                  | 136 | 17  | 0   | 20  | 30  | 31               | 30  | 77  | 69  | 25   | 14  | 46.6 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 33   | TROMSØ                |            | 13.0 40.            | 7.9                    | 174 | 30  | 31  | 30  | 23  | 30               | 30  | 0   | 0   | 0    | 0   | 25.1 | 80.0  | 99.5  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 34   | KIRKENES              | RÅDHUSET   | 25.4 120.           | 21.8                   | 183 | 30  | 31  | 31  | 30  | 31               | 30  | 1   | 0   | 0    | 0   | 25.1 | 80.0  | 99.5  | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |







OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
 SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER DESEMBER 1983

| NR | MÅLESTED    | STASJON    | MIDDEL | MAKS | DATO | MIN | ANT. | ANT.OVER: |     |
|----|-------------|------------|--------|------|------|-----|------|-----------|-----|
|    |             |            |        |      |      |     | OBS. | 100       | 150 |
| 1  | HALDEN      | RÅDHUSET   | 14     | 49   | 16   | 3   | 31   | 0         | 0   |
| 2  |             | STUBBERUD  | 16     | 55   | 15   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 3  | SARPSBORG   | ALVIM      | 21     | 119  | 16   | 3   | 25   | 1         | 0   |
| 4  |             | ST.OLAV V. | 64     | 422  | 7    | 1   | 31   | 6         | 3   |
| 37 | FREDRIKST.  | BRØCHSGATE | 19     | 49   | 13*  | 3   | 31   | 0         | 0   |
| 42 | JELØYA      | JELØY RAD. | 9      | 43   | 15*  | 2   | 31   | 0         | 0   |
| 40 | LILLESTR.   | KIRKEGATA  | 15     | 30   | 1    | 4   | 31   | 0         | 0   |
| 6  | OSLØ        | BRYN SK.   | 12     | 36   | 16   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 7  |             | ST.OLAV P. | 27     | 63   | 11   | 1   | 25   | 0         | 0   |
| 8  | HAMAR       | VANGSVN.   | 7      | 17   | 13*  | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 9  | LILLEHAM.   | DRANNST.   | 14     | 45   | 13   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 10 | GJØVIK      | BLINKEN    | 24     | 54   | 1    | 8   | 22   | 0         | 0   |
| 12 | DRAMMEN     | HELSE RÅD. | 51     | 163  | 11   | 12  | 25   | 4         | 1   |
| 13 | SLEMMEST.   | BERGER     | 6      | 23   | 6*   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 43 | LARVIK      | HARALDSGT. | 11     | 46   | 15   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 15 | PØRSGRUNN   | RÅDHUSET   | 12     | 31   | 16   | 5   | 30   | 0         | 0   |
| 35 | SKIEN       | KONGENSGT. | 23     | 91   | 7    | 7   | 29   | 0         | 0   |
| 17 | NOTODDEN    | HELSE RÅD. | 10     | 27   | 16   | 4   | 31   | 0         | 0   |
| 18 | KR.SAND     | TØLLBOOGT. | 17     | 103  | 11   | 1   | 31   | 1         | 0   |
| 44 |             | FESTN.GT.  | 19     | 145  | 11   | 1   | 31   | 1         | 0   |
| 19 | STAVANGER   | HAND.HUS   | 6      | 17   | 20   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 20 | SAUDA       | RÅDHUSET   | 4      | 12   | 20   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 21 | BERGEN      | CHR.MICH.  | 13     | 67   | 18   | 2   | 30   | 0         | 0   |
| 22 |             | KRONSTAD   | 15     | 61   | 18   | 2   | 28   | 0         | 0   |
| 36 | ØDDA        | BRANNST.   | 28     | 170  | 1    | 15  | 31   | 1         | 1   |
| 24 | ÅLVIK       | VILLABYEN  | 23     | 65   | 28   | 3   | 31   | 0         | 0   |
| 25 | ÅRDAL       | FARNES     | 43     | 104  | 2    | 1   | 31   | 3         | 1   |
| 26 |             | LÅGREID    | 37     | 107  | 2    | 6   | 31   | 1         | 0   |
| 27 | SVELGEN     | RÅDHUSET   | 7      | 24   | 25   | 2   | 31   | 0         | 0   |
| 28 | TRONDHEIM   | ØRATTØRA   | 17     | 31   | 16   | 5   | 29   | 0         | 0   |
| 29 | NARVIK      | RÅDHUSET   | 13     | 31   | 13   | 2   | 31   | 0         | 0   |
| 41 | MO I RANA   | SVØMMEH.   | 7      | 42   | 19   | 1   | 31   | 0         | 0   |
| 38 | SULLITJELM. | FURULUND   | 874    | 4784 | 11   | 6   | 31   | 21        | 20  |
| 39 |             | SANDNES    | 977    | 4000 | 6    | 9   | 30   | 21        | 20  |
| 33 | TROMSØ      | STRANDTG.  | 18     | 37   | 9    | 2   | 26   | 0         | 0   |
| 34 | KIRKENES    | RÅDHUSET   | 37     | 71   | 18   | 11  | 31   | 0         | 0   |

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

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





| OVERVÅKING AV LUFTFØRENSNINGSTILSTANDEN I NORGE |          | SØT NIKROGRAM PR KUBIKKETER NOVEMBER 1903 |                        |                      |                   |                      |                |         |       |     |                  |    |
|---|----------|---|------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------------|---------|-------|-----|------------------|----|
| STASJON<br>DATO                                 | HALDEN   |   | SARPSBORG              |                      | FREDRIKST. JELØYA |                      | LILLESTR. USLØ |         | HAMAR |     | LILLEHAM. GJØVIK |    |
|   | RÅDHUSET | STUBBERUD ALVIM                           | ST. OLAV V. BROCHSGATE | JELØY RAD. KIRKEGATA | DRYN SK.          | ST. OLAV P. VANGSVN. | BRANNST.       | BLINKEN | 7     | 8   | 9                | 10 |
|   | 1        | 2   | 3                      | 4                    | 5                 | 6                    | 7              | 8       | 9     | 10  | 11               | 12 |
| 1   | 20       | 5   | 7                      | 1                    | 9                 | 0                    | 15             | 10      | 13    | 34  | 6                | 31 |
| 2   | 7        | 9   | 3                      | 5                    | 49                | 2                    | 9              | 21      | 12    | 39  | 0                | 37 |
| 3   | 34       | 10  | 10                     | 10                   | 23                | 7                    | 15             | 41      | 19    | 51  | 21               | 35 |
| 4   | 50       | 19  | 10                     | 13                   | 63                | 9                    | 13             | 25      | 61    | 34  | 36               | 57 |
| 5   | 6        | 6   | 5                      | 5                    | 12                | 3                    | 10             | 16      | 19    | 44  | 10               | 43 |
| 6   | 10       | 8   | 3                      | 7                    | 0                 | 7                    | 7              | 15      | 0     | 32  | 17               | 18 |
| 7   | 26       | 18  | 13                     | 16                   | 18                | 12                   | 15             | 33      | 01    | 42  | 25               | 39 |
| 8   | 32       | 21  | 13                     | 19                   | 20                | 11                   | 14             | 25      | 51    | 49  | 30               | 42 |
| 9   | 11       | 20  | 17                     | 9                    | 43                | 3                    | 15             | 30      | 29    | 35  | 32               | 42 |
| 10  | 22       | 28  | 15                     | 23                   | 61                | 4                    | 51             | 73      | 39    | 49  | 22               | 49 |
| 11  | 2        | 30  | 19                     | 27                   | 127               | 0                    | 46             | 72      | 77    | 43  | 39               | 92 |
| 12  | 41       | 16  | 32                     | 8                    | 55                | 5                    | 15             | 13      | 14    | 29  | 15               | 24 |
| 13  | 6        | 18  | 3                      | 11                   | 33                | 4                    | 14             | 31      | 29    | 41  | 14               | 38 |
| 14  | 23       | 42  | 23                     | 19                   | 93                | 6                    | 36             | 89      | 40    | 118 | 36               | 30 |
| 15  | 30       | 23  | 16                     | 19                   | 95                | 1                    | 14             | 76      | 6     | 109 | 8                | 53 |
| 16  | 30       | 33  | 24                     | 30                   | 112               | 5                    | 44             | 85      | 30    | 100 | 72               | 80 |
| 17  | 54       | 26  | 27                     | 32                   | 65                | 11                   | 79             | 91      | 55    | 103 | 50               | 85 |
| 18  | 42       | 54  | 54                     | 51                   | 126               | 10                   | 96             | 145     | 41    | 184 | 45               | 88 |
| 19  | 74       | 11  | 22                     | 4                    | 6                 | 1                    | 10             | 14      | 12    | 41  | 24               | 36 |
| 20  | 10       | 8   | 4                      | 4                    | 22                | 0                    | 5              | 11      | 2     | 15  | 16               | 27 |
| 21  | 28       | 20  | 6                      | 16                   | 49                | 0                    | 13             | 32      | 18    | 34  | 18               | 61 |
| 22  | 30       | 30  | 36                     | 23                   | 101               | 1                    | 64             | 85      | 42    | 92  | 50               | 64 |
| 23  | 47       | 54  | -                      | 38                   | 204               | 1                    | 67             | 121     | 55    | 106 | 31               | 60 |
| 24  | 05       | 12  | -                      | 2                    | 14                | 2                    | 21             | 36      | 36    | 64  | 70               | 67 |
| 25  | 20       | 17  | -                      | -                    | 18                | 6                    | 22             | 34      | 30    | 60  | 56               | 84 |
| 26  | 10       | 11  | -                      | -                    | 35                | 3                    | 15             | 12      | 22    | 21  | 36               | 25 |
| 27  | 16       | 8   | -                      | -                    | 11                | 1                    | 2              | 6       | 11    | 12  | 18               | 9  |
| 28  | 3        | 13  | -                      | 14                   | 51                | 4                    | 26             | 22      | 39    | 32  | 41               | 55 |
| 29  | 8        | 18  | -                      | 6                    | 55                | 8                    | 23             | 33      | 19    | 40  | 31               | 29 |
| 30  | 14       | 24  | -                      | 37                   | -                 | 6                    | 29             | 142     | 41    | 46  | 35               | 59 |
| MIDDEL  | 27       | 21  | 17                     | 17                   | 55                | 5                    | 27             | 48      | 29    | 61  | 31               | 49 |
| MAKS  | 05       | 54  | 54                     | 51                   | 204               | 10                   | 96             | 145     | 61    | 104 | 72               | 92 |
| MIN   | 2        | 5   | 3                      | 1                    | 6                 | 0                    | 2              | 6       | 2     | 12  | 6                | 9  |
| ANT. OBS.                                       | 30       | 30  | 22                     | 27                   | 29                | 30                   | 30             | 30      | 30    | 30  | 30               | 30 |
| ANT. OVER                                       | 0        | 0   | 0                      | 0                    | 5                 | 0                    | 0              | 3       | 0     | 5   | 0                | 0  |
| 100UG/M3  | 0        | 0   | 0                      | 0                    | 1                 | 0                    | 0              | 0       | 0     | 1   | 0                | 0  |
| 150UG/M3  | 0        | 0   | 0                      | 0                    | 1                 | 0                    | 0              | 0       | 0     | 1   | 0                | 0  |





OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE  
 SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOVEMBER 1983

| NR | MÅLESTED   | STASJON    | MIDDEL | MAKS | DATO | MIN | ANT. OVER: |     |     |
|----|------------|------------|--------|------|------|-----|------------|-----|-----|
|    |            |            |        |      |      |     | OBS.       | 100 | 150 |
| 1  | HALDEN     | RÅDHUSET   | 27     | 85   | 24   | 2   | 30         | 0   | 0   |
| 2  |            | STUBBERUD  | 21     | 54   | 18*  | 5   | 30         | 0   | 0   |
| 3  | SARPSBORG  | ALVIM      | 17     | 54   | 18   | 3   | 22         | 0   | 0   |
| 4  |            | ST.OLAV V. | 17     | 51   | 18   | 1   | 27         | 0   | 0   |
| 37 | FREDRIKST. | BRØCHSGATE | 55     | 204  | 23   | 6   | 29         | 5   | 1   |
| 42 | JELØYA     | JELØY RAD. | 5      | 18   | 18   | 0   | 30         | 0   | 0   |
| 40 | LILLESTR.  | KIRKEGATA  | 27     | 96   | 18   | 2   | 30         | 0   | 0   |
| 6  | OSLO       | BRYN SK.   | 48     | 145  | 18   | 6   | 30         | 3   | 0   |
| 7  |            | ST.OLAV P. | 61     | 184  | 18   | 12  | 30         | 5   | 1   |
| 8  | HAMAR      | VANGSVN.   | 29     | 61   | 4    | 2   | 30         | 0   | 0   |
| 9  | LILLEHAM.  | BRANNST.   | 31     | 72   | 16   | 6   | 30         | 0   | 0   |
| 10 | GJØVIK     | BLINKEN    | 49     | 92   | 11   | 9   | 30         | 0   | 0   |
| 12 | DRAMMEN    | HELSEAD.   | 54     | 93   | 14   | 21  | 20         | 0   | 0   |
| 13 | SLENHESST. | BERGER     | 9      | 36   | 18   | 0   | 30         | 0   | 0   |
| 43 | LARVIK     | HARALDSGT. | 19     | 44   | 29   | 1   | 30         | 0   | 0   |
| 15 | PORSGRUNN  | RÅDHUSET   | 31     | 95   | 18   | 5   | 23         | 0   | 0   |
| 35 | SKIEN      | KONGENSGT. | 62     | 135  | 18   | 11  | 30         | 3   | 0   |
| 17 | NOTODDEN   | HELSEAD.   | 29     | 115  | 23   | 2   | 29         | 1   | 0   |
| 19 | STAVANGER  | HAND.HUS   | 59     | 123  | 11*  | 18  | 30         | 3   | 0   |
| 20 | SAUDA      | RÅDHUSET   | 31     | 77   | 18   | 0   | 30         | 0   | 0   |
| 21 | BERGEN     | CHR.MICH.  | 22     | 78   | 16   | 2   | 30         | 0   | 0   |
| 22 |            | KRONSTAD   | 19     | 50   | 4    | 1   | 30         | 0   | 0   |
| 36 | ODDA       | BRANNST.   | 21     | 40   | 28   | 6   | 30         | 0   | 0   |
| 24 | ÅLVIK      | VILLABYEN  | 15     | 29   | 7    | 0   | 30         | 0   | 0   |
| 25 | ÅRDAL      | FARNES     | 10     | 24   | 8    | 1   | 30         | 0   | 0   |
| 26 |            | LÅGREID    | 8      | 22   | 8    | 1   | 30         | 0   | 0   |
| 27 | SVELGEN    | RÅDHUSET   | 6      | 17   | 23   | 1   | 30         | 0   | 0   |
| 28 | TRONDHEIM  | BRATTØKA   | 21     | 59   | 28   | 2   | 30         | 0   | 0   |
| 29 | NARVIK     | RÅDHUSET   | 20     | 59   | 28*  | 4   | 30         | 0   | 0   |
| 41 | MU I RANA  | SVØMMEH.   | 17     | 35   | 22   | 3   | 30         | 0   | 0   |
| 30 | SULITJELM. | FURULUND   | 7      | 31   | 27   | 0   | 30         | 0   | 0   |
| 39 |            | SANDNES    | 5      | 24   | 26   | 0   | 30         | 0   | 0   |
| 33 | TROMSØ     | STRANDTG.  | 17     | 57   | 29   | 1   | 30         | 0   | 0   |
| 34 | KIRKENES   | RÅDHUSET   | 13     | 31   | 29   | 2   | 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  
504 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER NOVEMBER 1983

| NR | MÅLESTED   | STASJON     | HIDDEL | MAKS | DATO | MIN | ANT.<br>OBS. | ANT. OVER:<br>10 |
|----|------------|-------------|--------|------|------|-----|--------------|------------------|
| 42 | JELØYA     | JELØY RAD.  | 3      | 18   | 8    | 1   | 30           | 2                |
| 7  | OSLO       | ST. OLAV P. | 4      | 17   | 8    | 2   | 30           | 2                |
| 15 | PORSGRUNN  | RÅDHUSET    | 4      | 17   | 8    | 1   | 23           | 2                |
| 35 | SKIEN      | KONGENSGT.  | 3      | 17   | 8    | 1   | 30           | 1                |
| 19 | STAVANGER  | HAND. HUS   | 3      | 14   | 7*   | 1   | 30           | 3                |
| 21 | BERGEN     | CHR. MICH.  | 3      | 16   | 7    | 1   | 30           | 2                |
| 20 | TRONDHEIM  | BRATTØRA    | 2      | 4    | 7    | 1   | 30           | 0                |
| 38 | SULITJELM. | FURULUND    | 25     | 98   | 30   | 1   | 30           | 13               |
| 39 |            | SANDNES     | 24     | 113  | 17   | 1   | 30           | 11               |

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

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

**NILU**

TLF. (02) 71 41 70

**NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING****(NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FORSKNINGSRÅD)  
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM  
ELVEGT. 52.**

|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
| RAPPORTTYPE<br>Oppdragsrapport   | RAPPORT NR.<br>OR 23/84                | ISBN--82-7247- 490-5 |
| DATO<br>JUNI 1984  | ANSV.SIGN.<br>B. Ottar                 | ANT. SIDER<br>39     |
| TITTEL<br>Rutineovervåking av luftforurensninger<br>4. kvartal 1983  | PROSJEKTLEDER<br>L.O. Hagen            |                      |
|  | NILU PROSJEKT NR.<br>O-7644            |                      |
| FORFATTER(E)<br>Leif Otto Hagen  | TILGJENGELIGHET**<br>A                 |                      |
|  | OPPDRAUGSGIVERS REF.<br>B. Kvæven, SFT |                      |
| OPPDRAUGSGIVER<br>Miljøverndepartementet/ Statens forurensningstilsyn  |  |                      |
| 3 STIKKORD (å maks. 20 anslag)<br>Luftkvalitet   | Svoveloksider                          | Partikler            |
| REFERAT (maks. 300 anslag, 5-10 linjer)<br>Rapporten gir resultater av målinger av SO <sub>2</sub> , sot og partikulært sulfat for 4.kvartal 1983 ved 35 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.                             |  |                      |
| TITLE Air quality monitoring in Norway. Results from the period October-December 1983.   |  |                      |
| ABSTRACT (max. 300 characters, 5-10 lines.)<br>This report gives results from measurements of SO <sub>2</sub> , smoke and particulate sulphate from the period October-December 1983 at 35 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 near some industrial sources/emissions. |  |                      |

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