



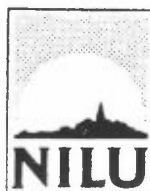
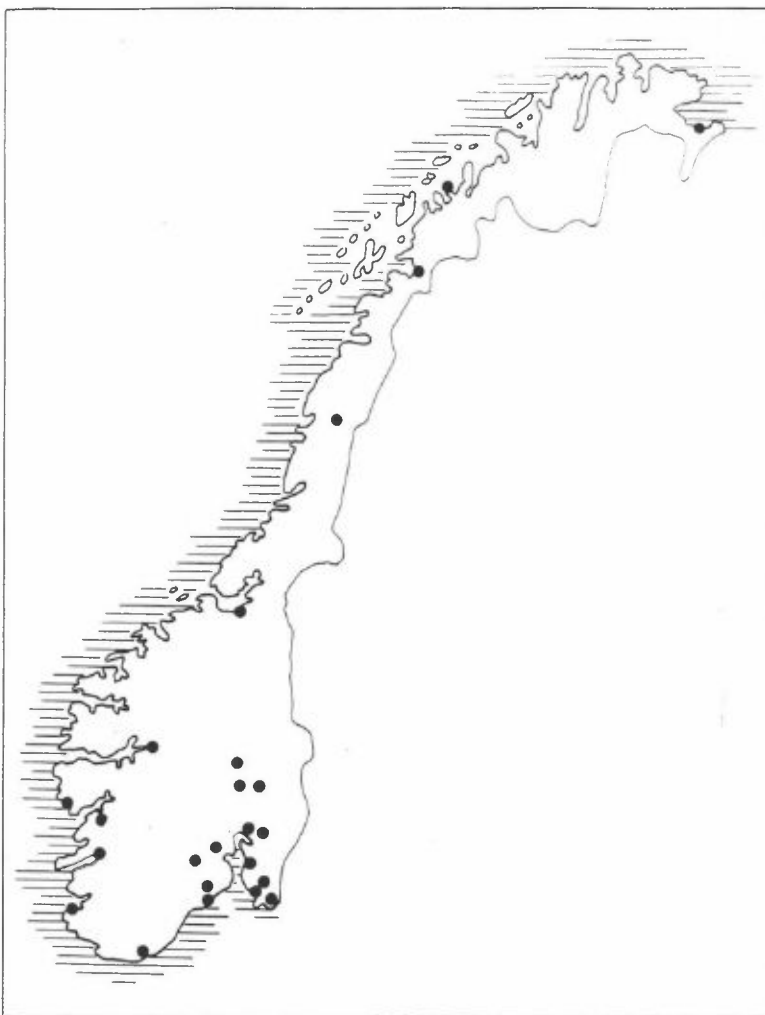
Statlig program for forurensningsovervåking

NILU OR : 9/89
REFERANSE: O-7644
DATO : APRIL 1989
ISBN : 82-425-0011-8

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjon: NILU

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING 3. KVARTAL 1988



Norsk institutt for luftforskning

POSTBOKS 64 - N-2001 LILLESTRØM

NILU OR : 9/89
REFERANSE: O-7644
DATO : APRIL 1989
ISBN : 82-425-0011-8

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING
3. KVARTAL 1988

Leif Otto Hagen

Utført etter oppdrag fra
Statens forurensningstilsyn

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 64, 2001 LILLESTRØM
NORGE

SAMMENDRAG

I 3. kvartal 1988 er målinger utført på 27 stasjoner i 24 tettsteder. Målingene har omfattet SO₂ (26 stasjoner), sot (27 stasjoner) og PAH (1 stasjon).

Tre stasjoner hadde overskridelse av nedre grenseverdi for døgnmiddel av SO₂ på 100 µg/m³ i sommerhalvåret 1988 (april-september). St. Olavs Vold i Sarpsborg hadde middelerdi over øvre grenseverdi for halvårsmiddel på 60 µg/m³ i samme periode. Overskridelsene skyldes utslipp fra lokal industri. I de større byene er vanligvis middelerdien godt under nedre grenseverdi for SO₂ for 6 måneder (40 µg/m³) om sommeren.

De høyeste sotverdiene måles på stasjoner plassert i gater med stor trafikk. I august 1988 ble det bare målt én døgnmiddelerdi over nedre grenseveri på 100 µg/m³ (Stavanger). Stasjonen i Stavanger hadde også månedsmiddelerdi over øvre grenseverdi for halvårsmiddel på 60 µg/m³. Denne stasjonen er den som er sterkest eksponert for biltrafikk i måleprogrammet.

Det er gjennomført målinger av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) på Selfors i Mo i Rana, ca. 1 km øst for koksverket. Målingene viste litt lavere verdier enn tilsvarende målinger sommeren 1984.

INNHOLD

	Side
SAMMENDRAG	1
1 INNLEDNING	5
2 MÅLERESULTATER	5
3 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT	11
4 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET	15
DATAVEDLEGG	17

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING 3. KVARTAL 1987

1 INNLEDNING

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, sot, bly og partikulært sulfat er gjennomført siden 1977 etter oppdrag fra Statens forurensningstilsyn. Målingene ble fram til 1985 foretatt på 35 stasjoner i 29 byer og tettsteder (se kapittel 3). Fra 1986 gikk partikulært sulfat ut av programmet, blyanalysene ble redusert til 10 stasjoner, mens målinger av nitrogendioksid ble startet på 9 stasjoner. NO₂-målingene utføres inntil videre bare om vinteren (oktober-mars). Fra 1987 ble blyanalysene ytterligere redusert. Nå utføres de på 9 stasjoner og bare i februar hvert år.

Målingene i 3. kvartal 1988 har omfattet SO₂ (26 stasjoner), sot (27 stasjoner), samt PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) på én stasjon i Mo i Rana (Selfors). På grunn av ferieavvikling er det ikke målt i Odda i juli og i Bergen i juli og første halvdel i august. I Kirkenes mangler målinger av samme grunn i deler av juli og august, mens problemer med prøvetakeren har medført få data i september. I Oslo er det ikke gjennomført målinger i 3. kvartal 1988.

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

2 MÅLERESULTATER

Stasjonene med de høyeste SO₂-verdiene er påvirket av utslipp fra lokal industri.

Målingene i 3. kvartal 1988 viser at de høyeste månedsmiddelverdiene ble målt på St. Olavs Vold i Sarpsborg med henholdsvis 83 µg/m³, 130 µg/m³ og 75 µg/m³ i juli, august og september. Blant de andre stasjonene hadde Farnes i Øvre Årdal og Stubberudvn. i Halden den høyeste middelverdien med 22 µg/m³ i henholdsvis august og september. Den

laveste middelveidien ble målt i Mo i Rana med $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ både i juli, august og september.

Døgnmiddelveidier over $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ble bare målt på St. Olavs Vold i Sarpsborg. Denne stasjonen hadde 18 døgnmiddelveidier over $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og 9 døgnmiddelveidier over $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den høyeste verdi var $1\,470 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Årsaken til disse høye verdiene er at stasjonen er plassert nær industriutslippene fra Borregaard. Av de øvrige stasjonene hadde Stubberudvn. i Halden den høyeste døgnmiddelveidien i 3. kvartal 1988 med $87 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tre av stasjonene hadde overskridelser av grenseverdiene for SO_2 i sommerhalvåret 1988 (april-september).

Øvre grenseverdi for SO_2 overskrides når halvårsmiddelveidien er høyere enn $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og/eller maksimal døgnmiddelveidi er over $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (se kapittel 4). Tabell 1 viser at den øvre grenseverdien ble overskredet ved én stasjon i perioden april-september 1988. I tillegg ble nedre grenseverdi (6 måneder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, døgn: $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) overskredet ved to stasjoner.

Tabell 1: Overskridelser av foreslåtte grenseverdier for SO_2 i halvårsperioden april-september 1988 (sommerhalvåret).²

Målested	Stasjon	Halvårs- middel- verdi ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Høyeste døgn- middel- verdi ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ant. obs.	Prosent obs. over	
					$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Sarpsborg	St. Olavs Vold	75	1 740	176	26	12
Øvre Årdal	Farnes	20	144	166	1	
Kirkenes	Rådhuset	17	109	125	1	

Av 26 overvåkingsstasjoner hadde bare St. Olavs Vold i Sarpsborg en middelveidi over øvre grenseverdi for halvår ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sommeren 1988. Ingen andre stasjoner hadde høyere middelveidi enn $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den laveste middelveidien ble målt på stasjonen i Mo i Rana med $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Målinger gjennom 15 år viser at SO₂-nivået har gått ned i de største byene.

I en rekke byer og tettsteder har målingene foregått siden tidlig i 1970-årene. Et sammendrag av resultatene i de største byene er gitt i tabell 2. 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 oljeprodukter i slutten av 1970-årene og begynnelsen av 1980-årene gikk stadig flere over til elektrisk oppvarming. Etter nedgangen i oljeprisene for noen år siden synes forbruket av oljeprodukter å ha stabilisert seg eller økt svakt, uten at dette har medført økte SO₂-konsentrasjoner i lufta. I alle de største byene er nå SO₂-nivået om sommeren vesentlig lavere enn grenseverdiene.

Tabell 2: Gjennomsnittlig SO₂-konsentrasjon i en del større byer (sentrum) de 15 siste sommersesongene (µg/m³).

By	Sommerhalvår (april-september)														
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Fredrikstad					28	25	24	20	15	13	22	14	11	10	8
Oslo	36	37	36	35	31	25	26	21	17	14	9	11	11	8	
Drammen				40	31	26	34	19	23	19	17	23	13	10	10
Kristiansand				13	10	15	13	8	10	13	11	6	9	9	7
Stavanger	15	14		19	14	13	11	12	7	9	7	10	7	7	8
Bergen	29	14	21	14	14	12	12	9	8	8	9	6	6	7	5
Trondheim	10	8	8	13	11	9	12	7	8	8	9	13	7	9	6
Tromsø				25	23	13	9	8	11	13	13	11	9	7	7
Middel				23	20	17	18	13	12	12	12	12	9	8	7

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 1988 hadde Birkenes i Aust-Agder den høyeste SO₂-konsentrasjonen på bakgrunnstasjonene med 0,8 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 SO_2 . Resultatene av SO_2 -målingene i 3. kvartal 1988 på bakgrunnstasjonene er gitt i tabell 3.

Tabell 3: Månedsmiddelverdier av SO_2 på bakgrunnstasjonene i 3. kvartal 1988 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stasjon	Kommune	Fylke	Jul.	Aug.	Sep.
Osen	Åmot	Hedmark	0,2	0,6	1,3
Birkenes	Birkenes	Aust-Agder	0,9	0,6	0,7
Skreådalen	Sirdal	Vest-Agder	0,6	0,5	0,6
Kårvatn	Surnadal	Møre og Romsdal	0,2	0,3	0,4
Tustervatn	Hemnes	Nordland	0,2	0,2	0,4
Jergul	Karasjok	Finnmark	0,9	0,9	0,2
Bjørnøya			0,2	0,2	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 1988 ble målt på stasjonen i Stavanger med $78 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stasjonen i Skien hadde $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den høyeste døgnmiddelverdien hadde også stasjonen i Stavanger med $126 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mens stasjonen i Skien hadde $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stasjonen i Stavanger er den stasjonen i måleprogrammet som er mest eksponert for biltrafikk. Også stasjonen i Skien er plassert i en gate, men trafikkmengden er lavere enn i Stavanger.

Tabell 4 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, mens det på enkelte stasjoner har variert en del fra år til år. På stasjonen i Oslo er det ikke foretatt målinger i august 1988.

Tabell 4: Gjennomsnittlige sotkonsentrasjoner i en del større byer (sentrum) i august de 12 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	August 1987	August 1988
Fredrikstad		38	40	36	27	21	25	19	18	26	18	25
Oslo	17	17	17	10	26	28	24	28	28	20	13	
Drammen	16	17	35	23	25	29	30	23	29	23	36	14
Kristiansand	12	12	10	15	10	10		8	11	7	6	8
Stavanger	68	39	50	41	51	38	49	49	71	75	62	78
Bergen	19		19	13	16	9	11		13	11	12	10
Trondheim	30	17	23	16	20	18	18	19	16	15	18	11
Tromsø	22	25	23	13	12	10	7	9	14	13	13	8
Middel	26	24	27	21	23	20	23	22	25	24	22	22

Etter ønske fra Statens forurensningstilsyn (SFT) er det startet målinger av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) i Mo i Rana.

PAH dannes ved ufullstendig forbrenning av olje, kull, ved, bensin, autodiesel og avfall og ved enkelte industriprosesser. Noen av PAH-komponentene kan være kreftfremkallende. SFT ønsker gjennomført slike målinger i Mo i Rana (hovedkilde koksverk) og i Øvre Årdal og på Årdalstangen (aluminiumindustri). I 3. kvartal 1988 er målinger gjennomført på Selfors i Mo i Rana. I 1. kvartal 1989 skal målinger gjennomføres i Mo sentrum, i Øvre Årdal og på Årdalstangen.

Ved prøvetakingen ble det skilt mellom PAH i gassfase (samlet på polyuretanpropper, PUR) og på partikler (samlet på filter). I alt ble det tatt åtte prøver over ett døgn, fordelt med én til to prøver hver uke, og slik at prøvene ble tatt på forskjellige ukedager.

Målingene i juli-august 1988 viste litt lavere PAH-konsentrasjoner i Mo enn tilsvarende målinger sommeren 1984.

Et sammendrag av PAH-resultatene er gitt i tabell 5. Enkeltresultater for inntil 32 forskjellige PAH-komponenter er gitt i datavedlegget. Målingene er tatt på Selfors, ca. 1 km øst for koksverkets område. Koksverket stanset driften 16.8.1988 kl 1500, dvs. midt under prøve-

takingsperioden. Prøvene viste i gjennomsnitt høyest verdier før stansen. Etter stansen ble det ikke funnet PAH på filterne (partikkel-fasen).

Tabell 5: Konsentrasjon av PAH på Selfors i Mo i Rana målt på filter og PUR-propper (ng/m^3).

Dato	Filter	PUR	Totalt
26.7.-27.7.1988	34	221	255
3.8.-4.8.1988	65	291	356
8.8.1988*	39	298	337
11.8.-12.8.1988	117	236	353
16.8.-17.8.1988	~0,1	81	81
22.8.-23.8.1988	<0,1	68	68
26.8.-27.8.1988	<0,1	364	364
31.8.-1.9.1988	<0,1	66	66
Middel	32	203	235

* Prøven tatt fra kl 0700-2400.
Øvrige prøver kl 0700-0700.

I forbindelse med en omfattende kartlegging av luftforurensningene i Mo i Rana 1983-85, ble det sommeren 1984 tatt tilsvarende målinger av PAH på et annet målested på Selfors som lå noen hundre meter lenger fra koksverket (og nærmere hovedveier). Sju målinger viste en middelverdi på $392 \text{ ng}/\text{m}^3$ hvorav $61 \text{ ng}/\text{m}^3$ i partikkelfasen. Verdiene sommeren 1988 var litt lavere enn i 1984. Den relativt høye verdien 26.-27.8.1988 etter stansen av koksverket kan skyldes biltrafikken. Dette døgnet var det svak østlig vind og pent, varmt vær.

De målte verdiene i Mo sommeren 1988 er ikke spesielt høye. Vinteren 1984 ble det ved E6 og i Mo sentrum målt døgnverdier opp til $2600 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Benzo(a)pyren (BaP) har vært brukt som et mål på kreftfremkallende stoffer i atmosfæren. Målingene i juli-august 1988 viste konsentrasjoner mellom $2,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ og $7,7 \text{ ng}/\text{m}^3$ før driften ved koksverket stanset, mens det etter stansen ikke ble funnet BaP. Sommeren 1984 var middelverdien av BaP $4,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ på Selfors, mens det inne på koksverkets område, ved koks batteriene ble målt mellom $50 \text{ ng}/\text{m}^3$ og $600 \text{ ng}/\text{m}^3$.

3 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

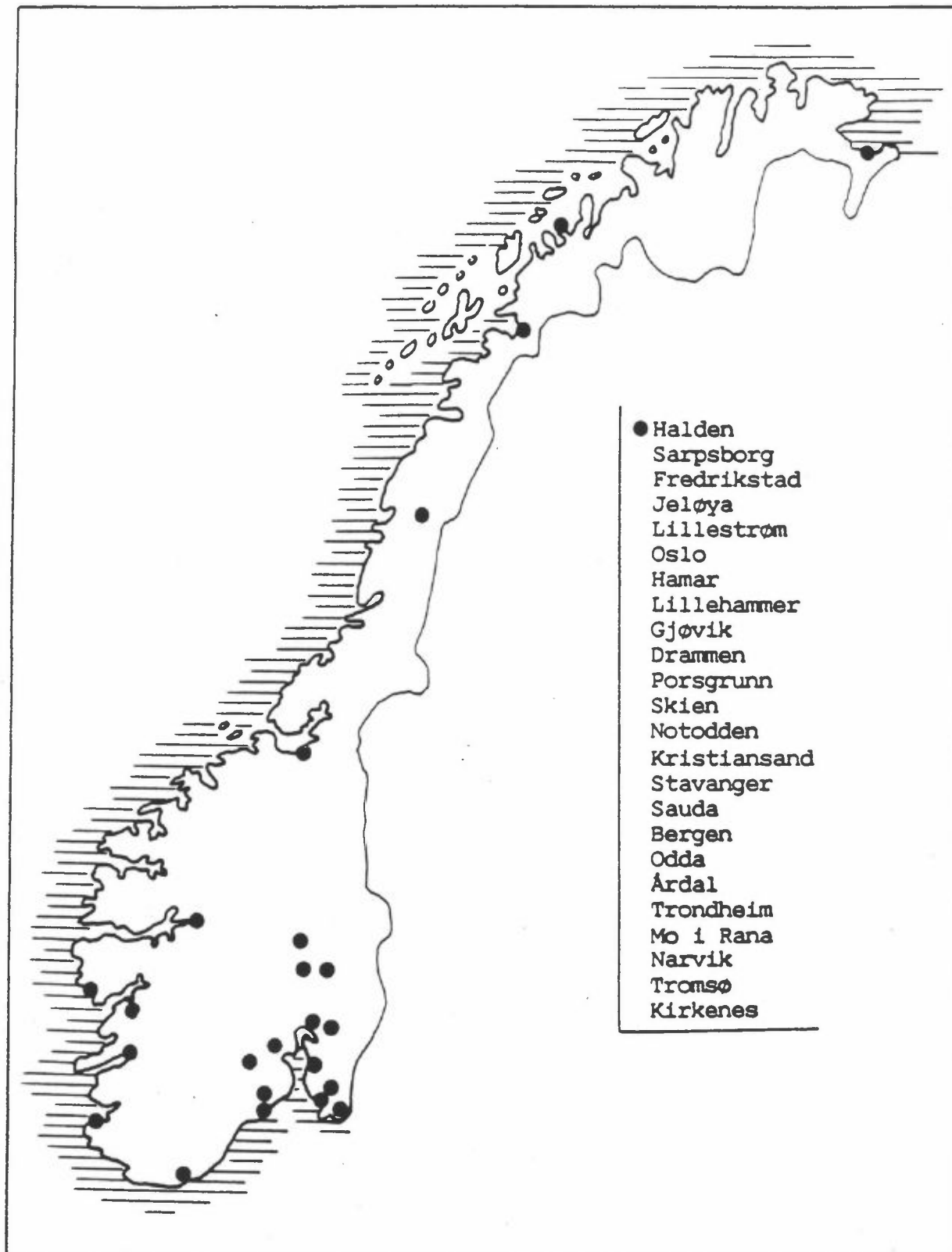
Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, sot, bly og sulfat har pågått siden 1977. Fra 1986 har sulfat gått ut av måleprogrammet, blyanalysene er redusert og målinger av nitrogendioksid startet.

Fra 1. januar 1977 ble det på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn opprettet et nasjonalt overvåkingsprogram for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter. Norsk institutt for luftforskning (NILU) har fått ansvaret for den faglige og praktiske gjennomføringen av programmet. Målingene foregår nå ved 29 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 fra 1987 bare bestemmes i februar hvert år. NO_2 blir målt i vinterhalvåret (oktober - mars), mens SO_2 måles hele året.

Blymålingene ble redusert til 10 stasjoner fra august 1986 og til 9 stasjoner fra februar 1988. Fra oktober 1986 er det startet målinger av nitrogendioksid (NO_2) på 9 stasjoner. Målingene av NO_2 utføres foreløpig bare 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. På grunn av nedleggelsen av smeltehytta i Sulitjelma ble de to målestasjonene i tettstedet nedlagt 1.4.1987.

Figur 1 viser de 25 stedene som nå er med i overvåkingsprogrammet. Tabell 6 gir en oversikt over stasjonene i byer og tettsteder (nedlagte stasjoner er inkludert).



Figur 1: Stasjonsoversikt.

Tabell 6: 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	1. 6.1986
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	28. 8.1986
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	Lægreid	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	1. 4.1987
39	Sulitjelma	Sandnes	19.11.1980	1. 4.1987
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	
47	Drammen	Engene	8.10.1986	
48	Hamar	Bekkeliveien	17.10.1986	

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. Resultater av mer omfattende undersøkelser av luftforurensningene i noen større byer de senere årene (basisundersøkelser) benyttes også til en løpende vurdering av stasjonsplasseringen. De valgte stasjonene gir gjennomgående et representativt bilde av SO_2 -nivået for sentrumsområdene i tettstedene. 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 stasjonen St.Olavs Vold i Sarpsborg.

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 NO_2 , gjerne kalt NO_x). Utslipet av NO vil etterhvert oksideres til NO_2 . Tidligere målinger i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Bergen og Drammen har vist overskridelser av norske forslag til grenseverdier for NO_2 , både på gatestasjoner og på stasjoner i sentrum som ikke er plassert nær biltrafikk.

4 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET

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

Ved vurdering av luftkvaliteten i et område er det vanlig å sammenlikne målte eller beregnede konsentrasjoner med retningslinjer for luftkvalitet. SFT utarbeidet i 1977 et forslag til retningslinjer for de mest alminnelig forekommende forurensningskomponentene (svoveldioksid (SO_2), sot, nitrogen-dioksid (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 ble presentert i 1982 i SFT-rapport nr. 38: "Luftforurensning. Virkninger på helse og miljø". Arbeidsgruppen beskrev på grunnlag av litteraturstudier sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø (dose-effektforhold) for stoffene svoveldioksid (SO_2), svevestøv (målt som sot), nitrogen-dioksid (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 gitt grenseverdier også for slike virkninger. Grenseverdier for vegetasjonsskade er gitt for SO_2 , fotokjemiske oksidanter og fluorid, og grenseverdier for skade på dyr er gitt for fluorid.

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

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

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

Grenseverdier for luftkvalitet er gitt for ulike midlingstider.

For SO₂, NO₂ og sot har "SFT-gruppen" ikke funnet grunnlag for å fastsette én bestemt grenseverdi. Det er derfor foreslått følgende konsentrasjonsområder for helsevirkninger:

	<u>Svoveldioksid</u>	<u>Sot</u>	<u>Nitrogendioksid</u>
Halvårsmiddel:	40- 60 µg/m ³	40- 60 µg/m ³	75 µg/m ³
Døgnmiddel :	100-150 "	100-150 "	100-150 "
Timesmiddel :			200-350 "

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

	<u>Bly</u>
Kvartalsmiddel :	1,5 µg/m ³ , USA
Årsmiddel :	0,5-1,0 " , Verdens helseorganisasjon
Årsmiddel :	2,0 " , EF-landene

DATAVEDLEGG

SO₂ : Juli 1988
 August 1988
 September 1988
Sot : August 1988
PAH : Juli-august 1988

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JUL.1988

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.	ANT. OVER:	
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	13	42	29	1	31	0	0
2		STUBBERUD	12	58	3	1	31	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	16	45	2*	5	31	0	0
4		ST.OLAV V.	83	380	3	9	31	8	2
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	6	26	15	1	31	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	4	9	6	1	31	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	3	7	1*	1	31	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	-1	21	9	1	10	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	7	15	16	2	31	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	-1	13	6*	2	14	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	4	11	1	1	31	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	4	7	25*	2	31	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	7	16	1	3	31	0	0
46	NOTODDEN	EL.KJØLING	6	14	8	2	31	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	5	14	18*	1	30	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	12	34	9	2	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	14	39	25	1	23	0	0
26		LÆGREID	10	27	22	1	31	0	0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	5	9	5	2	24	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	6	13	18*	1	31	0	0
45	MO I RANA	MO	2	9	28	1	31	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	-1	12	2*	4	10	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	-1	37	1	1	6	0	0

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

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO₂ MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1988

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO₂ MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1988

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OVER:	
							OBS.	100 150
1	HALDEN	RÅDHUSET	7	22	7	1	31	0 0
2		STUBBERUD	9	52	15	1	31	0 0
3	SARPSBORG	ALVIM	11	23	2*	1	31	0 0
4		ST.OLAV V.	130	1470	19	3	31	5 5
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	11	49	18	3	31	0 0
42	JELØYA	JELØY RAD.	3	7	31	1	31	0 0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	3	6	27	1	31	0 0
48	HAMAR	BEKKELI	8	23	5	1	31	0 0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	6	15	18	1	31	0 0
10	GJØVIK	BLINKEN	10	29	26	1	31	0 0
47	DRAMMEN	ENGENE	11	19	30*	1	31	0 0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	6	11	10	3	31	0 0
35	SKIEN	KONGENSGT.	12	19	20	6	31	0 0
46	NOTODDEN	EL. KJØLING	16	54	31	5	31	0 0
44	KR. SAND	FESTN. GT.	7	27	29	1	31	0 0
19	STAVANGER	HAND. HUS	7	25	2	1	31	0 0
21	BERGEN	CHR. MICH.	4	11	18	2	16	0 0
22		KRONSTAD	4	12	18	2	16	0 0
36	ODDA	BRANNST.	6	28	10	1	31	0 0
25	ÅRDAL	FARNES	22	48	23	2	23	0 0
26		LÅGREID	18	37	10*	5	31	0 0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	7	13	26	3	31	0 0
29	NARVIK	RÅDHUSET	5	39	4	1	31	0 0
45	MO I RANA	MO	2	11	11	1	31	0 0
33	TROMSØ	STRANDTG.	8	21	31	1	31	0 0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	9	21	17	1	21	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. 1988 - AUG. 1988 S02 MIKROGRAM PR KUBIKKMETRER

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	MAR	APR	MAY	JUN	JUL		AUG	100	150	500	1000					
1	HALDEN	RÅDHUSET	13.3	68.	11.4	169	20	28	29	30	31	31	0	0	0	0	45.6	98.2	100.0	100.0	100.0	100.0
2		STUBBERUDV	11.0	85.	15.8	181	31	30	28	30	31	31	0	0	0	0	65.2	94.5	100.0	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIM	14.2	82.	11.0	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	0	41.8	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0
4		ST. OLAVS V	69.9	1470.	120.1	184	31	30	31	30	31	31	23	11	1	1	10.9	46.7	87.5	94.0	98.4	99.5
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		9.0	49.	6.4	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	0	69.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	4.3	23.	2.8	180	31	26	31	30	31	31	0	0	0	0	96.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØMKIRKEGATA		5.1	20.	3.4	183	31	30	31	29	31	31	0	0	0	0	91.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	10.1	20.	4.8	31	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7		ST. OLAVS P	22.8	51.	11.2	29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.9	96.6	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	6.0	25.	5.0	155	31	30	31	22	10	31	0	0	0	0	89.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMME	BRANNSTASJ	8.6	27.	6.0	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	0	71.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	9.1	49.	7.7	136	31	14	16	30	14	31	0	0	0	0	64.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGNE	12.1	39.	8.7	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	0	52.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	7.1	16.	3.4	157	20	15	30	30	31	31	0	0	0	0	84.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	11.9	121.	9.8	179	31	25	31	30	31	31	1	0	0	0	46.9	99.4	99.4	100.0	100.0	100.0
46	NOTODDEN	EL. KJØLING	7.5	54.	6.9	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	0	82.6	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSFESTINGSG		7.0	27.	5.0	182	31	30	30	30	30	31	0	0	0	0	76.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
19	STAVANGER	HANDELENS	7.1	34.	5.8	176	28	26	30	30	31	31	0	0	0	0	77.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR. MICHEL	6.6	18.	3.0	119	31	26	31	15	0	16	0	0	0	0	89.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22		KRONSTAD	7.9	23.	4.5	109	29	26	23	15	0	16	0	0	0	0	74.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	8.1	73.	9.1	151	31	30	31	28	0	31	0	0	0	0	80.8	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	24.0	144.	22.5	166	29	30	31	30	23	23	4	0	0	0	24.7	92.8	97.6	100.0	100.0	100.0
26		LÆGREID	17.6	96.	14.4	182	29	30	31	30	31	31	0	0	0	0	33.0	96.2	100.0	100.0	100.0	100.0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	6.0	19.	3.3	162	31	30	22	24	24	31	0	0	0	0	90.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	7.2	39.	6.2	160	31	30	31	6	31	31	0	0	0	0	78.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45	MO I RANA	MO	3.8	26.	4.7	177	31	23	31	30	31	31	0	0	0	0	91.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
33	TROMSØ	STRANDTORG	8.9	35.	6.6	151	31	30	19	30	10	31	0	0	0	0	64.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	19.8	109.	18.8	147	30	30	30	30	6	21	2	0	0	0	34.0	94.6	98.6	100.0	100.0	100.0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER SEP. 1988

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER SEP. 1988

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT.OVER: 100 150
1	HALDEN	RÅDHUSET	6	32	23	1	30	0 0
2		STUBBERUD	22	87	22	1	30	0 0
3	SARPSBORG	ALVIM	11	41	16	1	30	0 0
4		ST.OLAV V.	75	340	16	14	23	5 2
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	9	27	23	1	30	0 0
42	JELØYA	JELØY RAD.	5	27	23	1	30	0 0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	5	27	23	2	30	0 0
48	HAMAR	BEKKELI	4	32	23	1	30	0 0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	12	27	22	1	30	0 0
10	GJØVIK	BLINKEN	8	19	22	1	30	0 0
47	DRAMMEN	ENGENE	12	35	8	2	30	0 0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	5	26	23	1	30	0 0
35	SKIEN	KONGENSGT.	12	27	23	3	30	0 0
46	NOTODDEN	EL.KJØLING	13	41	13	1	30	0 0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	9	30	4	1	29	0 0
19	STAVANGER	HAND.HUS	6	13	6*	0	30	0 0
21	BERGEN	CHR.MICH.	4	10	22	2	30	0 0
22		KRØNSTAD	4	9	20	2	30	0 0
36	ODDA	BRANNST.	4	29	15	1	30	0 0
25	ÅRDAL	FARNES	18	78	8	1	29	0 0
26		LÆGREID	18	42	30	4	22	0 0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	6	14	26	1	30	0 0
29	NARVIK	RÅDHUSET	6	16	2	1	30	0 0
45	MO I RANA	MO	2	9	3	1	23	0 0
33	TROMSØ	STRANDTG.	7	20	21	1	30	0 0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	-1	33	29	5	8	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 SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1988

STASJON DATO	SKIEN		NOTODDØN		KR.SAND		STAVANGER		SAUDA		BERGEN		ÅRDAL		TRONDHEIM		NARVIK					
	KONGENSGT.	EL.KJØLLINGFESTN.	GT.	HAND.HUS	RÅDHUSET	CHR.MICH.	KRONSTAD	BRANNST.	FARNES	LÆGREID	BRATTØRA	RÅDHUSET	ODDA	ÅRDAL	LÆGREID	BRATTØRA	RÅDHUSET	ÅRDAL				
1	7	8	7	67	2	-	-	-	-	-	-	-	22	2	4	3	6	25	26	28	29	29
2	14	7	5	17	-	-	-	-	-	-	-	-	36	1	3	8	5	25	26	28	29	29
3	13	7	7	13	1	-	-	-	-	-	-	-	6	2	3	8	5	25	26	28	29	29
4	20	6	10	79	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	12	13	6	25	26	28	29	29
5	3	7	6	91	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3	7	12	10	25	26	28	29	29
6	7	5	5	43	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2	3	1	4	25	26	28	29	29
7	9	4	6	41	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	3	1	6	25	26	28	29	29
8	9	3	7	99	1	-	-	-	-	-	-	-	14	6	12	14	6	25	26	28	29	29
9	11	5	14	92	4	-	-	-	-	-	-	-	14	9	11	14	8	25	26	28	29	29
10	10	7	12	79	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	12	13	8	25	26	28	29	29
11	55	13	14	98	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	9	9	4	25	26	28	29	29
12	54	7	6	105	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-	6	9	6	25	26	28	29	29
13	24	6	2	49	1	-	-	-	-	-	-	-	10	-	3	4	6	25	26	28	29	29
14	18	5	4	35	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	3	8	5	25	26	28	29	29
15	8	10	13	70	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	4	13	14	25	26	28	29	29
16	43	10	7	14	1	-	-	-	-	-	-	-	16	-	7	9	5	25	26	28	29	29
17	35	9	3	132	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	6	8	6	25	26	28	29	29
18	35	8	18	57	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9	7	13	13	25	26	28	29	29
19	46	11	3	110	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3	5	17	9	25	26	28	29	29
20	17	3	10	101	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	3	25	26	28	29	29
21	17	2	1	56	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	6	4	6	25	26	28	29	29
22	27	2	7	86	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	5	9	10	25	26	28	29	29
23	32	6	14	148	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	11	12	12	25	26	28	29	29
24	33	2	2	71	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	5	29	20	25	26	28	29	29
25	54	6	13	166	11	-	-	-	-	-	-	-	11	5	3	16	21	25	26	28	29	29
26	62	6	3	147	9	-	-	-	-	-	-	-	10	9	5	22	13	25	26	28	29	29
27	29	2	2	29	5	-	-	-	-	-	-	-	6	5	6	9	20	25	26	28	29	29
28	17	3	6	45	6	-	-	-	-	-	-	-	4	2	6	20	13	25	26	28	29	29
29	29	5	14	93	2	-	-	-	-	-	-	-	3	2	5	9	13	25	26	28	29	29
30	48	2	17	76	4	-	-	-	-	-	-	-	3	5	5	14	30	25	26	28	29	29
31	47	10	11	49	12	-	-	-	-	-	-	-	4	3	1	13	28	25	26	28	29	29
MIDDEL :	27	6	8	78	-1	-	-	-	-	-	-	-	5	4	6	11	11	25	26	28	29	29
MAKS :	62	13	18	166	12	-	-	-	-	-	-	-	14	10	12	29	30	25	26	28	29	29
MIN :	3	2	1	14	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	3	25	26	28	29	29
ANT. OBS. :	31	31	31	31	14	-	-	-	-	-	-	-	16	23	31	31	31	25	26	28	29	29
ANT. OVER:	0	0	0	7	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	25	26	28	29	29
100UG/M3:	0	0	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	25	26	28	29	29
150UG/M3:	0	0	0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	25	26	28	29	29

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1988

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1988

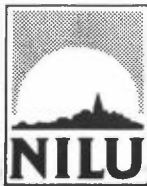
NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OVER:		
							OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	5	12	26	2	31	0	0
2		STUBBERUD	4	10	25	1	31	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	5	18	25	1	30	0	0
4		ST.OLAV V.	3	8	25*	1	27	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	25	60	26	2	31	0	0
42	JELØYA	JELØY RÅD.	3	12	19	1	30	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	12	29	19	5	31	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	2	9	26	1	26	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	9	22	26	4	31	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	12	29	26	1	31	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	14	48	-4	2	31	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	8	18	11	1	27	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	27	62	26	3	31	0	0
46	NOTODDEN	EL.KJØLING	6	13	11	2	31	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	8	18	18	1	31	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	78	166	25	14	31	7	1
20	SAUDA	RÅDHUSET	-1	12	31	1	14	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	10	21	25	4	16	0	0
22		KRONSTAD	5	14	25	1	16	0	0
36	ODDA	BRANNST.	9	17	10	1	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	4	10	23	1	23	0	0
26		LÆGREID	6	12	4*	1	31	0	0
28	TRONDHEIM	BRATTØRA	11	29	24	1	31	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	11	30	29	3	31	0	0
45	MO I RANA	MO	10	26	12	1	30	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	8	23	24	2	31	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	5	10	26	1	21	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

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, NANOGRAM PR. KUBIKKMETER

PAH	SELFORS, MO I RANA 16-17.08.1988		SELFORS, MO I RANA 22-23.08.1988		SELFORS, MO I RANA 26-27.08.1988		SELFORS, MO I RANA 31-01.09.1988	
	FILTER	PUR TOTAL	FILTER	PUR TOTAL	FILTER	PUR TOTAL	FILTER	PUR TOTAL
NAPHTHALENE		3.2		5.0		74.9		4.3
2-METHYLNAPHTHALENE		0.9		2.2		8.9		1.4
1-METHYLNAPHTHALENE		0.6		1.4		5.3		0.8
BIPHENYL		0.5		1.3		12.4		0.5
ACENAPHTHYLENE		6.4		1.6		15.2		1.0
ACENAPHTHENE		2.6		4.7		18.6		2.2
DIBENZOFURAN		12.7		14.3		42.6		7.0
FLUORENE		13.5		12.0		50.8		12.1
DIBENZOTHIOPHENE		2.1		1.3		9.3		2.2
PHENANTHRENE		26.7		13.6		87.8		24.0
ANTHRACENE		1.4		0.6		7.3		1.1
2-METHYLPHENANTHRENE		2.1		3.5		5.8		2.1
2-METHYLANTHRACENE						0.5		
1-METHYLPHENANTHRENE		1.1		0.6		2.5		1.0
FLUORANTHENE	0.06	4.3		3.5		11.8		3.5
PYRENE	0.07	2.8		1.8		7.3		2.2
BENZO(a)FLUORENE						2.3		0.8
BENZO(b)FLUORENE						0.6		0.1
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE								
CYKLOPENTA(cd)PYRENE								
BENZ(a)ANTHRACENE								
CHRYSENE/THRIPHENYLENE								
BENZO(b,j/k)FLUORANTHENES		0.3		0.2		0.3		
BENZO(e)PYRENE								
BENZO(a)PYRENE								
PERYLENE								
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE								
DIBENZO(ac,ah)ANTHRACENES								
BENZO(g,h,i)PERYLENE								
ANTHANTHRENE								
CORONENE								
TOTAL		81.2		67.6		364.2		66.3



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

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORTNR. OR 9/89	ISBN-82-425-0011-8	
DATO APRIL 1989	ANSV. SIGN. <i>J. Schjoldager</i>	ANT. SIDER 35	PRIS Kr 60,-
TITTEL Rutineovervåking av luftforurensning 3. kvartal 1988.		PROSJEKTLEDER L.O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. 0-7644	
FORFATTER(E) Leif Otto Hagen		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. M. Steen, 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 og sot for 3. kvartal 1988 ved 27 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. PAH er målt ved en stasjon i Mo i Rana. Luftkonsentrasjonene var lavere enn i 1984.			

TITLE Air quality monitoring in Norway. Results from the period July-September 1988.
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines) This report gives results from measurements of SO ₂ and soot from the period July-September 1988 at 27 monitoring sites ² 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. PAH were measured ² at one station in Mo i Rana. The air concentrations were lower than in 1984.

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