



Statlig program for forurensningsovervåking

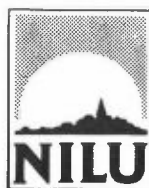
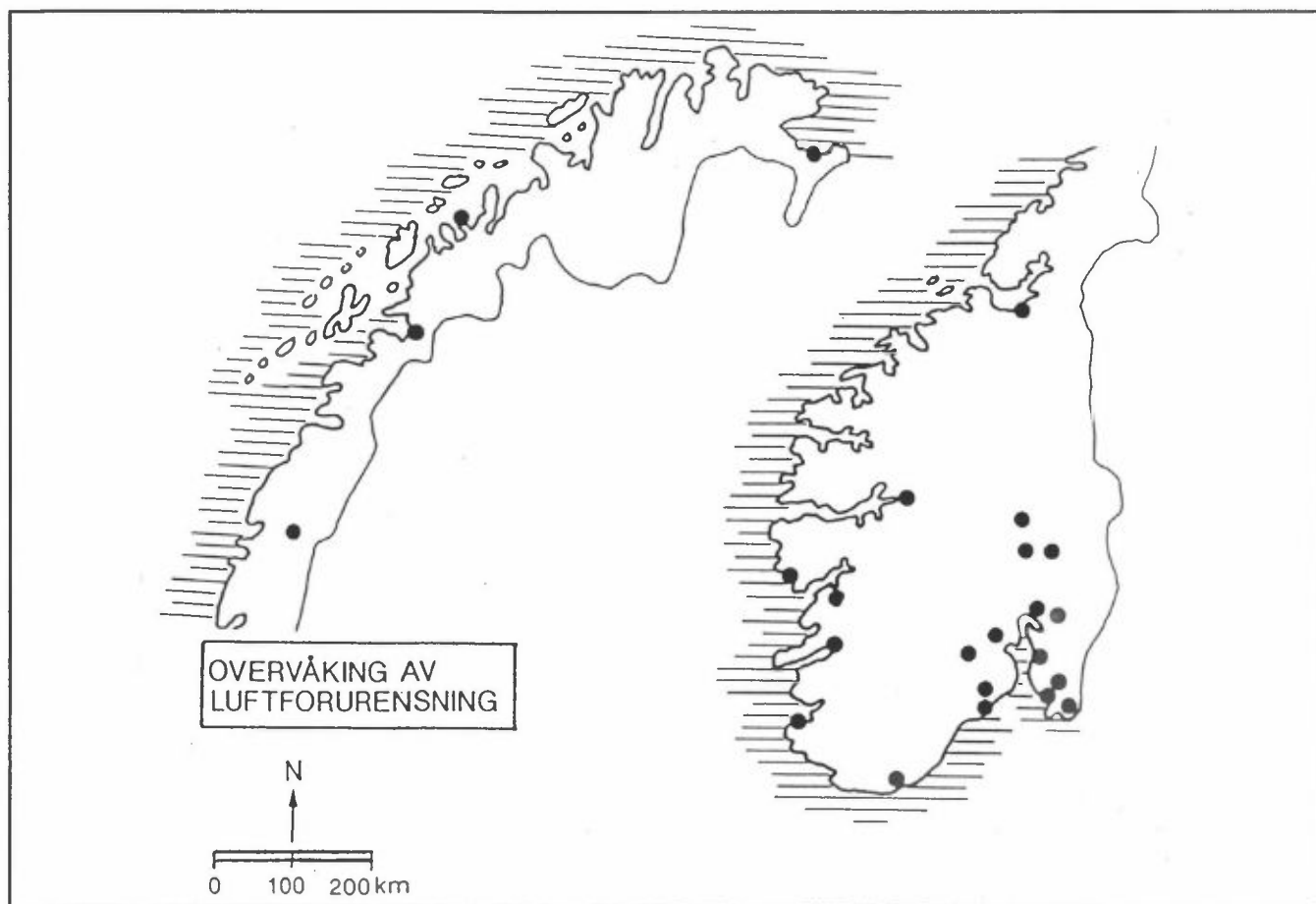
NILU OR : 13/91
REFERANSE: O-7644
DATO : MARS 1991
ISBN : 82-425-0231-5

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjon: NILU

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING

3. kvartal 1990



Norsk institutt for luftforskning



Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

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

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.

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

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter publiseres i årlige rapporter.

Henvendelser vedrørende programmet kan i tillegg til de aktuelle institutter rettes til Statens forurensningstilsyn, Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo 1, tlf. 22 57 34 00.

NILU OR : 13/91
REFERANSE: O-7644
DATO : MARS 1991
ISBN : 82-425-0231-5

**RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING
3. KVARTAL 1990**

L.O. Hagen

Utført etter oppdrag fra
Statens forurensningstilsyn

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 64, 2001 LILLESTRØM
NORGE

INNHold

	Side
SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	5
2 MÅLERESULTATER	5
3 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT	12
4 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET	16
DATAVEDLEGG	19

SAMMENDRAG

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

I 3. kvartal 1990 er målinger utført på 29 stasjoner i 24 tettsteder. Målingene har omfattet SO₂ (26 stasjoner), sot (28 stasjoner) og PAH (3 stasjoner).

Tre stasjoner hadde overskridelse av nedre grenseverdi for døgnmiddel av SO₂ på 100 µg/m³ i sommerhalvåret 1990 (april-september). Ingen stasjoner hadde middelerdi over nedre grenseverdi for halvårsmiddel på 40 µg/m³ i samme periode. Overskridelsene av grenseverdiene for døgnmiddel skyldes utslipp fra lokal industri. I de større byene er vanligvis middelerdien langt 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 1990 hadde ingen stasjoner døgnmiddelerdier over nedre grenseverdi på 100 µg/m³. Stasjonen i Skien hadde den høyeste månedsmiddelerdien i august med 33 µg/m³. Nedre grenseverdi for sot for halvårsmiddel er 40 µg/m³.

Det er gjennomført målinger av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) i Øvre Årdal, Årdalstangen og Mosjøen. På stasjonene i Årdal var middelkonsentrasjonen lavere enn sommeren 1989, mens den var høyere i Mosjøen. Både i Årdal og Mosjøen var imidlertid verdiene klart lavere enn sommeren 1981.

RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING 3. KVARTAL 1990

1 INNLEDNING

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid, sot, bly og partikulært sulfat er gjennomført siden 1977 etter oppdrag fra Statens forurensningstilsyn. Målingene ble fram til 1985 foretatt på 35 stasjoner i 29 byer og tettsteder (se kapittel 3). Fra 1986 gikk partikulært sulfat ut av programmet, og blyanalysene ble redusert til 10 stasjoner, mens målinger av nitrogendioksid ble startet på 9 stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO₂-målingene utvidet til 12 stasjoner. I november 1989 startet NO₂-målinger også på Brannstasjonen i Moss. NO₂-målingene utføres inntil videre bare om vinteren (oktober-mars). Fra 1987 ble blyanalysene ytterligere redusert. Nå utføres de på 9 stasjoner bare i februar hvert år.

Målingene i 3. kvartal 1990 har omfattet SO₂ (26 stasjoner), sot (28 stasjoner), samt PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) på to stasjoner i Årdal og én stasjon i Mosjøen. På grunn av ferieavvikling og/eller problemer med prøvetakerne mangler det målinger i Lillehammer, Bergen, Odda, Narvik og Kirkenes i juli. I Notodden ble stasjonen nedlagt i februar 1990 på grunn av lavt forurensningsnivå.

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 1990 viser at de høyeste månedsmiddelverdiene ble målt på St. Olavs Vold i Sarpsborg med henholdsvis

31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ og 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i juli, august og september. Blant de andre stasjonene hadde Farnes i Øvre Årdal og Rådhuset i Kirkenes de høyeste middelveidene med henholdsvis 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ og 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i august. De laveste middelveidene ble målt i Mo i Rana i juli og på Jeløy og i Lillestrøm i september med under 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Døgnmiddelveidier over 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ble målt på St. Olavs Vold i Sarpsborg og Stubberudvn. i Halden. St. Olavs Vold hadde 8 døgnmiddelveidier over 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ og én døgnmiddelveidi over 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 3. kvartal 1990. Den høyeste verdien var 162 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Årsaken til disse høye verdiene er at stasjonen er plassert nær industriutslippene fra Borregaard. Den andre stasjonen i Sarpsborg, Alvim, er mindre eksponert for disse utslippene og viste vesentlig lavere verdier. Ved Stubberudvn. i Halden var den høyeste døgnmiddelveidien i 3. kvartal 1990 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tre av stasjonene hadde overskridelser av grenseverdiene for SO_2 i sommerhalvåret 1990 (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 1990. I tillegg ble nedre grenseverdi (6 måneder: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, døgn: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) også overskredet ved to stasjoner.

Tabell 1: Overskridelser av foreslåtte grenseverdier for SO_2 i halvårsperioden april-september 1990 (sommerhalvåret).

Målested	Stasjon	Halvårs- middel- verdi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Høyeste døgn- middel- verdi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ant. obs.	Prosent obs. over	
					100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Halden	Rådhuset	14	115	176	1	0
Halden	Stubberudvn.	16	103	175	1	0
Sarpsborg	St. Olavs Vold	36	162	176	11	1

Ingen av overvåkingsstasjonene hadde middelerverdi over nedre grenseverdi for halvår ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sommeren 1990. Den høyeste verdien hadde St. Olavs Vold i Sarpsborg med $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Av de øvrige stasjonene hadde Farnes i Øvre Årdal høyest middelerverdi med $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den laveste middelerverdien ble målt på stasjonen på Jeløy med $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Målinger gjennom 17 år viser at SO_2 -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 har hatt en markert nedgang i SO_2 -konsentrasjonen 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 rundt 1985 synes forbruket av oljeprodukter å ha stabilisert seg eller gått svakt ned. I alle de største byene er nå SO_2 -nivået om sommeren vesentlig lavere enn grenseverdiene.

Tabell 2: Gjennomsnittlig SO_2 -konsentrasjon i en del større byer (sentrum) de 17 siste sommersesongene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

By	Sommerhalvår (april-september)																
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Fredrikstad					28	25	24	20	15	13	22	14	11	10	8	10	5
Oslo	36	37	36	35	31	25	26	21	17	14	9	11	11	8			4
Drammen				40	31	26	34	19	23	19	17	23	13	10	10	9	5
Kristiansand				13	10	15	13	8	10	13	11	6	9	9	7	6	4
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	6	6
Trondheim	10	8	8	13	11	9	12	7	8	8	9	13	7	9	6	6	3
Tromsø				25	23	13	9	8	11	13	13	11	9	7	7	8	5
Middel				23	20	17	18	13	12	12	12	12	9	8	7	8	5

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

Bakgrunnstasjonene ligger i tynt befolkede områder og er ikke påvirket av lokale kilder. Sommeren 1990 hadde Birkenes i Aust-Agder den høyeste SO₂-konsentrasjonen på bakgrunnstasjonene med 0,9 µg/m³, dvs. noe lavere enn i de fleste byene og tettstedene. Resultatene av SO₂-målingene i 3. kvartal 1990 på bakgrunnstasjonene er gitt i tabell 3.

Tabell 3: Månedsmiddelverdier av SO₂ på bakgrunnstasjonene i 3. kvartal 1990 (µg/m³).

Stasjon	Kommune	Fylke	Jul.	Aug.	Sep.
Osen	Åmot	Hedmark	0,2	0,4	0,1
Birkenes	Birkenes	Aust-Agder	0,6	1,3	0,3
Skreådalen	Sirdal	Vest-Agder	0,4	0,8	0,1
Kårvatn	Surnadal	Møre og Romsdal	0,1	0,2	0,1
Tustervatn	Hemnes	Nordland	0,1	0,2	0,1
Jergul	Karasjok	Finnmark	0,4	0,4	0,3
Ny-Ålesund			0,1	0,1	0,1

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 1990 ble målt på stasjonen i Skien med 33 µg/m³. Stasjonen i Drammen hadde 28 µg/m³. De høyeste døgnmiddelverdiene hadde også stasjonene i Skien og Drammen med 64 µg/m³.

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. Den kraftige nedgangen i sotkonsentrasjonen i Stavanger i august 1990 skyldes omlegging av E 18 gjennom byen, som har medført vesentlig redusert biltrafikk forbi målestasjonen.

I Trondheim ble målestasjonen på Brattøra flyttet til Torget (Kongens gt.) i mars 1990. Målingene på Torget så langt tyder på høyere konsentrasjoner av sot (og NO_2) enn på det tidligere målestedet Brattøra. Biltrafikken er hovedkilden.

Tabell 4: Gjennomsnittlige sotkonsentrasjoner i en del større byer (sentrum) i august de 14 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	August 1989	August 1990
Fredrikstad		38	40	36	27	21	25	19	18	26	18	25	20	16
Oslo	17	17	17	10	26	28	24	28	28	20	13			14
Drammen	16	17	35	23	25	29	30	23	29	23	36	14	22	28
Kristiansand	12	12	10	15	10	10		8	11	7	6	8		7
Stavanger	68	39	50	41	51	38	49	49	71	75	62	78	67	18
Bergen	19		19	13	16	9	11		13	11	12	10	7	11
Trondheim	30	17	23	16	20	18	18	19	16	15	18	11	7	18
Trondheim	22	25	23	13	12	10	7	9	14	13	13	8	8	5
Middel	26	24	27	21	23	20	23	22	25	24	22	22	22	15

Etter ønske fra Statens forurensningstilsyn (SFT) er det gjennomført målinger av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) i Øvre Årdal, på Årdalstangen og i Mosjøen.

PAH dannes ved ufullstendig forbrenning av olje, kull, ved, bensin, autodiesel og avfall og ved enkelte industriprosesser. Noen av PAH-komponentene kan være kreftfremkallende.

Ved prøvetakingen blir det skilt mellom PAH i gassfase (samlet på polyuretanpropper, PUR) og PAH på partikler (samlet på filter). I alt ble det tatt 10 prøver på hvert målested med prøvetakingstid på ett døgn, og slik at prøvene ble tatt på forskjellige ukedager.

Målingene av PAH i Mosjøen i 3. kvartal 1990 viste høyere konsentrasjoner enn målinger i august og oktober 1989, men samtidig lavere konsentrasjoner enn i august, september og oktober 1981. I Øvre Årdal og på Årdalstangen var nivået noe lavere enn i 3. kvartal 1989 og klart lavere enn sommeren 1981.

Et sammendrag av PAH-resultatene fra Mosjøen og Årdal er gitt i tabell 5 og 6. Enkeltresultater for inntil 32 komponenter er gitt i datavedlegget.

Målingene i Mosjøen i perioden 25.06.-22.08.1990 viste en middelværdi på 496 ng/m³. I august og oktober 1989 var middelværdien 250 ng/m³. I perioden august-oktober 1981 var middelværdien av PAH 816 µg/m³, dvs. noe høyere enn de to siste årene. I 1981 var den høyeste døgnmiddelværdien vel 2000 ng/m³. I dette døgnet var vindretningen fra nordvest hele døgnet, dvs. fra aluminiumverket mot målestasjonen.

Tabell 5: Konsentrasjon av PAH i Mosjøen i 3. kvartal 1990 målt på filter og PUR-propper (ng/m³).

Dato	Filter	PUR	Totalt
25.-26.06.1990	28	178	206
30.-31.07.1990	57	353	410
31.07.-01.08.1990	119	641	760
01.-02.08.1990	32	315	347
09.-10.08.1990	35	303	338
13.-14.08.1990	181	725	906
14.-15.08.1990	57	330	387
20.-21.08.1990	70	339	409
21.-22.08.1990	149	721	870
22.-23.08.1990	41	280	321
Middel 10 døgn	77	419	496

Den høyeste døgnmiddelværdien i 3. kvartal 1990 var 906 ng/m³ i døgnet 13.-14. august. Meteorologiske data fra dette døgnet mangler, men i døgnet med den nest høyeste konsentrasjonen, 21.-22. august, var det nordlig vind det meste av døgnet og

sørøstlig vind på morgensiden. I døgnet med lavest konsentrasjon, 25.-26. juni, var det overveiende sørøstlig vind, dvs. fra byen.

Målingene i Øvre Årdal og på Årdalstangen i 3. kvartal 1990 viste middelerverdier av PAH på henholdsvis 557 ng/m³ og 1168 ng/m³, mens middelerverdiene var henholdsvis 676 ng/m³ og 1450 ng/m³ i 3. kvartal 1989. Målinger på de samme stasjonene sommeren 1981 viste middelerverdier på 932 ng/m³ i Øvre Årdal og 1941 ng/m³ på Årdalstangen. På begge stasjonene var derfor middelerverdiene vel 25% lavere sommeren 1989 og 40% lavere sommeren 1990 enn sommeren 1981. Både i Mosjøen og Årdal er middelerverdiene noe usikre, siden de bare bygger på 10 døgnmålinger hver sommer.

Tabell 6: Konsentrasjon av PAH på Farnes i Øvre Årdal og Lægreid på Årdalstangen i 3. kvartal 1990 målt på filter og PUR-propper (ng/m³).

Stasjon	Farnes, Øvre Årdal			Lægreid, Årdalstangen		
	Filter	PUR	Totalt	Filter	PUR	Totalt
02.-03.07.1990	41	376	417	174	1520	1694
05.-06.07.1990	99	509	608	187	1021	1208
10.-11.07.1990	20	315	335	142	1085	1227
17.-18.07.1990	40	352	392	349	1919	2268
26.-27.07.1990	126	696	822	51	580	631
31.07.-01.08.1990	33	437	470	27	421	448
06.-07.08.1990	25	355	380	72	1730	1802
09.-10.08.1990	55	529	584	36	571	607
15.-16.08.1990	54	596	650	22	392	414
21.-22.08.1990	108	802	910	103	1277	1380
Middel 10 døgn	60	497	557	116	1052	1168

3 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

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

Fra 1. januar 1977 ble det på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn opprettet et nasjonalt overvåkingsprogram for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter. Norsk institutt for luftforskning (NILU) har hatt ansvaret for den faglige og praktiske gjennomføringen av programmet. Målingene foregår nå ved 30 stasjoner i 25 byer og tettsteder og omfatter svoveldioksid (SO_2), sot, bly (Pb), nitrogendioksid (NO_2) fra 1986 og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) fra 1988. 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. PAH måles i to vinter- og sommermånedene ved tre stasjoner.

Blymålingene ble redusert til 10 stasjoner fra august 1986 og til 9 stasjoner fra februar 1988. I oktober 1986 ble det startet målinger av nitrogendioksid (NO_2) på 9 stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO_2 -målingene utvidet til 12 stasjoner. I november 1989 startet NO_2 -målinger også på Brannstasjonen i Moss. Målingene utføres foreløpig bare i vinterhalvåret. Bakgrunnen for å sette igang NO_2 -målinger var tidligere omfattende målinger i blant annet Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Bergen og Drammen, som tydet på at en rekke byer kan ha NO_2 -konsentrasjoner over norske forslag til grenseverdier.

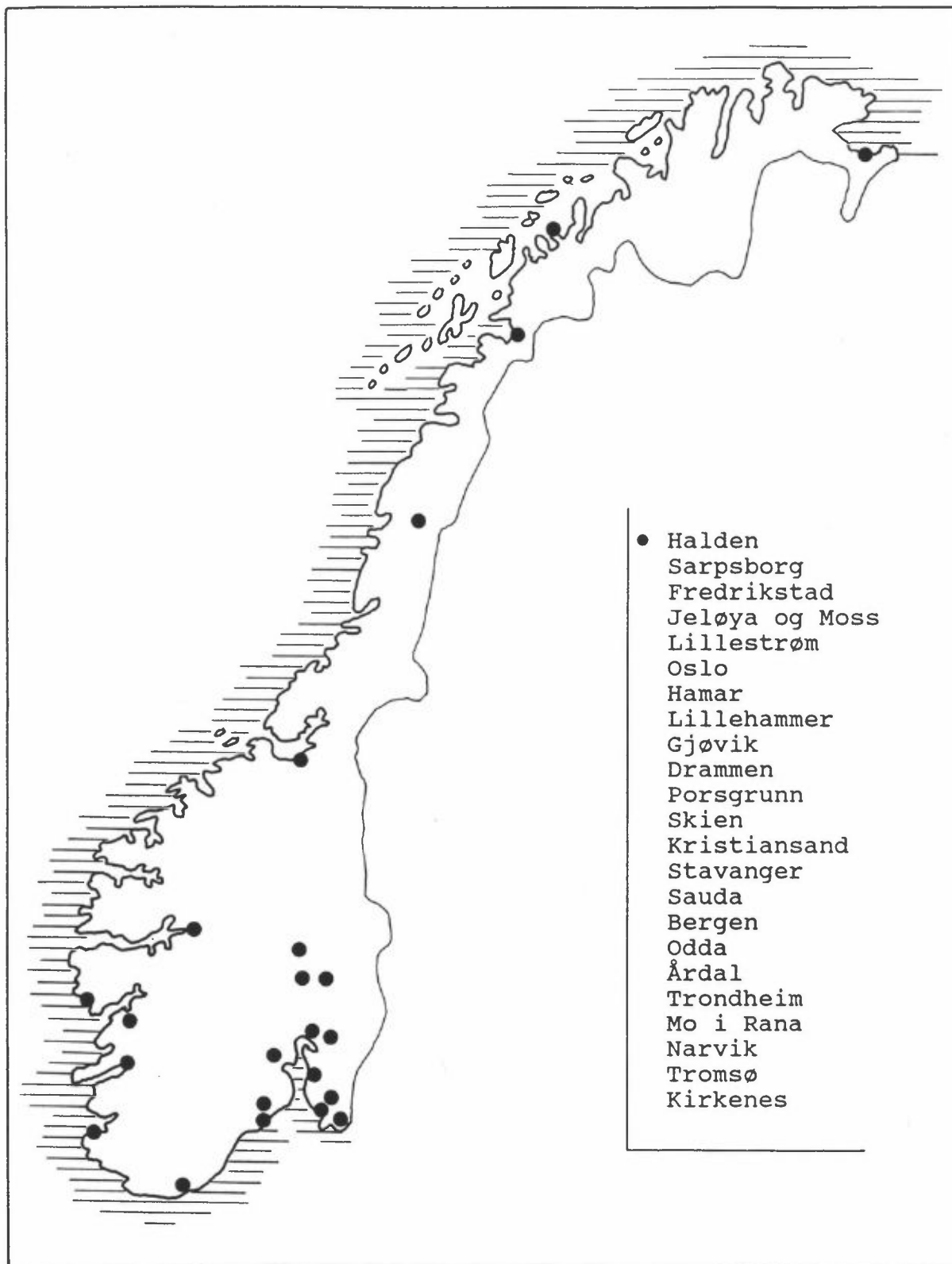
Fire stasjoner (Slemmestad, Larvik, Ålvik og Svelgen) ble nedlagt 1.4.1986. Dette skyldes lavt forurensningsnivå på disse stedene. På grunn av nedleggelsen av smeltehytta i Sulitjelma ble de to målestasjonene i tettstedet nedlagt 1.4.1987. Stasjonen i Notodden ble nedlagt 1.2.1990 på grunn av lavt forurensningsnivå.

Figur 1 viser stedene som nå er med i overvåkingsprogrammet. Tabell 7 gir en oversikt over stasjonene i byer og tettsteder (nedlagte stasjoner er inkludert).

Målestasjonene gir representative verdier av svoveldioksid i sentrumsområdene. Enkelte stasjoner er påvirket av store 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 påvirket av industriutslipp av SO_2 . Dette gjelder i særlig grad stasjonen St.Olavs Vold i Sarpsborg.



Figur 1: Stasjonsoversikt.

Tabell 7: Stasjonsoversikt.

Nr.	Målested	Stasjon	Fra	Til	SO ₂ -analyser utføres av
1	Halden	Rådhuset	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
2	Halden	Stubberudvn.	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
3	Sarpsborg	Alvim	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
4	Sarpsborg	St.Olavs Vold	01.01.77		Borregaard
5	Lillestrøm	Torget 5	01.01.77	19.02.81	NILU
6	Oslo	Bryn skole	01.01.77		Miljøetaten i Oslo
7	Oslo	St.Olavs pl. 5	01.01.77		Miljøetaten i Oslo
8	Hamar	Vangsvn.	01.01.77	01.06.86	Næringsmiddelkontr.
9	Lillehammer	Brannstasjonen	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
10	Gjøvik	Blinken	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
11	Gjøvik	Syrehaugen	01.01.77	27.08.81	Næringsmiddelkontr.
12	Drammen	Helserådet	01.01.77	28.08.86	Næringsmiddelkontr.
13	Slemmestad	Berger	01.01.77	01.04.86	NILU
14	Larvik	Ø. Bøkeligt.	01.01.77	06.07.83	Næringsmiddelkontr.
15	Porsgrunn	Rådhuset	01.01.77		SFTs kontrollseksjon
16	Skien	Falkum	01.01.77	01.04.79	i nedre Telemark
17	Notodden	Helserådet	01.01.77	22.02.84	Næringsmiddelkontr.
18	Kristiansand	Tollbodgt.	01.01.77	01.02.84	Næringsmiddelkontr.
19	Stavanger	Handelens hus	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
20	Sauda	Rådhuset	01.01.77		Sauda smelteverk
21	Bergen	Chr. Mich. inst.	01.01.77		Bergen ing.h.skole
22	Bergen	Kronstad	01.01.77		Bergen ing.h.skole
23	Odda	Sykehuset	01.01.77	01.11.79	Norzink
24	Ålvik	Villabyen	01.01.77	01.04.86	Bjølvefossen
25	Årdal	Farnes	01.01.77		Årdal verk
26	Årdal	Lægreid	01.01.77		Årdal verk
27	Svelgen	Rådhuset	01.01.77	01.04.86	Bremanger sm.verk
28	Trondheim	Brattøra	01.01.77	15.03.90	Næringsmiddelkontr.
29	Narvik	Rådhuset	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
30	Mo i Rana	Sentrum kino	01.01.77	25.05.82	Norsk jernverk
31	Sulitjelma	Lomi	01.01.77	19.11.80	NILU
32	Sulitjelma	Charlotta	01.01.77	19.11.80	NILU
33	Tromsø	Strandtorget	01.01.77		Næringsmiddelkontr.
34	Kirkenes	Rådhuset	01.01.77		Sydvaranger
35	Skien	Kongensgt.	01.04.79		SFTs kontrollseksjon i nedre Telemark
36	Odda	Brannstasjonen	01.11.79		Norzink
37	Fredrikstad	Brochsgt.	01.01.80		Næringsmiddelkontr.
38	Sulitjelma	Furulund	19.11.80	01.04.87	NILU
39	Sulitjelma	Sandnes	19.11.80	01.04.87	NILU
40	Lillestrøm	Kirkegt.	01.04.82		NILU
41	Mo i Rana	Svømmehallen	01.06.82	01.01.84	Norsk jernverk
42	Jeløya	Jeløy radio	21.01.83		NILU
43	Larvik	Haralds gt.	06.07.83	01.04.86	Næringsmiddelkontr.
44	Kristiansand	Festningsgt.	01.12.83		Næringsmiddelkontr.
45	Mo i Rana	Mo	01.01.84		Molab
46	Notodden	Elektrisk kjøp.	23.02.84	01.02.90	Næringsmiddelkontr.
47	Drammen	Engene	08.10.86		Næringsmiddelkontr.
48	Hamar	Bekkelivn.	17.10.86		Næringsmiddelkontr.
49	Lillehammer	Kirkegt.	01.10.88		-
50	Trondheim	Torget	15.03.90		Næringsmiddelkontr.
51	Moss	Brannstasjonen	10.11.89		-

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

Resultatene viser at den lokale plasseringen er avgjørende for de målte konsentrasjonene av sot og bly. Bly har i de langt fleste tilfellene biltrafikken som eneste utslippskilde. Dessuten er det så god korrelasjon mellom sot og bly at det synes som biltrafikken også er en vesentlig kilde til de partikkelene 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 forureningskomponentene (svoveldioksid (SO_2), sot, nitrogendioksid (NO_2) og fluorid).

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

Resultatet av arbeidet ble presentert i 1982 i SFT-rapport nr. 38: "Luftforurensning. Virkninger på helse og miljø". Arbeidsgruppen beskrev på grunnlag av litteraturstudier sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø (dose-effektforhold) for stoffene svoveldioksid (SO_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 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 forurensede 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.

Bly

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

DATAVEDLEGG

SO₂ : Juli 1990
August 1990
September 1990
Sot : August 1990
PAH : Juli-august 1990

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

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.		ANT. OVER:	
							100	150	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	5	41	1	0	31	0	0	
2		STUBBERUD	5	19	25	0	31	0	0	
3	SARPSBORG	ALVIM	12	43	5	0	31	0	0	
4		ST.OLAV V.	31	162	5	3	24	1	1	
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	5	9	17	2	31	0	0	
42	JELØYA	JELØY RAD.	2	6	27	1	31	0	0	
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	1	3	27*	1	31	0	0	
6	OSLO	BRYN SK.	1	7	17*	0	31	0	0	
7		ST.OLAV P.	3	10	27	0	31	0	0	
48	HAMAR	BEKKELI	1	8	12	0	31	0	0	
10	GJØVIK	BLINKEN	-1	5	27	0	10	0	0	
47	DRAMMEN	ENGENE	6	17	11	0	31	0	0	
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	3	5	1*	2	31	0	0	
35	SKIEN	KONGENSGT.	5	10	27*	3	31	0	0	
44	KR.SAND	FESTN.GT.	2	9	8	0	31	0	0	
25	ÅRDAL	FARNES	19	48	7	0	30	0	0	
26		LÅGREID	18	35	15	3	30	0	0	
50	TRONDHEIM	TORGET	3	7	30	1	31	0	0	
45	MO I RANA	MO	0	11	10	0	31	0	0	
33	TROMSØ	STRANDTG.	7	25	29	0	31	0	0	
34	KIRKENES	RÅDHUSET	-1	37	2	3	5	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.1990 - JUL.1990 SO₂ 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	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	100	150	500	1000	10	50	100	150	300	500	1000
1	HALDEN	RÅDHUSET	13.0	115.	15.3	166	20	31	30	24	30	31	1	0	0	0	47.6	97.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
2		STUBBERUDV	21.0	119.	24.0	172	27	31	30	23	30	31	2	0	0	0	43.0	90.7	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIM	11.8	49.	9.4	161	14	25	30	31	30	31	0	0	0	0	52.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4		ST.OLAVS V	35.7	205.	29.6	174	28	31	30	31	30	24	5	2	0	0	17.8	75.9	97.1	98.9	100.0	100.0	100.0
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		5.5	20.	3.7	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	90.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	1.9	7.	1.6	167	28	31	29	18	30	31	0	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØM	KIRKEGATA	2.2	9.	1.6	166	28	31	30	31	15	31	0	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	3.3	17.	4.2	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	92.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7		ST.OLAVS P	5.6	25.	6.7	178	28	31	30	31	27	31	0	0	0	0	75.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	3.9	24.	4.6	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	92.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMME	BRANNSTASJ	4.4	17.	3.8	150	28	31	30	31	30	0	0	0	0	0	94.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	4.4	25.	3.5	125	28	31	26	0	30	10	0	0	0	0	97.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	4.9	20.	3.8	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	93.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	4.9	15.	1.9	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	8.7	28.	3.9	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	72.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSAND	FESTNINGSG	4.1	23.	4.7	173	27	31	30	24	30	31	0	0	0	0	87.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR.MICHEL	6.8	20.	3.5	138	28	30	30	31	19	0	0	0	0	0	89.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22		KRONSTAD	6.7	22.	3.5	129	28	29	24	31	17	0	0	0	0	0	89.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	3.3	11.	2.0	146	27	31	30	31	27	0	0	0	0	0	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	20.5	91.	15.5	180	28	31	30	31	30	30	0	0	0	0	24.4	95.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
26		LÅGREID	23.9	122.	16.9	166	25	31	30	21	29	30	1	0	0	0	16.9	94.6	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	4.1	23.	3.2	124	0	16	23	24	30	31	0	0	0	0	97.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
28		BRATTØRA	4.5	13.	2.8	42	28	14	0	0	0	0	0	0	0	0	92.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	7.0	42.	8.4	125	28	31	30	31	5	0	0	0	0	0	76.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
45	MO I RANA	MO	1.1	19.	3.0	180	28	31	30	31	29	31	0	0	0	0	97.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
33	TROMSØ	STRANDTORG	5.1	25.	3.7	181	28	31	30	31	30	31	0	0	0	0	93.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	15.0	126.	14.9	152	28	31	27	31	30	5	1	0	0	0	44.7	98.0	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG.1990

STASJON DATO	TROMSØ	KIRKENES
	33 STRANDTG.	34 RÅDHUSET
1	4	-
2	1	-
3	0	-
4	0	-
5	0	-
6	0	-
7	2	-
8	4	-
9	5	3
10	2	22
11	4	22
12	7	28
13	0	31
14	18	49
15	9	17
16	8	31
17	10	25
18	0	25
19	0	4
20	4	36
21	18	46
22	8	23
23	7	31
24	10	48
25	0	10
26	0	20
27	5	20
28	4	22
29	6	43
30	4	22
31	0	19
MIDDEL :	5	26
MAKS :	18	49
MIN :	0	3
ANT.OBS.:	31	23
ANT.OVER:		
100UG/M3:	0	0
150UG/M3:	0	0

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

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.		ANT.OVER:	
							OBS.	100	150	
1	HALDEN	RÅDHUSET	8	25	29	0	31	0	0	
2		STUBBERUD	10	76	29	1	31	0	0	
3	SARPSBORG	ALVIM	-1	35	27	9	10	0	0	
4		ST.OLAV V.	55	148	27	4	31	6	0	
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	6	18	29	2	31	0	0	
42	JELØYA	JELØY RAD.	2	14	29	0	31	0	0	
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	2	8	30	0	31	0	0	
6	OSLO	BRYN SK.	1	6	18	0	23	0	0	
7		ST.OLAV P.	5	16	12	0	28	0	0	
48	HAMAR	BEKKELI	4	10	3*	0	31	0	0	
9	LILLEHAM.	BRANNST.	-1	13	29	0	10	0	0	
10	GJØVIK	BLINKEN	6	14	21	0	31	0	0	
47	DRAMMEN	ENGENE	4	16	30	0	31	0	0	
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	5	9	30	2	31	0	0	
35	SKIEN	KONGENSGT.	8	13	22*	3	31	0	0	
44	KR.SAND	FESTN.GT.	6	26	17	0	31	0	0	
21	BERGEN	CHR.MICH.	-1	15	20	3	12	0	0	
22		KRONSTAD	-1	11	30	3	10	0	0	
36	ODDA	BRANNST.	6	17	21	2	31	0	0	
25	ÅRDAL	FARNES	29	71	11	3	31	0	0	
26		LÆGREID	25	54	29	8	31	0	0	
50	TRONDHEIM	TORGET	3	7	11*	1	31	0	0	
29	NARVIK	RÅDHUSET	7	37	29	0	29	0	0	
45	MO I RANA	MO	6	82	2	0	24	0	0	
33	TROMSØ	STRANDTG.	5	18	14*	0	31	0	0	
34	KIRKENES	RÅDHUSET	26	49	14	3	23	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 KUBIKKHETER SEP. 1990

STASJON DATO	DRAMMEN	PORSGRUNN	SKIEN	KR.SANO	BERGEN	ODDA	ÅRDAL	TRONDHEIM	NARVIK	MO I RANA	
	47 ENGENE	15 RÅDHUSET	35 KONGENSGT.	44 FESTN.GT.	21 CHR.MICH.		22 KRONSTAD		36 BRANNST.		25 FARNES
1	4	5	8	2	6	4	9	15	3	2	0
2	3	4	4	3	4	7	9	14	2	0	0
3	4	3	5	0	6	10	5	20	3	17	0
4	4	2	6	0	7	6	4	3	5	9	0
5	0	2	9	1	7	6	5	12	12	3	-
6	2	4	9	2	6	5	3	25	10	3	-
7	4	4	8	3	9	6	2	27	40	3	-
8	6	3	4	3	7	3	5	8	9	3	-
9	0	3	4	4	6	5	4	1	14	2	-
10	6	5	7	1	8	11	7	25	8	2	-
11	11	5	9	6	4	4	11	21	24	3	-
12	10	4	8	0	6	4	5	46	37	2	-
13	7	5	7	1	5	5	9	21	19	1	-
14	4	3	4	0	4	5	6	8	35	2	-
15	6	3	4	0	6	4	5	27	46	2	-
16	6	4	5	0	3	2	4	61	76	1	-
17	0	2	4	3	8	4	3	23	38	2	-
18	11	5	7	3	5	4	3	22	20	4	-
19	9	6	7	12	6	2	3	25	9	2	-
20	4	6	13	6	4	4	3	26	21	2	-
21	11	4	10	11	8	9	6	20	19	2	-
22	10	8	7	7	8	6	6	25	8	2	-
23	12	8	6	5	6	6	4	38	11	1	-
24	4	7	6	3	6	8	6	27	2	1	-
25	0	7	7	4	8	6	7	3	0	4	-
26	0	7	12	0	9	10	4	29	16	3	-
27	0	7	13	11	2	3	7	5	26	2	-
28	0	6	16	19	5	3	2	26	7	2	-
29	2	7	11	1	4	2	6	0	5	1	-
30	4	7	8	0	3	4	5	17	15	2	-
MIDDEL :	5	5	8	4	6	5	5	22	19	2	-1
MAKS :	12	8	16	19	9	11	11	61	76	5	17
MIN :	0	2	4	0	2	2	2	0	0	1	0
ANT.OBS.:	30	30	30	30	30	30	30	30	30	4	23
ANT.OVER:											
100UG/M3:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150UG/M3:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKHETER SEP. 1990

STASJON DATO	TROMSØ	KIRKENES
	33 STRANDTG.	34 RÅDHUSET
1	1	19
2	9	20
3	5	17
4	3	17
5	2	21
6	35	11
7	1	29
8	2	30
9	8	18
10	11	29
11	6	48
12	2	25
13	3	22
14	5	21
15	13	37
16	1	73
17	1	21
18	0	30
19	0	24
20	1	53
21	11	37
22	55	18
23	6	20
24	1	22
25	2	23
26	5	24
27	2	1
28	6	7
29	4	4
30	3	3
MIDDEL :	7	24
MAKS :	55	73
MIN :	0	1
ANT.OBS.:	30	30
ANT.OVER:		
100UG/M3:	0	0
150UG/M3:	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1990

STASJON DATO	NARVIK	MO I RANA	TROMSØ	KIRKENES
	29 RÅDHUSET	45 MO	33 STRANDTG.	34 RÅDHUSET
1	-	5	-	-
2	-	11	3	-
3	12	15	3	-
4	8	5	0	-
5	2	5	0	-
6	5	5	1	-
7	9	7	6	-
8	12	10	4	-
9	10	7	3	0
10	6	6	3	4
11	13	6	5	5
12	19	3	5	2
13	32	10	5	4
14	19	11	4	8
15	13	-	11	6
16	20	-	15	6
17	14	-	7	0
18	8	-	12	4
19	6	-	3	1
20	12	-	2	0
21	9	-	6	4
22	8	8	2	1
23	8	3	7	3
24	6	5	2	2
25	5	2	2	3
26	6	5	0	3
27	13	0	9	2
28	14	17	7	4
29	15	16	15	0
30	20	15	11	6
31	16	4	1	4
MIDDEL :	12	8	5	3
MAKS :	32	17	15	8
MIN :	2	0	0	0
ANT.OBS.:	29	24	30	23
ANT.OVER:	0	0	0	0
100UG/M3:	0	0	0	0
150UG/M3:	0	0	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER AUG. 1990

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	ANT.		ANT.OVER:	
						MIN	OBS.	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	11	35	31	0	31	0	0
2		STUBBERUD	7	24	29	0	31	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	-1	21	29	1	10	0	0
4		ST.OLAV V.	5	25	29	0	31	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	16	48	29	0	31	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	4	20	29	0	31	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	12	33	30	5	31	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	8	21	14	4	23	0	0
7		ST.OLAV P.	14	27	14*	7	28	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	4	18	30	0	31	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	-1	28	30	0	10	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	16	43	29	0	31	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	28	64	29	6	31	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	8	25	29*	2	31	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	33	64	29	9	31	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	7	17	29*	0	31	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	18	44	21	4	27	0	0
20	SAUDA	RÅDHUSET	7	27	29	1	31	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	-1	25	21	0	12	0	0
22		KRONSTAD	-1	19	21	0	10	0	0
36	ODDA	BRANNST.	13	32	29	4	31	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	3	10	29	0	31	0	0
26		LÆGREID	4	15	29	0	31	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	18	47	28*	0	31	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	12	32	13	2	29	0	0
45	MO I RANA	MO	8	17	28	0	24	0	0
33	TROMSØ	STRANDTG.	5	15	16*	0	30	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	3	8	14	0	23	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, MANOGRAM PR. KUBIKKMETER

PAH	ØVRE ÅRDAL 02-03.07.1990			ØVRE ÅRDAL 05-06.07.1990			ØVRE ÅRDAL 10-11.07.1990			ØVRE ÅRDAL 17-18.07.1990		
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL
NAPHTHALENE		1.9			4.2			7.6			2.6	
2-METHYLNAPHTHALENE		1.2			3.3			6.3			1.6	
1-METHYLNAPHTHALENE		0.6			2.1			3.8			0.7	
BIPHENYL		0.7			2.7			2.4			0.9	
ACENAPHTHYLENE		0.3			4.2			1.4			0.2	
ACENAPHTHENE		2.5			13.3			13.7			3.9	
DIBENZOFURAN		20.7			42.5			23.0			21.8	
FLUORENE		23.1			43.9			22.6			23.1	
DIBENZOTHIOPHENE		16.4			0.1	21.7	21.8				11.2	
PHENANTHRENE	0.8	185.0	185.8	2.4	231.0	233.4	0.8	129.0	129.8	0.5	173.0	173.5
ANTHRACENE	0.1	4.4	4.5	0.2	8.0	8.2	0.1	2.9	3.0	0.1	3.4	3.5
2-METHYLPHENANTHRENE	0.2	9.1	9.3		12.4			7.0			7.8	7.9
2-METHYLANTHRACENE												
1-METHYLPHENANTHRENE		4.4			5.1			4.4			3.2	
FLUORANTHENE	4.2	60.6	64.8	15.0	65.9	80.9	2.0	43.6	45.6	4.3	55.6	59.9
PYRENE	3.3	26.9	30.2	11.2	30.8	42.0	1.4	20.2	21.6	3.7	23.1	26.8
BENZO(a)FLUORENE	0.3	1.7	2.0	0.8	2.4	3.2	0.1	0.9	1.0	0.3	0.9	1.2
BENZO(b)FLUORENE	0.2	1.1	1.3	0.7	1.8	2.5	0.1	0.7	0.8	0.3	0.7	1.0
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	0.3	0.6	0.9	0.7	0.8	1.5	0.1	0.4	0.5	0.3	0.5	0.8
CYKLOPENTA(cd)PYRENE								0.4				
BENZ(a)ANTHRACENE	1.7	3.9	5.6	2.4	1.8	4.2	0.6	1.7	2.3	1.1	1.8	2.9
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	5.4	6.8	12.2	12.7	6.6	19.3	2.2	5.8	8.0	6.3	7.6	13.9
BENZO(b/j/k)FLUORANTHENES	13.6	3.3	16.9	27.0	3.5	30.5	6.4	3.9	10.3	10.6	4.5	15.1
BENZO(e)PYRENE	4.6	0.8	5.4	9.1	0.9	10.0	2.4	1.2	3.6	4.8	1.2	6.0
BENZO(a)PYRENE	2.1	0.2	2.3	4.7	0.2	4.9	0.8	0.7	1.5	2.1	0.2	2.3
PERYLENE	0.3			1.0							0.3	
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	1.6			4.1				0.9			1.8	
DIBENZO(ac/ah)ANTHRACENES	0.4			0.9				0.3			0.6	
BENZO(g,h,i)PERYLENE	1.6			4.1				1.0			1.7	
ANTHANTHRENE	0.1			0.6							0.1	
CORONENE	0.3			1.0				0.3			0.3	
BENZO(a)FLUORANTHENE											0.2	
TOTAL	41.1	376.2	417.3	98.7	509.1	607.8	19.5	314.8	334.3	39.5	352.1	391.6

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, MANOGRAM PR. KUBIKKMETER

PAH	ØVRE ÅRDAL 26-27.07.1990			ØVRE ÅRDAL 31-01.08.1990			ØVRE ÅRDAL 06-07.08.1990			ØVRE ÅRDAL 09-10.08.1990		
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL
NAPHTHALENE		7.0			2.8			3.9			3.7	
2-METHYLNAPHTHALENE		6.3			1.8			2.3			3.0	
1-METHYLNAPHTHALENE		3.6			1.0			1.3			1.6	
BIPHENYL		2.2			1.6			1.2			2.4	
ACENAPHTHYLENE		1.1			0.7			0.9			1.2	
ACENAPHTHENE		28.6			11.9			23.1			23.8	
DIBENZOFURAN		40.1			29.5			27.5			40.6	
FLUORENE		60.0			43.4			34.5			56.2	
DIBENZOTHIOPHENE	0.5	32.2	32.7		20.0			14.4		0.1	22.2	22.3
PHENANTHRENE	2.7	358.0	360.7	0.6	214.0	214.6	1.3	161.0	162.3	1.3	234.0	235.3
ANTHRACENE	0.6	7.9	8.5	0.1	6.8	6.9	0.2	4.1	4.3		6.7	
2-METHYLPHENANTHRENE	0.7	16.8	17.5	0.2	11.4	11.6	0.1	8.4	8.5	0.3	14.1	14.4
2-METHYLANTHRACENE												
1-METHYLPHENANTHRENE	0.8	8.3	9.1	0.2	4.7	4.9		3.5		0.3	5.2	5.5
FLUORANTHENE	10.4	79.5	89.9	2.5	51.7	54.2	2.5	38.9	41.4	5.0	69.2	74.2
PYRENE	7.6	30.4	38.0	1.8	22.3	24.1	1.8	18.2	20.0	3.7	28.5	32.2
BENZO(a)FLUORENE	1.7	2.2	3.9	0.5	1.7	2.2	0.4	1.6	2.0	1.0	2.4	3.4
BENZO(b)FLUORENE	1.3	1.8	3.1	0.3	1.2	1.5	0.3	1.1	1.4	0.8	1.7	2.5
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	1.0	0.4	1.4	0.2	0.4	0.6	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	0.8
CYKLOPENTA(cd)PYRENE	0.6	0.3	0.9								0.3	
BENZ(a)ANTHRACENE	4.3	1.9	6.2	1.1	1.8	2.9	1.0	1.7	2.7	1.9	2.4	4.3
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	11.5	6.0	17.5	3.3	5.1	8.4	2.2	4.4	6.6	5.1	6.3	11.4
BENZO(b/j/k)FLUORANTHENES	41.3	1.6	42.9	10.3	1.8	12.1	8.1	2.2	10.3	16.8	2.8	19.6
BENZO(e)PYRENE	12.1			3.4	1.0	4.4	2.3	0.7	3.0	5.3	0.7	6.0
BENZO(a)PYRENE	7.1			1.7	0.4	2.1	1.1	0.2	1.3	2.9	0.2	3.1
PERYLENE	1.9			0.5							1.0	
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	6.5			2.0				1.2			2.9	
DIBENZO(ac/ah)ANTHRACENES	2.3			0.7				0.4			1.0	
BENZO(g,h,i)PERYLENE	6.6			2.1				1.3			2.9	
ANTHANTHRENE	1.6			0.4				0.1			0.4	
CORONENE	1.7			0.6				0.3			0.9	
BENZO(a)FLUORANTHENE	1.6										0.6	
TOTAL	126.4	696.2	822.6	32.5	437.0	469.5	24.7	355.4	380.1	54.9	529.3	584.2

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, MANOGRAM PR. KUBIKKMETER

PAH	ØVRE ÅRDAL 15-16.08.1990			ØVRE ÅRDAL 21-22.08.1990		
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL
NAPHTHALENE		9.4			11.0	
2-METHYLNAPHTHALENE		5.5			8.3	
1-METHYLNAPHTHALENE		3.2			5.2	
BIPHENYL		1.6			3.2	
ACENAPHTHYLENE		1.1			4.6	
ACENAPHTHENE		16.1			34.3	
DIBENZOFURAN		20.5			57.3	
FLUORENE		36.0			66.9	
DIBENZOTHIOPHENE	0.2	24.3	24.5	0.4	34.6	35.0
PHENANTHRENE	3.5	277.0	280.5	5.5	360.0	365.5
ANTHRACENE	0.2	12.0	12.2	0.4	6.3	6.7
2-METHYLPHENANTHRENE	0.4	17.7	18.1	0.8	19.4	20.2
2-METHYLANTHRACENE						
1-METHYLPHENANTHRENE	0.2	7.2	7.4	0.6	10.2	10.8
FLUORANTHENE	7.4	102.0	109.4	12.0	113.0	125.0
PYRENE	4.6	44.8	49.4	8.4	46.6	55.0
BENZO(a)FLUORENE	0.7	2.9	3.6	1.9	3.3	5.2
BENZO(b)FLUORENE	0.5	2.0	2.5	1.5	2.0	3.5
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	0.3	0.5	0.8	0.6	0.6	1.2
CYKLOPENTA(cd)PYRENE					0.6	
BENZ(a)ANTHRACENE	1.8	1.8	3.6	4.4	2.4	6.8
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	4.9	6.3	11.2	10.1	7.0	17.1
BENZO(b,j/k)FLUORANTHENES	15.8	2.8	18.6	29.1	2.8	31.9
BENZO(e)PYRENE	4.3	0.7	5.0	9.0	0.9	9.9
BENZO(a)PYRENE	2.1	0.2	2.3	6.4	0.4	6.8
PERYLENE					1.4	
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	2.4				5.3	
DIBENZO(ac/ah)ANTHRACENES	0.6				1.7	
BENZO(g,h,i)PERYLENE	2.4				5.2	
ANTHANTHRENE	0.3				0.8	
CORONENE	0.8				1.2	
BENZO(a)FLUORANTHENE	0.4				0.8	
TOTAL	53.8	595.6	649.4	108.1	802.3	910.4

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, MANOGRAM PR. KUBIKKMETER

PAH	ÅRDALSTANGEN 02-03.07.1990			ÅRDALSTANGEN 05-06.07.1990			ÅRDALSTANGEN 10-11.07.1990			ÅRDALSTANGEN 17-18.07.1990			
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	
NAPHTHALENE		4.6			18.2			3.5			9.1		
2-METHYLNAPHTHALENE		2.1			12.4			3.0			7.1		
1-METHYLNAPHTHALENE		1.0			7.6			1.7			4.3		
BIPHENYL		1.1			7.7			1.2			2.7		
ACENAPHTHYLENE		5.2			26.0			1.6			8.1		
ACENAPHTHENE		13.4			39.5			11.2			13.9		
DIBENZOFURAN		109.0			113.0			55.0			33.6		
FLUORENE		60.5			47.4			43.9			30.4		
DIBENZOTHIOPHENE	0.2	59.3	59.5	0.1	31.1	31.2	0.1	42.8	42.9	0.1	76.3	76.4	
PHENANTHRENE	2.7	666.0	668.7	2.6	390.0	392.6	1.4	461.0	462.4	1.8	810.0	811.8	
ANTHRACENE	0.6	52.4	53.0	0.6	27.5	28.1	0.5	45.6	46.1	0.4	67.2	67.6	
2-METHYLPHENANTHRENE	0.3	27.4	27.7	0.4	16.1	16.5	0.3	22.9	23.2	0.3	37.5	37.8	
2-METHYLANTHRACENE								2.5			0.1	3.8	3.9
1-METHYLPHENANTHRENE	0.2	11.4	11.6	0.2	6.2	6.4	0.2	10.6	10.8	0.2	14.1	14.3	
FLUORANTHENE	17.2	274.0	291.2	20.9	155.0	175.9	9.0	198.0	207.0	20.4	399.0	419.4	
PYRENE	15.8	163.0	178.8	18.4	86.9	105.3	8.7	117.0	125.7	19.6	262.0	281.6	
BENZO(a)FLUORENE	1.9	7.8	9.7	2.0	5.8	7.8	1.2	6.6	7.8	2.1	10.3	12.4	
BENZO(b)FLUORENE	1.6	6.0	7.6	1.6	4.8	6.4	0.7	6.2	6.9	1.9	10.0	11.9	
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	1.3	2.9	4.2	1.2	1.2	2.4	0.9	2.6	3.5	1.8	5.3	7.1	
CYKLOPENTA(cd)PYRENE											1.3		
BENZ(a)ANTHRACENE	10.7	15.2	25.9	10.9	6.1	17.0	8.1	15.0	23.1	18.2	35.5	53.7	
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	21.2	29.5	50.7	22.6	14.6	37.2	17.0	28.5	45.5	39.4	61.5	100.9	
BENZO(b,j/k)FLUORANTHENES	60.6	5.9	66.5	60.8	2.5	63.3	54.5	4.4	58.9	133.0	17.4	150.4	
BENZO(e)PYRENE	15.3	1.6	16.9	16.2	0.6	16.8	15.5				39.4		
BENZO(a)PYRENE	8.8	0.8	9.6	11.1	0.3	11.4	7.7				23.7		
PERYLENE	1.8				1.7			1.9			5.5		
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	4.8				5.7			5.0			13.6		
DIBENZO(ac/ah)ANTHRACENES	1.9				2.2			2.6			6.6		
BENZO(g,h,i)PERYLENE	4.4				5.4			4.4			12.8		
ANTHANTHRENE	0.4				0.4			0.4			1.4		
CORONENE	1.2				0.8			0.6			1.6		
BENZO(a)FLUORANTHENE	1.5				1.1			1.2			4.0		
TOTAL	174.4	1520.1	1694.5	186.9	1020.5	1207.4	141.9	1084.8	1226.7	349.2	1919.1	2268.3	

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, NANOGRAM PR.KUBIKKMETER

PAH	ÅRDALSTANGEN 26-27.07.1990			ÅRDALSTANGEN 31-01.08.1990			ÅRDALSTANGEN 06-07.08.1990			ÅRDALSTANGEN 09-10.08.1990		
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL
NAPHTHALENE		6.2			2.0			4.5			14.0	
2-METHYLNAPHTHALENE		5.3			1.6			2.5			9.3	
1-METHYLNAPHTHALENE		2.9			0.9			1.2			5.5	
BIPHENYL		1.7			0.9			2.6			2.8	
ACENAPHTHYLENE					1.3			8.1			2.3	
ACENAPHTHENE		14.8			7.3			24.2			24.7	
DIBENZOFURAN		22.8			23.7			110.0			54.0	
FLUORENE		30.6			24.8			62.6			45.4	
DIBENZOTHIOPHENE		25.9			19.2			0.1	74.8	74.9	22.1	
PHENANTHRENE	1.1	275.0	276.1	0.6	200.0	200.6	1.8	847.0	848.8	1.3	232.0	233.3
ANTHRACENE	0.4	15.6	16.0	0.3	14.3	14.6	0.7	78.6	79.3	0.2	13.6	13.8
2-METHYLPHENANTHRENE	0.2	18.3	18.5	0.1	12.2	12.3	0.1	32.1	32.2	0.2	12.1	12.3
2-METHYLANTHRACENE								3.2				
1-METHYLPHENANTHRENE	0.1	7.5	7.6		6.4			13.2		0.1	4.7	4.8
FLUORANTHENE	4.4	84.3	88.7	2.4	58.9	61.3	6.6	270.0	276.6	4.1	72.2	76.3
PYRENE	3.4	42.7	46.1	1.9	32.2	34.1	5.7	149.0	154.7	3.1	38.7	41.8
BENZO(a)FLUORENE	0.8	4.7	5.5	0.6	2.6	3.2	1.1	7.0	8.1	0.8	2.8	3.6
BENZO(b)FLUORENE	0.6	3.9	4.5	0.5	2.0	2.5	0.9	5.4	6.3	0.6	2.1	2.7
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	0.3	0.9	1.2	0.2	0.7	0.9	0.6	2.1	2.7	0.3	0.4	0.7
CYKLOPENTA(cd)PYRENE												
BENZO(a)ANTHRACENE	3.0	4.1	7.1	2.1	3.0	5.1	6.1	9.5	15.6	2.5	2.3	4.8
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	5.8	9.5	15.3	3.7	5.2	8.9	9.3	16.8	26.1	4.1	5.8	9.9
BENZO(b,j/k)FLUORANTHENES	15.0	2.3	17.3	6.4	1.1	7.5	22.1	3.9	26.0	9.9	3.3	13.2
BENZO(e)PYRENE	4.6	0.8	5.4	2.6	0.4	3.0	5.4	1.2	6.6	2.6	0.7	3.3
BENZO(a)PYRENE	3.3	0.2	3.5	1.6			3.6	0.3	3.9	1.8	0.3	2.1
PERYLENE	0.7			0.3			0.9			0.3		
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	2.8			1.4			2.3			1.5		
DIBENZO(ac/ah)ANTHRACENES	0.9			0.5			0.7			0.4		
BENZO(g h i)PERYLENE	2.4			1.3			2.1			1.5		
ANTHANTHRENE	0.5			0.2			0.4			0.2		
CORONENE	0.5			0.4			0.5			0.3		
BENZO(a)FLUORANTHENE	0.6						0.8			0.3		
TOTAL	51.4	580.0	631.4	27.1	420.7	447.8	71.8	1729.8	1801.6	36.1	571.1	607.2

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, NANOGRAM PR.KUBIKKMETER

PAH	ÅRDALSTANGEN 15-16.08.1990			ÅRDALSTANGEN 21-22.08.1990				
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL		
NAPHTHALENE			8.6			8.4		
2-METHYLNAPHTHALENE			4.8			4.6		
1-METHYLNAPHTHALENE			2.4			2.7		
BIPHENYL			1.3			3.6		
ACENAPHTHYLENE			1.8			7.7		
ACENAPHTHENE			4.4			16.9		
DIBENZOFURAN			30.2			85.9		
FLUORENE			27.6			56.4		
DIBENZOTHIOPHENE	0.1	16.6	16.7	0.3	62.4	62.7		
PHENANTHRENE	1.6	177.0	178.6	5.4	643.0	648.4		
ANTHRACENE	0.2	11.0	11.2	1.1	34.7	35.8		
2-METHYLPHENANTHRENE			10.8			0.8	26.8	27.6
2-METHYLANTHRACENE			0.6			1.7		
1-METHYLPHENANTHRENE			5.6			0.7	10.9	11.6
FLUORANTHENE	2.9	52.9	55.8	13.6	186.0	199.6		
PYRENE	2.1	26.6	28.7	10.1	94.3	104.4		
BENZO(a)FLUORENE	0.4	1.4	1.8	1.8	4.6	6.4		
BENZO(b)FLUORENE	0.3	1.2	1.5	1.5	3.3	4.8		
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	0.2	0.4	0.6	0.7	1.1	1.8		
CYKLOPENTA(cd)PYRENE								
BENZO(a)ANTHRACENE	1.3	1.4	2.7	5.4	4.6	10.0		
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	2.4	3.5	5.9	10.7	10.3	21.0		
BENZO(b,j/k)FLUORANTHENES	5.8	1.1	6.9	24.7	4.6	29.3		
BENZO(e)PYRENE	1.3	0.5	1.8	7.4	1.4	8.8		
BENZO(a)PYRENE	0.9	0.2	1.1	5.2	0.8	6.0		
PERYLENE	0.2					1.6		
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	0.9					4.0		
DIBENZO(ac/ah)ANTHRACENES	0.4					1.2		
BENZO(g h i)PERYLENE	0.8					3.7		
ANTHANTHRENE						0.7		
CORONENE	0.2					0.9		
BENZO(a)FLUORANTHENE						1.4		
TOTAL	22.0	391.9	413.9	102.9	1276.7	1379.6		

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, NANOGRAM PR. KUBIKKMETER

PAH	HOSJØEN 25-26.06.1990			HOSJØEN 30-31.07.1990			HOSJØEN 31-01.08.1990			HOSJØEN 01-02.08.1990		
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL
NAPHTHALENE		3.7			1.9			3.1			3.7	
2-METHYLNAPHTHALENE		3.2			1.6			4.6			2.2	
1-METHYLNAPHTHALENE		1.6			0.8			2.3			0.9	
BIPHENYL		1.3			0.7			1.0			0.6	
ACENAPHTHYLENE		1.7			2.7			2.8			0.9	
ACENAPHTHENE		5.5			6.9			4.9			4.6	
DIBENZOFURAN		12.0			14.5			11.3			17.9	
FLUORENE		15.4			28.8			31.8			30.1	
DIBENZOTHIOPHENE		6.8			12.6			24.0			11.6	
PHENANTHRENE	0.4	56.9	57.3	0.4	121.0	121.4	0.5	225.0	225.5	0.2	102.0	102.2
ANTHRACENE	0.1	5.7	5.8	0.1	15.5	15.6	0.1	29.7	29.8		13.4	
2-METHYLPHENANTHRENE	0.1	7.5	7.6	0.1	15.5	15.6	0.1	35.3	35.4		11.9	
2-METHYLANTHRACENE		0.8			3.3			7.3			2.6	
1-METHYLPHENANTHRENE	0.2	3.8	4.0		9.6			14.4			6.7	
FLUORANTHENE	1.5	20.8	22.3	2.5	53.0	55.5	2.6	97.7	100.3	0.5	41.9	42.4
PYRENE	1.3	13.7	15.0	2.3	35.6	37.9	2.4	65.6	68.0	0.5	29.4	29.9
BENZO(a)FLUORENE	0.4	3.6	4.0	0.8	6.1	6.9	1.0	13.6	14.6	0.2	6.3	6.5
BENZO(b)FLUORENE	0.3	3.0	3.3	0.5	4.6	5.1	0.8	9.3	10.1	0.2	4.3	4.5
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	0.2			0.5	1.8	2.3	0.4	3.1	3.5	0.3	1.7	2.0
CYKLOPENTA(cd)PYRENE	0.4	0.5	0.9	0.4			0.3	1.5	1.8	0.3	0.7	1.0
BENZ(a)ANTHRACENE	0.7	1.5	2.2	1.7	3.9	5.6	3.9	14.6	18.5	0.9	5.2	6.1
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	1.9	5.1	7.0	4.6	9.9	14.5	8.3	28.1	36.4	1.9	12.3	14.2
BENZO(b,j,k)FLUORANTHENES	7.2	3.5	10.7	18.6	2.5	21.1	43.0	9.8	52.8	11.2	4.0	15.2
BENZO(e)PYRENE	3.0			7.3			17.7			4.8		
BENZO(a)PYRENE	1.8			3.6			6.4			1.8		
PERYLENE	0.7			0.9			1.8			0.7		
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	1.9			4.1			10.4			2.8		
DIBENZO(ac,ah)ANTHRACENES	0.9			1.4			3.4			0.8		
BENZO(g,h,i)PERYLENE	2.4			5.0			10.8			3.3		
ANTHANTHRENE	0.5			0.7			1.6			1.1		
CORONENE	1.7			1.9			2.6					
BENZO(a)FLUORANTHENE	0.3						0.8					
TOTAL	27.9	177.6	205.5	57.4	352.8	410.2	118.9	640.8	759.7	31.5	314.9	346.4

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, NANOGRAM PR. KUBIKKMETER

PAH	HOSJØEN 09-10.08.1990			HOSJØEN 13-14.08.1990			HOSJØEN 14-15.08.1990			HOSJØEN 20-21.08.1990		
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL
NAPHTHALENE		14.1			4.9			9.2			20.3	
2-METHYLNAPHTHALENE		20.3			5.1			10.7			15.3	
1-METHYLNAPHTHALENE		10.9			2.4			5.4			7.8	
BIPHENYL		2.9			1.5			1.6			3.3	
ACENAPHTHYLENE		7.7			3.2			2.9			10.2	
ACENAPHTHENE		6.3			10.9			2.7			13.0	
DIBENZOFURAN		13.9			24.4			13.9			21.9	
FLUORENE		28.8			54.4			24.8			34.9	
DIBENZOTHIOPHENE		11.5			27.7			12.5			11.2	11.3
PHENANTHRENE	0.4	81.0	81.4	0.9	255.0	255.9	0.4	114.0	114.4	1.6	94.3	95.9
ANTHRACENE		13.9		0.1	32.4	32.5	0.1	9.3	9.4	0.1	9.2	9.3
2-METHYLPHENANTHRENE	0.1	12.1	12.2	0.2	26.4	26.6	0.1	12.7	12.8	0.4	13.0	13.4
2-METHYLANTHRACENE		3.7			6.4			2.3			3.2	
1-METHYLPHENANTHRENE		6.7		0.1	19.4	19.5		6.9		0.3	10.6	10.9
FLUORANTHENE	1.4	29.2	30.6	4.3	107.0	111.3	2.4	43.4	45.8	6.9	32.2	39.1
PYRENE	1.3	22.2	23.5	4.0	72.4	76.4	2.1	27.0	29.1	5.6	21.0	26.6
BENZO(a)FLUORENE	0.3	2.7	3.0	2.0	12.8	14.8	0.5	3.6	4.1	1.1	2.6	3.7
BENZO(b)FLUORENE	0.3	1.8	2.1	1.7	9.3	11.0	0.3	2.6	2.9	0.8	1.9	2.7
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	0.2	1.5	1.7	0.5	2.8	3.3	0.3	1.8	2.1	0.7	1.6	2.3
CYKLOPENTA(cd)PYRENE	0.5	0.4	0.9	1.3	2.3	3.6	0.6	1.0	1.6	1.3	0.5	1.8
BENZ(a)ANTHRACENE	1.1	2.9	4.0	4.8	12.9	17.7	0.9	3.0	3.9	1.8	1.8	3.6
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	2.8	7.9	10.7	12.7	28.0	40.7	4.4	12.9	17.3	7.2	6.7	13.9
BENZO(b,j,k)FLUORANTHENES	11.6	0.8	12.4	65.0	3.5	68.5	19.1	5.6	24.7	15.3	2.3	17.6
BENZO(e)PYRENE	4.7			24.8			8.0			8.1		
BENZO(a)PYRENE	1.3			12.1			2.9			3.8		
PERYLENE	0.8			3.1			0.6			0.3		
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE	2.6			14.7			4.6			4.6		
DIBENZO(ac,ah)ANTHRACENES	0.6			4.9			1.1			1.1		
BENZO(g,h,i)PERYLENE	3.4			15.9			5.6			5.7		
ANTHANTHRENE				2.6			0.6			0.4		
CORONENE	1.2			3.5			2.2			2.5		
BENZO(a)FLUORANTHENE	0.2			2.1								
TOTAL	34.8	303.2	338.0	181.3	725.1	906.4	56.8	329.9	388.7	69.7	338.8	408.5

KONSENTRASJON AV PAH I LUFT, NANOGRAM PR.KUBIKKMETER

PAH	HOSJØEN 21-22.08.1990			HOSJØEN 22-23.08.1990		
	FILTER	PUR	TOTAL	FILTER	PUR	TOTAL
NAPHTHALÈNE		6.4			4.6	
2-METHYLNAPHTHALENE		7.0			4.7	
1-METHYLNAPHTHALENE		3.6			2.6	
BIPHENYL		2.0			0.9	
ACENAPHTHYLENE		2.8			2.9	
ACENAPHTHENE		12.1			9.9	
DIBENZOFURAN		25.3			12.2	
FLUORENE		61.0			24.6	
DIBENZOTHIOPHENE		27.1			8.8	
PHENANTHRENE	0.8	252.0	252.8	0.4	83.7	84.1
ANTHRACENE	0.2	32.1	32.3			9.9
2-METHYLPHENANTHRENE	0.2	26.2	26.4	0.1	11.3	11.4
2-METHYLANTHRACENE		7.0			3.0	
1-METHYLPHENANTHRENE	0.1	16.0	16.1	0.1	6.5	6.6
FLUORANTHENE	4.7	109.0	113.7	1.2	42.4	43.6
PYRENE	4.4	73.6	78.0	1.0	29.6	30.6
BENZO(a)FLUORENE	2.0	11.8	13.8	0.4	4.1	4.5
BENZO(b)FLUORENE	1.5	9.2	10.7	0.3	3.1	3.4
BENZO(g,h,i)FLUORANTHENE	0.7	2.9	3.6	0.4	1.9	2.3
CYKLOPENTA(cd)PYRENE	1.1	0.5	1.6	0.5	1.1	1.6
BENZO(a)ANTHRACENE	6.7	10.0	16.7	1.7	3.4	5.1
CHRYSENE/THRIPHENYLENE	13.8	22.3	36.1	4.1	8.5	12.6
BENZO(b,j,k)FLUORANTHENE	49.5	1.5	51.0	13.0	0.7	13.7
BENZO(e)PYRENE		19.0			5.6	
BENZO(a)PYRENE		9.2			1.9	
PERYLENE		2.5			0.7	
INDEN-(1,2,3-c,d)PYRENE		10.4			2.7	
DIBENZO(ac,ah)ANTHRACENES		3.5			1.1	
BENZO(g,h,i)PERYLENE		11.2			3.4	
ANTHANTHRENE		2.0			0.3	
CORONENE		3.6			1.2	
BENZO(a)FLUORANTHENE		1.8			0.6	
TOTAL	148.9	721.4	870.3	60.7	280.4	321.1

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

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORTNR. OR 13/91	ISBN-82-425-0231-5	
DATO MARS 1991	ANSV. SIGN. <i>L. O. Hagen</i>	ANT. SIDER 34	PRIS NOK 60,-
TITTEL Rutineovervåking av luftforurensning 3. kvartal 1990.		PROSJEKTLEDER L.O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. O-7644	
FORFATTER(E) Leif Otto Hagen		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. M.G. Svenningsen	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Statens forurensningstilsyn Postboks 8100, Dep. 0032 OSLO 1			
STIKKORD Overvåking Luftkvalitet Tettsteder			
REFERAT Rapporten gir resultater av målinger av SO ₂ , sot og PAH for 3. kvartal 1990 ved 29 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 to stasjoner i Årdal og én stasjon i Mosjøen. Luftkonsentrasjonene av PAH var lavere enn i 1981.			

TITLE	Air quality monitoring in Norway. Results from the period July-September 1990.
ABSTRACT	This report gives results from measurements of SO ₂ , soot and PAH from the period July-September 1990 at 29 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. PAH were measured at two stations in Årdal and one station in Mosjøen. The air concentrations of PAH were lower than in 1981.

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