



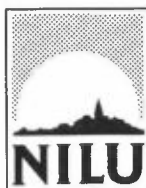
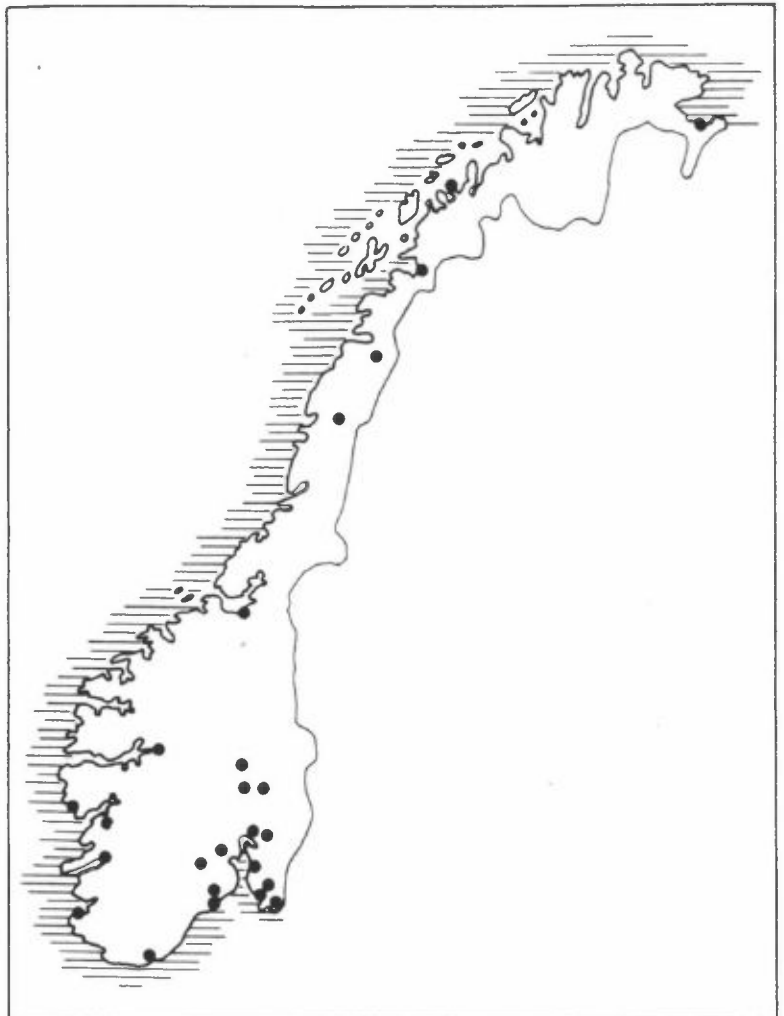
Statlig program for forurensningsovervåking

NILU OR : 11/87
REFERANSE: O-7644
DATO : MARS 1987
ISBN : 82-7247-792-0

Oppdragsgiver	Statens forurensningstilsyn
---------------	-----------------------------

Deltakende institusjon	NILU
------------------------	------

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING 3. KVARTAL 1986



NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
Norwegian Institute For Air Research

POSTBOKS 64 — N-2001 LILLESTRØM — NORWAY



Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

**luft og nedbør
grunnvann
vassdrag og fjorder
havområder**

Overvåkingen består i langsiktige undersøkelser av de fysiske, kjemiske og biologiske forhold.

Hovedmålsettingen med overvåkingsprogrammet er å dekke myndighetenes behov for informasjon om forurensningsforholdene med sikte på best mulig forvaltning av naturressursene.

Hovedmålet spenner over en rekke delmål der overvåkingen bl.a. skal:

gi informasjon om tilstand og utvikling av forurensningssituasjonen på kort og lang sikt.

registrere virkningen av iverksatte tiltak og danne grunnlag for vurdering av nye forurensningsbegrensende tiltak.

påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.

over tid gi bedre kunnskaper om de enkelte vannforekomsters naturlige forhold.

Sammen med overvåkingen vil det føres kontroll med forurensende utslipp og andre aktiviteter.

For å sikre den praktiske koordineringen av overvåkingen av luft, nedbør, grunnvann, vassdrag, fjorder og havområder og for å få en helhetlig tolkning av måleresultatene er det opprettet et arbeidsutvalg.

Følgende institusjoner deltar i arbeidsutvalget:

**Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk (DVF)
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt (FHI)
Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)
Norsk institutt for luftforskning (NILU)
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
Statens forurensningstilsyn (SFT)**

Overvåkingsprogrammet finansieres i hovedsak over statsbudsjettet. Statens forurensningstilsyn er ansvarlig for gjennomføring av programmet.

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter vil bli publisert i årlige rapporter.

Henvendelser vedrørende programmet kan i tillegg til de aktuelle institutter rettes til Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100, Dep. Oslo 1, tlf. 02 - 22 98 10.

NILU OR : 12/87
REFERANSE: O-7644
DATO : MARS 1987
ISBN : 82-7247-793-9

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING
3. KVARTAL 1986

Leif Otto Hagen

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 64, 2001 LILLESTRØM
NORGE

INNHOLD

	Side
1 INNLEDNING	3
2 MÅLERESULTATER	4
3 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT	8
4 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET	12
DATAVEDLEGG	15

ENDRINGER I MÅLEPROGRAMMET FRA 1986

Etter drøftelser med Statens forurensningstilsyn (SFT) er det gjort følgende endringer i programmet for "Rutineovervåking av luftforurensning", som er en del av Statlig program for forurensningsovervåking:

1. SO₄-analysene er avsluttet

Begrunnelse: Målinger siden 1977 har vist at SO₄-nivået i byer og tettsteder ikke er vesentlig høyere enn på bakgrunnsstasjonene. På disse stasjonene vil målingene bli opprettholdt. SO₄ er en god indikator på transport av luftforurensninger fra andre land.

2. Blyanalysene er redusert til 10 stasjoner fra august 1986

Begrunnelse: Etter reduksjon av blytilsetningen i bensin fra 0.40 g/l til 0.15 g/l har blykonsentrasjonen i luft gått tilsvarende ned. Konsentrasjonene er nå vesentlig lavere enn grenseverdiene. Fra og med august 1986 blir analysene utført på følgende 10 stasjoner: Fredrikstad, Jeløya (regional stasjon), Oslo (St. Olavs plass), Drammen, Skien, Kristiansand, Stavanger, Bergen (CMI), Trondheim og Sulitjelma (Sandnes på grunn av industriutslipp). Fra og med 1987 blir blymålingene bare bli utført i februar hvert år.

3. Fire stasjoner er nedlagt fra 1.4.1986

Begrunnelse: Ved vurdering av mulige helseeffekter er den samtidige eksponering av SO₂ og sot avgjørende. Stasjonene ble nedlagt som vintrene 1983/84 og 1984/85 ikke har hatt middelverdier av SO₂ og sot over 30 µg/m³. Dette gjelder følgende fire stasjoner: Slemmestad, Larvik, Ålvik, og Svelgen.

4. NO₂-målinger er startet på 9 stasjoner fra 1.10.1986

Begrunnelse: Omfattende luftkvalitetsundersøkelser i Oslo, Sarpsborg, Fredrikstad, Drammen og Bergen har vist overskridelser av grenseverdiene for NO₂. Det er trolig at NO₂ i en rekke byer kan representere et større luftforurensningsproblem enn SO₂, sot og bly. Biltrafikken antas å være den viktigste kilden til NO₂. Det er derfor startet NO₂-målinger i de samme byene som har fortsatte blymålinger (unntatt Sulitjelma). Inntil videre vil målingene bare utføres i vinterhalvåret (oktober-mars).

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING 3. KVARTAL 1986

Seks av stasjonene i det landsomfattende luftovervåkingsprogrammet hadde overskridelser av grenseverdiene for SO_2 sommeren 1986. Overskridelsene skyldes hovedsakelig utslipp fra lokal industri. Målinger gjennom 13 år har vist nedgang i SO_2 -nivået i de største byene. De høyeste sotverdiene måles på stasjoner i gater med stor biltrafikk. Nivået har endret seg lite i perioden 1977-1986.

Etter en vesentlig reduksjon av blytilsetningen i bensin siden 1980, er konsentrasjonen av bly i luft meget lav. Målingene er derfor nå redusert til bare å omfatte 10 stasjoner.

1 INNLEDNING

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, sot, bly og partikulært sulfat er gjennomført siden 1977 etter oppdrag fra Statens forurensningstilsyn. Målingene foretas nå på 31 stasjoner i 25 byer og tettsteder (se kapittel 3).

Målingene i 3. kvartal 1986 omfattet SO_2 , sot og bly. Måleprogrammet er noe endret i 1986. For 3. kvartal 1986 innebærer dette at sulfat-analyser ikke er utført og at blyanalysene er redusert til 10 stasjoner. Fire stasjoner ble nedlagt 1.4.1986, nemlig Slemmestad, Larvik, Ålvik og Svelgen.

På grunn av flytting av stasjonen var det ingen målinger i Hamar i 3. kvartal. Stasjonene i Bergen og Furulund i Sulitjelma mangler målinger i juli. Ved en feiltagelse ble ikke filtrene fra Skien i august analysert for bly.

2 MÅLERESULTATER

De fleste stasjonene med høye SO₂-verdier er påvirket av utslipp fra lokal industri

Tabell 1 viser at tre stasjoner hadde én eller flere månedsmiddelverdier over 40 µg/m³ i 3. kvartal 1986. De høyeste månedsmiddelverdiene ble målt i Sulitjelma; i september hadde Sandnes en middelverdi på 499 µg/m³, mens Furulund hadde 502 µg/m³. Under den årlige sommerdriftsstansen ved Koppersmelteverket i Sulitjelma ble det målt meget lave verdier. Månedsmiddelverdien i juli i Sulitjelma var 6 µg/m³. Verdiene økte markert da driften ble satt i gang igjen i slutten av august.

Tabell 1: Månedsmiddelverdier av SO₂ over 40 µg/m³ i 3. kvartal 1986.

Målested	Stasjon	Juli 1986		August 1986		September 1986	
		Middel ₃ (µg/m ³)	Ant. obs.	Middel ₃ (µg/m ³)	Ant. obs.	Middel ₃ (µg/m ³)	Ant. obs.
Sarpsborg	St. Olavs Vold	113	31	97	31	66	30
Sulitjelma	Furulund			64	13	502	30
Sulitjelma	Sandnes			44	31	499	30

Døgnmiddelverdier over 100 µg/m³ og 150 µg/m³ ble målt på henholdsvis fire og tre stasjoner i 3. kvartal 1986, slik det framgår av tabell 2. Sandnes i Sulitjelma hadde flest døgnmiddelverdier over 100 µg/m³. De høyeste døgnmiddelverdiene ble også målt i Sulitjelma, med henholdsvis 1480 µg/m³ og 1390 µg/m³ på Sandnes og Furulund. Både i Halden, Sarpsborg og Sulitjelma er industriutslipp hovedkilden til de høye døgnverdiene.

Tabell 2: Døgnmiddelverdier av SO₂ over 100 µg/m³ og 150 µg/m³ i 3. kvartal 1986.

Målested	Stasjon	Høyeste døgn- middelverdi (µg/m ³)	Ant. observasjoner		
			Ialt	>100 µg/m ³	>150 µg/m ³
Halden	Stubberudvn.	131	92	1	
Sarpsborg	St. Olavs Vold	547	92	26	16
Sulitjelma	Furulund	1390	43	27	25
Sulitjelma	Sandnes	1480	78	28	26

Seks av stasjonene hadde overskridelser av grenseverdiene for SO₂ i sommerhalvåret 1986 (april-september).

Den øvre grenseverdien for SO₂ overskrides når halvårsmiddelverdien er høyere enn 60 µg/m³ og/eller maksimal døgnmiddelverdi er over 150 µg/m³ (se kapittel 4). Tabell 3 viser at den øvre grenseverdien ble overskredet ved fire stasjoner i perioden april-september 1986. I tillegg ble den nedre grenseverdien (6 måneder: 40 µg/m³, døgn: 100 µg/m³) overskredet ved to stasjoner.

Tabell 3: Overskridelser av foreslåtte grenseverdier for SO₂ i halvårsperioden april-september 1986 (sommerhalvåret).²

Målested	Stasjon	Halvårs- middel- verdi ₃ (µg/m ³)	Høyeste døgn- middel- verdi ₃ (µg/m ³)	Ant. obs.	Prosent obs. over	
					100 µg/m ³	150 µg/m ³
Halden	Rådhuset	13	110	181	1	
Halden	Stubberudvn.	23	162	183	4	1
Sarpsborg	St. Olavs Vold	117	1042	183	41	24
Sulitjelma	Furulund	199	1584	123	42	36
Sulitjelma	Sandnes	179	2062	169	30	28
Kirkenes	Rådhuset	21	108	149	1	

Hele 27 av 30 overvåkingsstasjoner hadde en middelverdi i sommerhalvåret 1986 lavere enn 30 µg/m³, som er halvparten av den øvre grenseverdien. Tilsvarende hadde 25 stasjoner en middelverdi lavere enn 20 µg/m³. Den laveste middelverdien ble målt på stasjonen i Mo i Rana med 2.8 µg/m³.

Målinger gjennom 13 år viser at SO₂-nivået har gått ned i de største byene.

I en rekke byer og tettsteder har nå målingene foregått siden tidlig i 1970-årene. Et sammendrag av resultatene i de største byene er gitt i tabell 4. Verdiene varierer fra år til år, men de fleste byene viser en nedgang i løpet av perioden. Dette har sammenheng med en tilsvarende reduksjon av utslippene. På grunn av sterk prisstigning på olje-produkter i slutten av 1970-årene og begynnelsen av 1980-årene har stadig flere gått over til elektrisk oppvarming. Etter den siste nedgangen i oljeprisene i 1986 kan forbruket av oljeprodukter, og dermed SO₂-utslippet, øke igjen.

Tabell 4: Gjennomsnittlig SO₂-konsentrasjon i en del større byer (sentrum) de 13 siste sommersesongene (µg/m³).

By	Sommerhalvår (april-september)												
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Fredrikstad					28	25	24	20	15	13	22	14	11
Oslo	36	37	36	35	31	25	26	21	17	14	9	11	11
Drammen				40	31	26	34	19	23	19	17	23	13
Kristiansand				13	10	15	13	8	10	13	11	6	9
Stavanger	15	14		19	14	13	11	12	7	9	7	10	7
Bergen	29	14	21	14	14	12	12	9	8	8	9	6	6
Trondheim	10	8	8	13	11	9	12	7	8	8	9	13	7
Tromsø				25	23	13	9	8	11	13	13	11	9
Middel				23	20	17	18	13	12	12	12	12	9

SO₂-konsentrasjonene i byer og tettsteder er vesentlig høyere enn på bakgrunnstasjonene.

Bakgrunnstasjonene ligger i tynt befolkede områder og er ikke påvirket av lokale kilder. Sommeren 1986 hadde Jergul i Finnmark den høyeste SO₂-konsentrasjonen på bakgrunnstasjonene med 1.1 µg/m³, dvs. betydelig lavere verdier enn i de fleste byene og tettstedene. På lokal skala er de lokale SO₂-utslippene oftest helt dominerende i forhold til langtransport av SO₂. Resultatene av SO₂-målingene i 3. kvartal 1986 på bakgrunnstasjonene er gitt i tabell 5.

Tabell 5: Månedsmiddelverdier av SO₂ på bakgrunnstasjonene i 3. kvartal 1986 (µg/m³).

Stasjon	Kommune	Fylke	Jul.	Aug.	Sep.
Hummelfjell	Os	Hedmark	0.2	0.2	0.1
Birkenes	Birkenes	Aust-Agder	0.6	0.6	0.3
Skreådalen	Sirdal	Vest-Agder	0.5	0.6	0.4
Kårvatn	Surnadal	Møre og Romsdal	0.2	0.3	0.3
Tustervatn	Hemnes	Nordland	0.2	0.4	0.5
Jergul	Karasjok	Finnmark	0.7	1.2	0.5
Bjørnøya			0.1	0.1	0.2

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 tredje måned (februar, mai, august og november).

Den høyeste månedsmiddelverdien i august 1986 ble målt på stasjonen i Stavanger med $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stasjonen i Skien hadde $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den høyeste døgnmiddelverdien hadde også stasjonen i Stavanger med $131 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mens stasjonen i Skien hadde $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 6 gir en oversikt over månedsmiddelverdiene av sot i august i en del av de største byene siden 1977. I gjennomsnitt for disse byene har sotnivået variert lite denne perioden. Høyere verdier i Stavanger de to siste årene skyldes en mindre flytting av stasjonen. Dette har ført til en uheldig plassering av luftinntaket. En ny justering av plasseringen er foretatt høsten 1986.

Tabell 6: Gjennomsnittlige sotkonsentrasjoner i en del større byer (sentrum) i august de 10 siste årene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

By	August 1977	August 1978	August 1979	August 1980	August 1981	August 1982	August 1983	August 1984	August 1985	August 1986
Fredrikstad		38	40	36	27	21	25	19	18	26
Oslo	17	17	17	10	26	28	24	28	28	20
Drammen	16	17	35	23	25	29	30	23	29	23
Kristiansand	12	12	10	15	10	10		8	11	7
Stavanger	68	39	50	41	51	38	49	49	71	75
Bergen	19		19	13	16	9	11		13	11
Trondheim	30	17	23	16	20	18	18	19	16	15
Tromsø	22	25	23	13	12	10	7	9	14	13
Middel	26	24	27	21	23	20	23	22	25	24

I gjennomsnitt var det svak nedgang i blykonsentrasjonen i august 1986 sett i forhold til august 1985.

Analysene av bly utføres hver sjette måned (februar og august). På grunn av meget lave verdier ved en del stasjoner er analysene redusert til å omfatte 10 stasjoner, inklusive den regionale bakgrunnstasjonen på Jeløya.

Målingene i august 1986 viste et midlere blynivå på $0.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dvs. litt lavere enn i august 1985 (se tabell 7). Den regionale bakgrunnstasjonen på Jeløya hadde en middelvei på $0.01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dvs. betydelig lavere enn i de fleste byer og tettsteder. Den meget store nedgangen i Drammen i august 1984 skyldes trafikkomlegging i sentrum og mindre

trafikk i Øvre Storgt. forbi målestasjonen. I alle byer ligger nå blynivået betydelig under den amerikanske grenseverdien på $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som gjennomsnitt for tre måneder.

Tabell 7: Gjennomsnittlig blykonsentrasjon i august de 10 siste årene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Målested	August 1977	August 1978	August 1979	August 1980	August 1981	August 1982	August 1983	August 1984	August 1985	August 1986
Fredrikstad		0.75	0.87	0.76	0.47	0.44	0.50	0.27	0.18	0.26
Jeløya							0.01	0.01	0.01	0.01
Oslo	0.49	0.48	0.40	0.28	0.53	0.79	0.49	0.50	0.31	0.21
Drammen	0.28	0.46	0.72	0.56	0.44	0.53	0.50	0.14	0.15	0.13
Skien			1.31	1.22	0.76	0.64	0.71	0.37	0.40	
Kristiansand	0.14	0.14	0.14	0.14	0.09	0.05		0.06	0.09	0.04
Stavanger	1.11	1.03	1.06	0.97	0.96	0.86	0.85	0.50	0.69	0.70
Bergen	0.20		0.31	0.19	0.20	0.14	0.24		0.07	0.04
Trondheim	0.16	0.17	0.19	0.15	0.14	0.13	0.15	0.08	0.06	0.05
Tromsø	0.17	0.22	0.14	0.11	0.08	0.07				
Middel	0.36	0.47	0.57	0.49	0.41	0.41	0.43	0.24	0.22	0.18

3 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

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

Fra 1. januar 1977 er det på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn opprettet et nasjonalt overvåkingsprogram for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter. Norsk institutt for luftforskning (NILU) har fått ansvaret for den faglige og praktiske gjennomføringen av programmet. Målingene foregår nå ved 31 stasjoner i 25 byer og tettsteder og omfatter svoveldioksid (SO_2), sot, bly (Pb) og nitrogendioksid (NO_2) (fra 1.10.1986). Sotmengden bestemmes hver 3. måned (februar, mai, august og november), mens bly bestemmes hver 6. måned (februar og august). NO_2 blir målt i vinterhalvåret (oktober - mars), mens SO_2 måles hele året.

Som det framgår av faktarute foran i rapporten, ble målingene av SO_4 avsluttet i 1985. Blymålingene ble redusert til 10 stasjoner fra august 1986. Fra oktober 1986 er det startet målinger av nitrogen-dioksid (NO_2) på 9 stasjoner. Disse skal foreløpig bare utføres i vinterhalvåret. Bakgrunnen for å sette igang NO_2 -målinger er omfattende målinger i blant annet Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Bergen og Drammen, som tyder på at en rekke byer kan ha NO_2 -konsentrasjoner over norske forslag til grenseverdier.

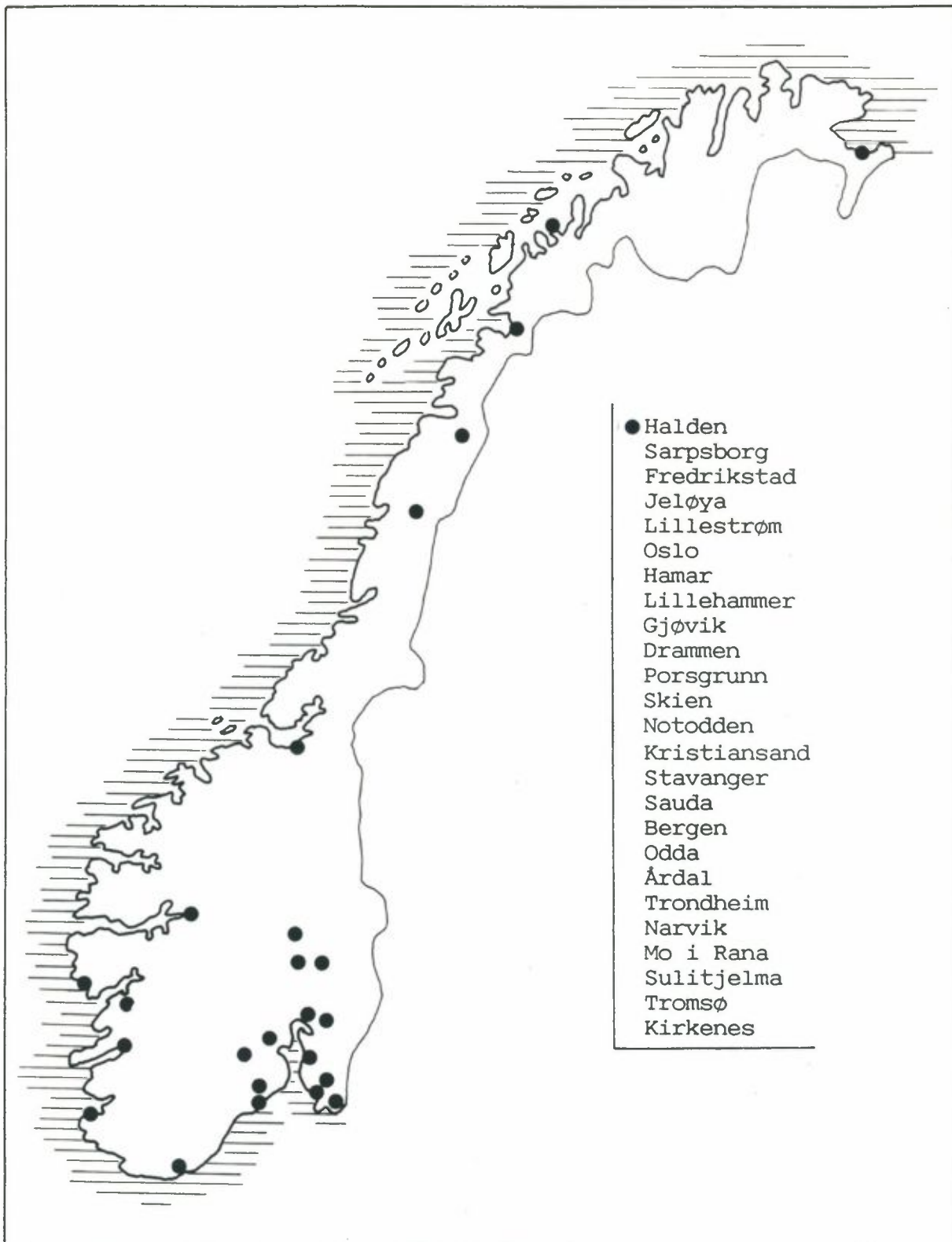
Fire stasjoner (Slemmestad, Larvik, Ålvik og Svelgen) ble nedlagt 1.4.1986. Dette skyldes lavt forurensningsnivå på disse stedene.

Figur 1 viser de 25 stedene som nå er med i overvåkingsprogrammet. Tabell 8 gir en oversikt over stasjonene i byer og tettsteder, (nedlagte stasjoner er inkludert).

Målestasjonene gir representative verdier av svoveldioksid i sentrumsområdene. Enkelte stasjoner er sterkt påvirket av store industriutslipp 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 de fleste byene og tettstedene en relativt god oversikt over SO_2 -konsentrasjonene. De stasjonene som inngår i overvåkingsprogrammet, er valgt ut på grunnlag av tidligere målinger. De målte SO_2 konsentrasjonene ved disse stasjonene gir gjennomgående et representativt bilde av SO_2 -nivået for sentrumsområdene i de byene og tettstedene de er plassert. Erfaring viser at de målte 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 SO_2 . Dette gjelder i særlig grad stasjonene St.Olavs Vold i Sarpsborg og Furulund og Sandnes i Sulitjelma. Felles for disse stasjonene er høye verdier av SO_2 , mens verdiene av sot er lave.



Figur 1: Stasjonsoversikt.

Tabell 8: Stasjonsoversikt.

Nr.	Målested	Stasjon	Fra	Til
1	Halden	Rådhuset	1.1. 1977	
2	Halden	Stubberudveien	1.1. 1977	
3	Sarpsborg	Alvim	1.1. 1977	
4	Sarpsborg	St.Olavs Vold	1.1. 1977	
5	Lillestrøm	Torget 5	1.1. 1977	19.2. 1981
6	Oslo	Bryn skole	1.1. 1977	
7	Oslo	St.Olavs plass 5	1.1. 1977	
8	Hamar	Vangsveien	1.1. 1977	
9	Lillehammer	Brannstasjonen	1.1. 1977	
10	Gjøvik	Blinken	1.1. 1977	
11	Gjøvik	Syrehaugen	1.1. 1977	27.8 1981
12	Drammen	Helserådet	1.1. 1977	
13	Slemmestad	Berger	1.1. 1977	1.4. 1986
14	Larvik	Ø. Bøkeligate	1.1. 1977	6.7. 1983
15	Porsgrunn	Rådhuset	1.1. 1977	
16	Skien	Falkum	1.1. 1977	1.4. 1979
17	Notodden	Helserådet	1.1. 1977	22.2. 1984
18	Kristiansand	Tollbodgaten	1.1. 1977	1.2. 1984
19	Stavanger	Handelens hus	1.1. 1977	
20	Sauda	Rådhuset	1.1. 1977	
21	Bergen	Chr. Michelsens inst.	1.1. 1977	
22	Bergen	Kronstad	1.1. 1977	
23	Odda	Sykehuset	1.1. 1977	1.11.1979
24	Ålvik	Villabyen	1.1. 1977	1.4. 1986
25	Årdal	Farnes	1.1. 1977	
26	Årdal	Læg Reid	1.1. 1977	
27	Svelgen	Rådhuset	1.1. 1977	1.4. 1986
28	Trondheim	Brattøra	1.1. 1977	
29	Narvik	Rådhuset	1.1. 1977	
30	Mo i Rana	Sentrum kino	1.1. 1977	25.5. 1982
31	Sulitjelma	Lomi	1.1. 1977	19.11.1980
32	Sulitjelma	Charlotta	1.1. 1977	19.11.1980
33	Tromsø	Strandtorget	1.1. 1977	
34	Kirkenes	Rådhuset	1.1. 1977	
35	Skien	Kongensgate	1.4. 1979	
36	Odda	Brannstasjonen	1.11.1979	
37	Fredrikstad	Brochsgate	1.1. 1980	
38	Sulitjelma	Furulund	19.11.1980	
39	Sulitjelma	Sandnes	19.11.1980	
40	Lillestrøm	Kirkegata	1.4. 1982	
41	Mo i Rana	Svømmehallen	1.6. 1982	1.1. 1984
42	Jeløya	Jeløy radio	21.1. 1983	
43	Larvik	Haralds gt	6.7. 1983	1.4. 1986
44	Kristiansand	Festningsgt.	1.12.1983	
45	Mo i Rana	Mo	1.1. 1984	
46	Notodden	Elektrisk kjøling	23.2. 1984	

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

Resultatene viser at den lokale plasseringen er avgjørende for de målte konsentrasjonene av sot og bly. Bly har i de langt fleste tilfellene biltrafikken som eneste utslippskilde. Dessuten er det så god 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 (NO og NO₂, gjerne kalt NO_x). Utslipptet av NO vil etterhvert oksideres til NO₂. Tidligere målinger i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Bergen og Drammen har vist overskridelser av norske forslag til grenseverdier, 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/Røykskaderådet utarbeidet i 1977 et forslag til retningslinjer for de mest alminnelig forekommende forurensningskomponentene (svoveldioksid (SO₂), sot, nitrogendioksid (NO₂) 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-effektforhold) for stoffene svoveldioksid (SO_2), svevestøv (målt som sot), nitrogendioksid (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 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. 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 ønsker 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 og sot har "SFT-gruppen" ikke funnet grunnlag for å fastsette en bestemt grenseverdi. Det er derfor foreslått følgende konsentrasjonsområder:

<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. 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 EF-landene.

	<u>Bly</u>
Kvartalsmiddel :	1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, USA
Årsmiddel :	2.0 " , EF

DATAVEDLEGG

SO₂ : Juli 1986
 August 1986
 September 1986
Sot : August 1986
Bly : August 1986

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE			SO ₂ MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JULI 1986		
			KIRKENES		
STASJON	34		34		
DATA	RÅDNUSET		35		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
MIDDEL :			-1		
MAKS :			35		
MIN :			1		
ANT. OBS. :			10		
ANT. OVER:			0		
100UG/M3:			0		
150UG/M3:			0		

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE										
SO ₂ MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JULI 1986										
NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.		ANT. OVER:	
							OBS.	100	150	
1	HALDEN	RÅDHUSET	3	10	6	1	31	0	0	
2		STUBBERUD	12	49	1	1	31	0	0	
4	SARPSBORG	ST.OLAV V.	113	521	2	1	31	14	8	
37	FREDRIKST.	ØROCHSGATE	8	79	4	1	31	0	0	
42	JELØYA	JELØY RAD.	4	13	2	1	31	0	0	
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	5	12	29	1	24	0	0	
6	OSLO	BRYN SK.	3	18	19	1	31	0	0	
7		ST.OLAV P.	7	30	1	1	31	0	0	
9	LILLEHAM.	ØRANNST.	2	7	21*	1	31	0	0	
10	GJØVIK	ØLINKEN	8	18	15	4	31	0	0	
12	DRAMMEN	HELSEÅD.	9	21	21	1	31	0	0	
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	5	8	1*	2	31	0	0	
35	SKIEN	KONGENSGT.	12	27	1	4	21	0	0	
46	NOTODDEN	EL.KJØLING	6	28	21	1	31	0	0	
44	KR.SAND	FESTN.GT.	7	20	4*	1	31	0	0	
19	STAVANGER	HAND.HUS	7	26	24	1	30	0	0	
36	ODDA	ØRANNST.	3	9	1	1	31	0	0	
25	ÅRDAL	FARNES	20	42	13	6	24	0	0	
26		LÆGREID	20	40	21	9	31	0	0	
28	TRONDHEIM	ØRATTØRA	6	11	29	2	31	0	0	
29	NARVIK	RÅDHUSET	5	17	6	1	31	0	0	
45	MO I RANA	MO	1	2	1*	0	31	0	0	
39	SULITJELM.	SANDNES	6	11	24*	1	17	0	0	
33	TROMSØ	STRANDTG.	-1	24	4	1	13	0	0	
34	KIRKENES	RÅDHUSET	-1	35	1	1	10	0	0	

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

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

NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: FEB.1986 - JUL.1986 S02 MIKROGRAM PR KUBIKKEMETER																							
NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL MAKS ST. AV.	ANTALL OBS. I PERIODEN						ANTALL OBS. OVER	KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT												
				TOT	FEB	MAR	APR	MAY	JUN		JUL	10	50	100	150	300	500	1000					
1	HALDEN	RÅDHUSET	16.0	110.	19.2	178	28	30	28	31	30	31	2	0	0	0	53.4	93.8	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0
2	STUBBERUDV		25.5	162.	32.7	181	28	31	30	31	30	31	11	1	0	0	45.3	86.2	93.9	99.4	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBOG	ALVIM	12.2	65.	10.9	116	24	31	30	31	0	0	0	0	0	0	62.1	99.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4	ST. OLAVS V		137.8	1207.	184.9	181	28	31	30	31	30	31	83	52	10	2	14.4	38.1	54.1	71.3	92.3	94.5	98.9
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		14.0	79.	11.1	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	48.6	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	5.5	26.	4.0	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	91.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØMKIRKEGATA		10.0	40.	6.5	174	28	31	30	31	30	24	0	0	0	0	69.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	9.0	63.	9.5	163	28	31	30	23	20	31	0	0	0	0	65.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7	ST. OLAVS P		18.0	65.	15.2	178	27	31	30	29	31	31	0	0	0	0	37.6	92.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
8	HAMAR	VANGSVEIEN	7.0	27.	6.5	120	28	31	30	31	0	0	0	0	0	0	73.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMMEBRANNSTASJ		6.7	41.	5.9	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	77.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	10.2	42.	6.8	130	0	14	27	28	30	31	0	0	0	0	62.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
12	DRAMMEN	HELSERÅDET	20.6	67.	14.0	173	28	31	30	23	30	31	0	0	0	0	23.7	96.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
13	SLEMESTADBERGER		7.9	23.	4.2	52	21	31	0	0	0	0	0	0	0	0	88.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
43	LARVIK	HARALDSGT.	4.5	15.	4.1	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	11.2	70.	9.6	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	66.3	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	20.1	128.	15.5	150	28	28	30	31	12	21	1	0	0	0	25.3	96.0	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0
46	NOTODDEN	EL. KJØLING	8.9	53.	10.2	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	74.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSAFESTINGSG		10.1	56.	7.6	151	28	31	23	24	14	31	0	0	0	0	58.9	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
19	STAVANGER	HANDELENS	8.4	41.	6.4	176	28	31	30	31	26	30	0	0	0	0	69.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR. MICHEL	12.4	57.	11.7	117	26	31	29	31	0	0	0	0	0	0	62.4	99.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22	ODDA	KRONSTAD	13.4	80.	14.5	106	21	27	28	30	0	0	0	0	0	0	58.5	96.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ÅLVIK	VILLABYEN	14.6	128.	19.3	180	28	31	29	31	30	31	1	0	0	0	61.7	93.3	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
24	ÅLVIK	FARNES	22.6	154.	25.9	59	28	31	0	0	0	0	2	1	0	0	33.9	91.5	96.6	98.3	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	LÅGREID	45.5	298.	49.5	166	28	31	30	24	29	24	17	8	0	0	13.9	72.9	89.8	95.2	100.0	100.0	100.0
26	SVELGEN	RÅDHUSET	33.9	238.	39.9	180	28	31	30	31	29	31	13	6	0	0	11.7	85.6	92.8	96.7	100.0	100.0	100.0
27	TRONDHEIM	BRATTØRA	7.5	34.	6.7	59	28	31	0	0	0	0	0	0	0	0	72.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
28	NARVIK	RÅDHUSET	9.6	37.	6.9	173	28	31	30	31	22	31	0	0	0	0	69.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45	MO I RANA	MO	6.9	41.	5.8	150	28	31	29	31	0	31	0	0	0	0	86.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
38	SULITJELMAFURULUND		3.1	28.	4.1	179	26	31	30	31	30	31	0	0	0	0	95.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
39	SANDNES		255.4	3710.	582.6	119	11	28	19	31	30	0	46	43	16	7	52.9	55.5	61.3	63.9	79.0	86.6	94.1
33	TROMSØ	STRANDTORG	327.7	3668.	648.1	167	28	31	30	31	30	17	73	64	29	18	44.9	53.3	56.3	61.7	73.7	82.6	89.2
34	KIRKENES	RÅDHUSET	8.9	42.	7.2	163	28	31	30	31	30	13	0	0	0	0	65.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
			20.2	113.	23.2	160	28	31	30	31	30	10	2	0	0	0	51.9	88.8	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE										S02 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1986	
STASJON		MO I RANA SULTIJELM.			TROMSØ			KIRKENES			
DATO	MO	45	38	39	33	34	STRANDTG.	RADHUSET			
		FURULUND	SANDNES	SANDNES							
1	5	-	8	8	-	-	-	-	-	-	
2	2	-	5	5	-	-	-	-	-	-	
3	2	-	4	4	-	-	-	-	-	-	
4	2	-	5	5	2	-	-	-	-	-	
5	2	-	10	10	14	-	-	-	-	-	
6	1	-	10	10	7	-	-	-	-	-	
7	1	-	5	5	7	-	-	-	-	-	
8	2	-	15	15	10	-	-	-	-	-	
9	2	-	8	8	9	-	-	-	-	-	
10	5	-	3	3	5	-	-	-	-	-	
11	1	-	12	12	1	-	-	-	-	-	
12	5	-	22	22	4	-	-	-	-	-	
13	1	-	10	10	1	-	-	-	-	-	
14	1	-	10	10	8	-	-	-	-	-	
15	1	-	5	5	7	-	-	-	-	-	
16	7	-	15	15	2	-	-	-	-	-	
17	2	-	8	8	2	-	-	-	-	-	
18	1	-	3	3	2	-	-	-	-	-	
19	2	3	3	3	3	-	-	-	-	-	
20	2	2	4	4	1	-	-	-	-	-	
21	2	2	4	4	4	-	-	-	-	-	
22	1	3	8	8	2	-	-	-	-	-	
23	2	16	13	13	2	-	-	-	-	-	
24	2	10	13	13	4	-	-	-	-	-	
25	2	56	16	16	11	-	-	-	-	-	
26	2	98	75	75	16	-	-	-	-	-	
27	1	131	214	214	10	-	-	-	-	-	
28	1	208	620	620	12	-	-	-	-	-	
29	1	177	114	114	14	-	-	-	-	-	
30	1	11	15	15	10	-	-	-	-	-	
31	1	110	94	94	10	-	-	-	-	-	
MIDDEL :	2	-1	44	44	6	23					
MAKS :	7	208	620	620	16	95					
MIN :	1	2	3	3	1	1					
ANT. OBS. :	31	13	31	31	28	18					
ANT. OVER :	0	4	3	3	0	0					
100UG/M3 :	0	2	2	2	0	0					
150UG/M3 :	0				0	0					

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO₂ MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1986

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OVER:		
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	19	84	26	1	31	0	0
2		STUBBERUD	20	131	8	1	31	1	0
3	SARPSBORG	ALVIM	-1	54	22	1	11	0	0
4		ST.OLAV V.	97	440	7	5	31	8	6
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	12	30	7	3	31	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	3	8	14	1	31	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	4	8	15	1	24	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	4	13	7	1	27	0	0
7		ST.OLAV P.	10	25	15	1	31	0	0
9	LILLEHAM.	ØRANNST.	9	24	17*	1	31	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	11	24	25	1	31	0	0
12	DRAMMEN	HELSEÅD.	12	29	7	1	27	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	5	8	19*	2	31	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	11	23	14	4	26	0	0
46	NOTODDEN	EL. KJØLING	9	26	24	1	31	0	0
44	KR. SAND	FESTN. GT.	8	35	31	1	31	0	0
19	STAVANGER	HAND. HUS	7	19	25	1	24	0	0
21	BERGEN	CHR. MICH.	-1	11	26	2	13	0	0
22		KRONSTAD	-1	9	28	2	12	0	0
36	ODDA	ØRANNST.	3	7	21	1	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	24	44	2	5	18	0	0
26		LÆGREID	16	44	3	1	31	0	0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	6	9	27	3	31	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	4	11	23	1	31	0	0
45	MO I RANA	MO	2	7	16	1	31	0	0
38	SULITJELM.	FURULUND	-1	208	28	2	13	4	2
39		SANDNES	44	620	28	3	31	3	2
33	TROMSØ	STRANDTG.	6	16	26	1	28	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	23	95	21	1	18	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: MAR. 1986 - AUG. 1986 S02 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER																							
NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	ST. AV.	ANTALL OBS. I PERIODEN						ANTALL OBS. OVER 100 150 500 1000	KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT (PROSENT AV ANTALL OBS. MINDRE ELLER LIK)										
						TOT	MAR	APR	MAI	JUN	JUL		AUG	10	50	100	150	300	500	1000			
1	HALDEN	RÅDHUSET	14.0	110.	17.3	181	30	28	31	30	31	31	1	0	0	58.6	95.6	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	
2	STUBBERUDV		26.6	162.	34.2	184	31	30	31	30	31	31	12	1	0	48.4	84.2	93.5	99.5	100.0	100.0	100.0	
3	SARPSBORG	ALVIM	12.2	65.	11.9	103	31	30	31	0	0	11	0	0	0	61.2	98.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
4	ST. OLAVS V		145.7	1207.	183.8	184	31	30	31	30	31	31	88	56	10	2	10.3	33.7	52.2	69.6	91.3	94.6	98.9
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		11.8	79.	9.5	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	56.5	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
42	JELØYA	JELØY RADI	4.6	22.	3.3	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	95.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
40	LILLESTRØMKIRKEGATA		7.6	29.	4.7	170	31	30	31	30	24	24	0	0	0	84.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
6	OSLO	BRYN SKOLE	6.4	44.	7.0	162	31	30	23	20	31	27	0	0	0	78.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
7		ST. OLAVS P	12.9	59.	9.9	182	31	30	30	29	31	31	0	0	0	46.2	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
8	HAMAR	VANGSVETEM	5.0	27.	5.5	92	31	30	31	0	0	0	0	0	0	87.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
9	LILLEHAMMEBRANNSTASJ		6.3	41.	5.8	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	81.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
10	GJØVIK	BLINKEN	10.3	42.	6.8	161	14	27	28	30	31	31	0	0	0	61.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
12	DRAMMEN	HELSERADET	15.8	67.	10.0	172	31	30	23	30	31	27	0	0	0	32.6	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
13	SLEMHESTADBERGER		8.2	23.	4.9	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	7.9	42.	5.7	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	81.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
35	SKIEN	KONGENSGAT	16.4	87.	11.2	148	28	30	31	12	21	26	0	0	0	33.1	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
46	NOTODDEN	EL. KJØLING	8.4	53.	10.0	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	72.8	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
44	KRISTIANSFESTNINGSGG		9.4	35.	6.4	154	31	23	24	14	31	31	0	0	0	63.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
19	STAVANGER	HANDELENS	7.7	41.	6.0	172	31	30	31	26	30	24	0	0	0	75.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
21	BERGEN	CHR. MICHEL	7.9	36.	6.7	104	31	29	31	0	0	13	0	0	0	78.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
22		KRONSTAD	7.8	33.	6.6	97	27	28	30	0	0	12	0	0	0	75.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
36	ODDA	BRANNSTASJ	9.7	65.	13.4	183	31	29	31	30	31	31	0	0	0	75.4	96.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
24	ÅLVIK	VILLABYEN	17.5	72.	13.1	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.0	96.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
25	ÅRDAL	FARNES	28.9	98.	19.5	156	31	30	24	29	24	18	0	0	0	17.3	86.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
26		LÅGREID	20.1	75.	10.8	183	31	30	31	29	31	31	0	0	0	16.4	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
27	SVELGEN	RÅDHUSET	6.6	34.	7.0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	7.4	37.	4.7	176	31	30	31	22	31	31	0	0	0	84.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
29	NARVIK	RÅDHUSET	5.5	22.	3.8	153	31	29	31	0	31	31	0	0	0	91.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
45	MO I RANA	MO	3.2	28.	4.0	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	95.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
38	SULITJELMAFURULUND		132.8	1584.	238.8	121	28	19	31	30	0	13	41	36	10	1	56.2	59.5	66.1	70.2	86.0	91.7	99.2
39	SANDNES		136.7	2062.	288.8	170	31	30	31	30	17	31	49	41	14	5	54.7	67.1	71.2	75.9	85.3	91.8	97.1
33	TROMSØ	STRANDTORG	8.8	33.	6.6	163	31	30	31	30	13	28	0	0	0	66.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
34	KIRKENES	RÅDHUSET	20.4	113.	24.0	150	31	30	31	30	10	18	2	0	0	51.3	88.7	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0	

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE										S02		MIKROGRAM PR KUBIKKMETER SEPT. 1986	
STASJON DATO	SULITJELM.		39		TROMSØ		KIRKENES						
	38	FURULUND	SANDNES	STRANDTG.	33	RÅDHUSET	34						
1	278		422	16					1				
2	476		628	21	1				1				
3	364		348	18	9				9				
4	478		654	13	46				46				
5	398		222	15	51				51				
6	1166		444	20	3				3				
7	198		550	18	2				2				
8	19		16	1	5				5				
9	66		100	19	3				3				
10	488		664	20	1				1				
11	37		214	25	61				61				
12	18		20	30	30				30				
13	16		19	16	4				4				
14	10		37	20	7				7				
15	704		926	10	29				29				
16	1232		860	11	9				9				
17	874		920	9	5				5				
18	862		1244	5	8				8				
19	654		596	1	12				12				
20	570		468	5	49				49				
21	352		412	1	6				6				
22	672		362	25	4				4				
23	1390		1480	3	21				21				
24	478		360	11	27				27				
25	926		764	9	23				23				
26	216		310	6	10				10				
27	342		382	13	14				14				
28	1146		812	7	67				67				
29	85		102	1	12				12				
30	544		622	5	16				16				
MIDDEL :	502		499	12	18				18				
MAKS :	1390		1480	30	67				67				
MIN :	10		16	1	1				1				
ANT. OBS. :	30		30	30	30				30				
ANT. OVER :													
100UG/M3 :	23		25	0	0				0				
150UG/M3 :	23		24	0	0				0				

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE									
SO ₂ MIKROGRAM PR KUBIKKMETER SEPT. 1986									
NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OVER:		
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	6	16	16*	1	30	0	0
2		STUBBERUD	15	85	13	1	30	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	16	45	24	0	29	0	0
4		ST.OLAV V.	66	547	27	5	30	4	2
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	13	30	26	5	30	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	3	7	14*	2	30	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	7	14	19	2	29	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	3	15	30	1	15	0	0
7		ST.OLAV P.	8	32	24	1	30	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	8	20	5	1	29	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	12	23	16	1	30	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	9	19	30	3	30	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	17	57	30	4	30	0	0
46	NOTODDEN	EL. KJØLING	15	32	11	3	30	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	9	42	1	1	30	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	8	37	27	1	30	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	5	11	23	2	30	0	0
22		KRONSTAD	6	9	23	2	30	0	0
36	ODDA	BRANNST.	3	15	27	1	30	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	15	63	27	1	20	0	0
26		LÈGREID	15	46	27	6	30	0	0
28	TRONDHEIM	ØRATTØRA	10	14	2*	5	30	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	4	13	11	1	30	0	0
45	MO I RAMA	MO	3	15	10	1	30	0	0
38	SULITJELM.	FURULUND	502	1390	23	10	30	23	23
39		SANDNES	499	1480	23	16	30	25	24
33	TROMSØ	STRANDTG.	12	30	12	1	30	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	18	67	28	1	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															SØT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1986														
STASJON DATO	PORSGRUNN SKIEN			NOTODDEN			KR. SAND			STAVANGER SAUDA			BERGEN			ARØAL			TRONDHEIM										
	15	35	46	44	44	19	20	21	21	22	22	25	25	26	26	28													
	RÅDHUSET	KONGENSGT.	EL. KJØLINGFESTN.	GT.	MAND. HUS	RÅDHUSET	CHR. MICH.	KRONSTAD	BRANNST.	FARNES	LÅGREID	BRATTØRA																	
1	9	8	8	9	90	4	-	-	31	6	6	11																	
2	5	5	8	8	26	3	-	-	9	3	3	5																	
3	3	7	4	6	44	12	-	-	10	4	3	9																	
4	9	7	8	8	115	5	-	-	22	-	4	9																	
5	7	3	7	6	74	9	-	-	15	-	4	19																	
6	7	21	9	10	83	16	-	-	15	-	3	13																	
7	10	35	8	6	85	-	-	-	24	-	4	17																	
8	12	47	15	10	106	6	-	-	13	-	4	19																	
9	7	21	7	3	36	2	-	-	10	-	3	7																	
10	4	19	8	4	40	7	-	-	10	-	3	5																	
11	9	38	8	6	104	6	-	-	14	-	6	24																	
12	8	31	8	8	106	5	-	-	22	-	6	23																	
13	12	51	9	4	93	9	-	-	17	-	6	24																	
14	11	42	9	6	63	13	-	-	21	-	6	16																	
15	10	40	14	9	67	8	-	-	12	-	1	15																	
16	8	30	10	6	57	5	-	-	10	-	3	3																	
17	4	22	6	4	28	6	-	-	12	-	3	4																	
18	11	41	8	12	111	8	-	-	19	-	4	22																	
19	12	39	8	10	84	9	-	-	17	-	3	25																	
20	9	40	4	5	75	8	-	-	14	-	3	25																	
21	10	40	8	8	119	6	-	-	10	-	3	29																	
22	9	41	7	7	131	7	-	-	11	-	4	29																	
23	3	17	5	4	64	5	-	-	8	-	1	7																	
24	5	20	7	9	50	9	-	-	7	-	3	7																	
25	10	41	8	9	124	10	-	-	13	-	4	22																	
26	7	40	9	4	46	4	-	-	16	-	5	24																	
27	3	17	9	2	35	3	-	-	12	-	3	13																	
28	4	21	11	5	74	10	-	-	5	-	1	8																	
29	9	49	14	8	111	6	-	-	15	-	1	9																	
30	6	23	5	5	41	3	-	-	4	-	3	7																	
31	5	13	7	6	33	-	-	-	9	-	1	15																	
MIDDEL	: 8	32	8	7	75	7	-1	-1	14	4	3	15																	
MAKS	: 12	51	15	12	131	16	25	15	31	8	6	29																	
MIN	: 3	13	3	2	26	2	3	2	4	3	1	3																	
ANT. OBS.:	31	26	31	31	31	29	13	12	31	16	31	31																	
ANT. OVER:	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0																	
100UG/M3:	0	0	0	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
 SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1986

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OVER:		
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	11	18	8*	3	31	0	0
2		STUBBERUD	9	17	20	3	31	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	-1	12	21*	2	11	0	0
4		ST.OLAV V.	4	8	30	1	30	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	26	46	21	7	31	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	2	5	4*	1	31	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	10	23	26	4	24	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	9	15	13	3	27	0	0
7		ST.OLAV P.	20	39	5	6	31	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	9	18	29	3	31	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	13	26	29	5	31	0	0
12	DRAMMEN	HELSE RÅD.	23	40	19	8	27	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	8	12	8*	3	31	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	32	51	13	13	26	0	0
46	NOTODDEN	EL. KJØLING	8	15	8	3	31	0	0
44	KR. SAND	FESTN. GT.	7	12	18	2	31	0	0
19	STAVANGER	HAND. HUS	75	131	22	26	31	9	0
20	SAUDA	RÅDHUSET	7	16	6	2	29	0	0
21	BERGEN	CHR. MICH.	-1	25	29	3	13	0	0
22		KRONSTAD	-1	15	29	2	12	0	0
36	ODDA	BRANNST.	14	31	1	4	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	4	8	8	3	16	0	0
26		LÆGREID	3	6	1*	1	31	0	0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	15	29	21*	3	31	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	8	17	1	2	31	0	0
45	MO I RANA	MO	10	22	4	3	31	0	0
38	SULITJELM.	FURULUND	-1	5	26	1	9	0	0
39		SANDNES	2	9	26	1	17	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	13	26	28	2	28	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	4	7	22	1	18	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
BLY MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1986

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT. OVER:	
								1	3
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	.26	.44	25	.04	31	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	.01	.02	4*	.00	31	0	0
7	OSLO	ST.OLAV P.	.21	.42	6	.04	31	0	0
12	DRAMMEN	HELSEÅD.	.13	.19	1*	.02	27	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	.04	.11	18	.00	31	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	.70	1.20	22	.28	31	7	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	-1.00	.11	29	.01	13	0	0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	.05	.12	21	.01	31	0	0
39	SULITJELM.	SANDNES	.08	.61	28	.00	17	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 12/87	ISBN-82-7247-793-9	
DATO Mars 1987	ANSV. SIGN. <i>O. F. Hagen</i>	ANT. SIDER 37	PRIS kr 30,-
TITTEL Rutineovervåking av luftforurensning 3. kvartal 1986.		PROSJEKTLEDER L.O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. O-7644	
FORFATTER(E) Leif Otto Hagen		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. T. Syversen, SFT	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Statens forurensningstilsyn Postboks 8100, Dep 0032 Oslo 1			
3 STIKKORD (å maks. 20 anslag) Overvåking Luftkvalitet Tettsteder			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) Rapporten gir resultater av målinger av SO ₂ , sot og bly for 3. kvartal 1986 ved 31 målestasjoner over hele landet. Forurensningsnivået er sammenlignet med norske grenseverdier for luftkvalitet. Høye verdier av SO ₂ er målt ved noen stasjoner nær større industribedrifter.			

TITLE	Air quality monitoring in Norway. Results from the period July - September 1986.
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines)	This report gives results from measurements of SO ₂ , soot and lead from the period July - September 1986 at 31 monitoring sites all over Norway. The air pollution levels are compared with national air quality guidelines. High levels of SO ₂ are measured in the vicinity of some local industries.

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