



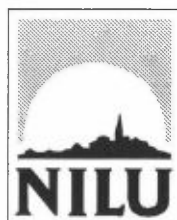
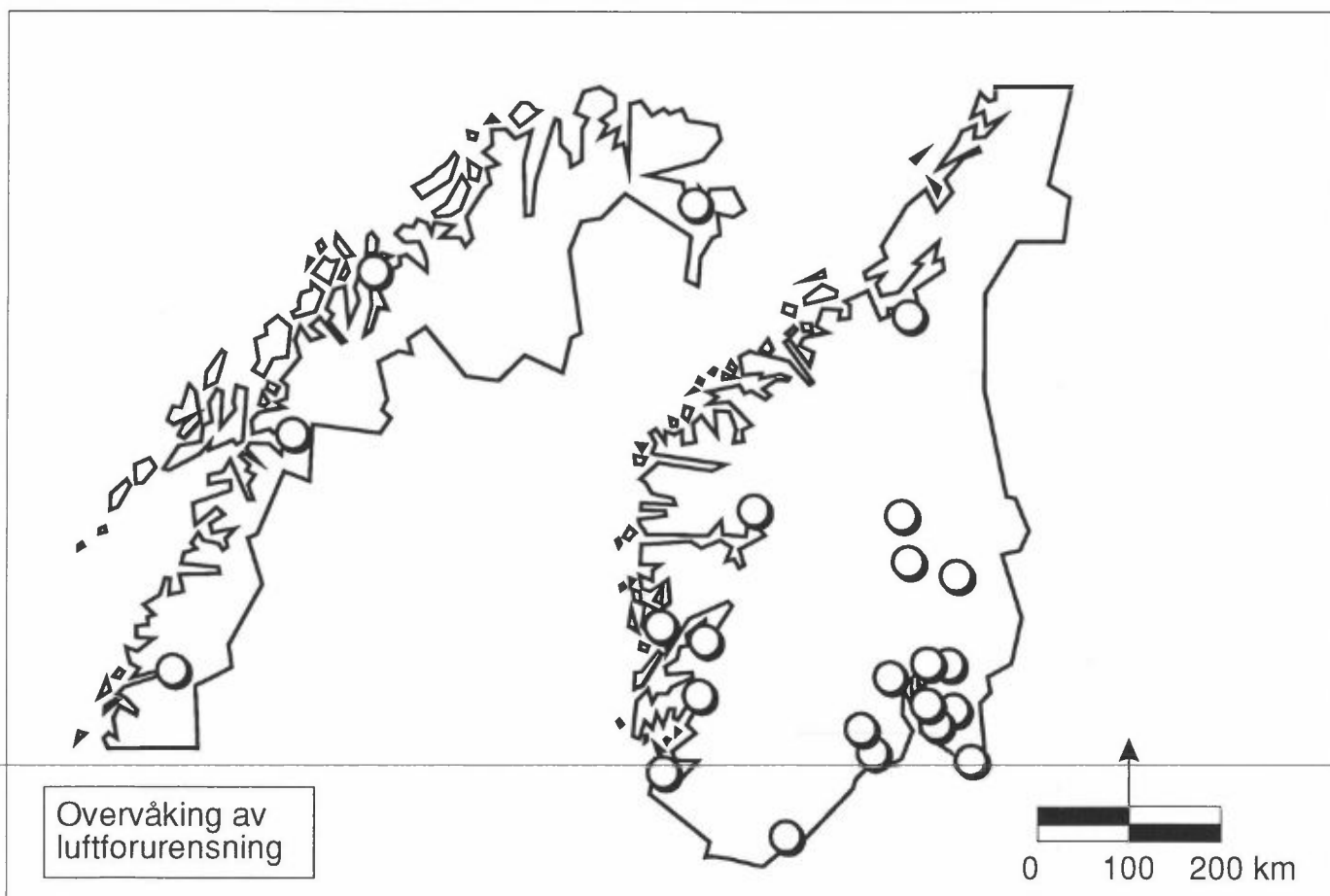
Statlig program for forurensningsovervåking

NILU-RAPPORT : OR 31/93
REFERANSE : O-7644
DATO : JULI 1993
ISBN : 82-425-0488-1

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjon: NILU

Rutineovervåking av luftforurensning i byer og tettsteder 1. kvartal 1993



Norsk institutt for luftforskning

NILU : OR 31/93
REFERANSE : O-7644
DATO : JULI 1993
ISBN : 82-425-0488-1

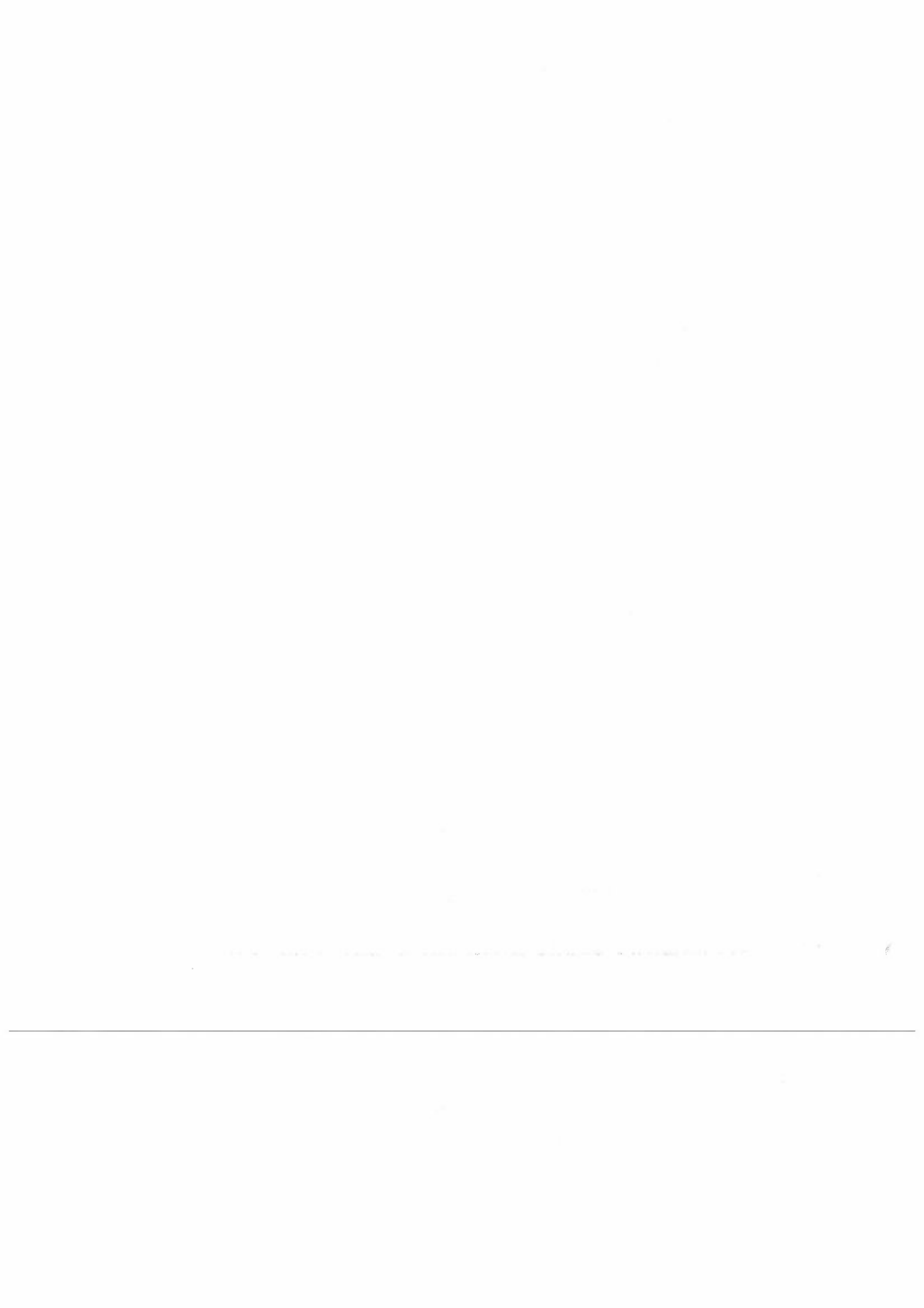
Rutineovervåking av luftforurensning i byer og tettsteder i 1. kvartal 1993

Leif Otto Hagen

**Utført etter oppdrag
fra Statens forurensningstilsyn**

Innhold

	Side
Sammendrag	3
1. Innledning	5
2. Måleresultater fra by/tettstedprogrammet.....	6
3. Overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk i Oslo i januar og februar 1993.....	10
4. Måleprogram og stasjonsoversikt for rutineovervåkingen.....	15
5. Anbefalte luftkvalitetskriterier	19
Datavedlegg:.....	23



Sammendrag

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

I 1. kvartal 1993 er målinger utført på 29 stasjoner i 24 tettsteder. Målingene har omfattet SO₂ (26 stasjoner), NO₂ (12 stasjoner) og sot (27 stasjoner). På grunn av meget lavt blynivå de siste årene er det ikke utført blyanalyser for februar 1993.

Det tidligere overvåkingsprogrammet for luftforurensning fra biltrafikk på fire stasjoner i Oslo, som er gjennomført hovedsakelig i vintermånedene januar og februar siden 1980, ble i 1993 redusert til bare å omfatte nitrogenoksider (NO, NO_x, NO₂) og svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀). Samtidig ble programmet lagt inn under by/tettstedsovervåkingen.

Bare stasjonen i Kirkenes hadde overskridelser av det anbefalte luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelverdi av SO₂ på 90 µg/m³ i 1. kvartal 1993. Overskridelsene i Kirkenes skyldes utslippene fra de russiske nikkelsmelteverkene i Nikel og Zapoljarnij. I de største byene er nå SO₂-nivået langt lavere enn de anbefalte luftkvalitetskriteriene. I industristedene Sarpsborg, Øvre Årdal og Årdals-tangen er det målt markert lavere SO₂-verdier i det siste enn tidligere. I Årdal er et nytt renseanlegg satt i drift.

De høyeste sotverdiene måles på stasjoner i gater med stor biltrafikk. I februar 1993 ble det målt døgnmiddelverdier over det tidligere anbefalte luftkvalitetskriteriet på 100 µg/m³ på stasjonene i Fredrikstad, Oslo, Drammen og Skien. Stasjonene i Drammen og Skien hadde månedsmiddelverdier over 40 µg/m³. Lavere konsentrasjoner i februar 1992 og februar 1993 enn i februar 1991 skyldes mildere vær med bedre spredningsforhold.

10 av 12 stasjoner i by/tettstedsprogrammet hadde NO₂-konsentrasjoner over det nye anbefalte luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelverdi på 75 µg/m³. Gatestasjonen i Drammen hadde 51 overskridelser av kriteriet i løpet av vinterhalvåret. Sett i forhold til det tidligere anbefalte kriteriet på 100 µg/m³ var det bare fire overskridelser på denne stasjonen. De fleste overskridelsene ble målt på stasjoner plassert i eller nær sterkt trafikkerte gater. På stasjoner som er mer representative for større områder i sentrum, som f.eks. i Halden, Kristiansand og Bergen, var middelkonsentrasjonen lavere og antall overskridelser av luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelverdi lavere enn på de mest belastede gatestasjonene. Effekten av katalysatorer på nye personbiler antas foreløpig å ha mindre betydning, fordi bare ca. 20% av bilparken har katalysator. Dessuten tyder nyere undersøkelser på at NO₂-andelen av nitrogenoksider i utslippet fra biler med katalysator er høyere enn fra biler uten katalysator.

Målingene i overvåkingsprogrammet for luftforurensning fra biltrafikk i Oslo ble utført ved to gatestasjoner (Pilestredet og Strømsveien) og to tilhørende områderepresentative stasjoner (Nordahl Bruns gate (bakgård) og Etterstadsletta). Anbefalte luftkvalitetskriterier for NO₂ både for time- og døgnmiddelverdier ble overskredet ved alle fire stasjonene. Strømsveien hadde de fleste overskridelsene, men målingene viser at de nye anbefalte grenseverdiene for NO₂ overskrides én eller flere ganger vinterstid over store deler av det sentrale Oslo.

Anbefalt luftkvalitetskriterium for døgnmiddelverdi av PM₁₀ (partikler med diameter under 10 µm) ble overskredet ved alle fire stasjonene i februar 1993, men langt oftere på gatestasjonene. Hovedkilden er veistøv. Månedsmiddelverdiene for PM₁₀ i februar 1993 var under anbefalt luftkvalitetskriterium for halvårsmiddelverdi på de to områdestasjonene, men over kriteriet på de to gatestasjonene.

En arbeidsgruppe oppnevnt av Statens forurensningstilsyn (SFT) la i 1992 fram nye anbefalte luftkvalitetskriterier. For SO₂ er de nye anbefalte luftkvalitetskriteriene satt litt lavere enn de tidligere anbefalte verdiene, mens det for NO₂ er en betydelig skjerping av de anbefalte luftkvalitetskriteriene. De tidligere anbefalte kriteriene for sot er nå erstattet av anbefalte kriterier for svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀).

Rutineovervåking av luftforurensning i byer og tettsteder i 1. kvartal 1993

1. Innledning

Landsomfattende rutinemessige målinger av svoveldioksid (SO₂), sot, bly og partikulært sulfat er gjennomført siden 1977 etter oppdrag fra Statens forurensningstilsyn (SFT). Målingene ble fram til 1985 foretatt på 35 stasjoner i 29 byer og tettsteder (se kapittel 4). Fra 1986 gikk partikulært sulfat ut av programmet, og blyanalysene ble redusert til 10 stasjoner, mens målinger av nitrogendioksid (NO₂) ble startet på 9 stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO₂-målingene utvidet til 12 stasjoner. Vintrene 1989/90 og 1990/91 ble det også utført NO₂-målinger på Brannstasjonen i Moss. NO₂-målingene utføres bare om vinteren (oktober-mars). I årene 1987-1992 ble blyanalysene ytterligere redusert til 9 stasjoner og bare i februar hvert år. På grunn av det meget lave blyinnholdet de siste årene ble det ikke gjennomført blyanalyser for februar 1993.

Målingene i 1. kvartal 1993 har omfattet SO₂ (26 stasjoner), sot (27 stasjoner) og NO₂ (12 stasjoner).

Stasjonen i Tromsø ble i september 1992 flyttet fra Strandtorget til Næringsmiddeltilsynets nye lokaler i Strandveien 8. Den nye plasseringen er ca. 500 m sør for den gamle. Avstanden til Strandveien er ca. 40 m. Som ved Strandtorget er heller ikke det nye målestedet spesielt belastet av biltrafikken, men det kan forventes litt høyere konsentrasjoner av sot og NO₂ enn ved Strandtorget.

Stasjonen i Kirkegata i Lillehammer ble fra 1. oktober 1992 flyttet til Fåberggata, som er forlengelsen av Kirkegata nordover. Eksponeringen for biltrafikk antas å være den samme på det nye stedet. På grunn av et nærliggende trafikkløp kan trafikkavviklingen i perioder være dårligere enn ved Kirkegata.

SO₂-data for Kristiansand for mars 1993 mangler på grunn av ombygging av Næringsmiddeltilsynets lokaler der prøvetakeren er plassert. I Odda mangler sot for februar 1993 da filtre ikke er mottatt til analyse.

Det tidligere overvåkingsprogrammet for luftforurensning fra biltrafikk på fire stasjoner i Oslo, som er gjennomført hovedsakelig i vintermånedene januar og februar siden 1980, ble i 1993 redusert til bare å omfatte nitrogenoksider (NO, NO_x, NO₂) og svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀). Samtidig ble programmet lagt inn under by/tettstedsovervåkingen.

Måleresultatene er sammenliknet med anbefalte luftkvalitetskriterier, som er gjengitt i kapittel 5.

2. Måleresultater fra by/tettstedprogrammet

Stasjonene med de høyeste SO₂-verdiene er påvirket av industriutslipp. SO₂-nivået i Sarpsborg og Årdal er betydelig redusert i det siste.

Målingene i 1. kvartal 1993 viste at de høyeste månedsmiddelverdiene var 32 µg/m³ på St. Olavs Vold i Sarpsborg i januar og 31 µg/m³ ved Rådhuset i Kirkenes i januar og mars. Ingen andre stasjoner hadde månedsmiddelverdier over 25 µg/m³ i 1. kvartal 1993.

Bare stasjonen i Kirkenes hadde døgnmiddelverdier over det anbefalte luftkvalitetskriteriet på 90 µg/m³ i 1. kvartal 1993 (3 verdier). Den høyeste døgnmiddelverdien i Kirkenes ble målt til 175 µg/m³. Vindmålinger dette døgnet viser at denne høye verdien skyldes SO₂-utslipp fra nikkelsmelteverkene på russisk side. På de øvrige stasjonene ble de høyeste døgnmiddelverdiene målt ved St. Olavs Vold i Sarpsborg (73 µg/m³), Farnes i Øvre Årdal (59 µg/m³) og Engene i Drammen (50 µg/m³). Både i Sarpsborg og Årdal er SO₂-nivået vesentlig redusert i det siste. Særlig stor er nedgangen i Årdal etter at et nytt renseanlegg ble satt i drift.

Bare to stasjoner hadde overskridelser av anbefalte luftkvalitetskriterier for SO₂ i vinterhalvåret 1992/93 (oktober-mars).

Anbefalte luftkvalitetskriterier for SO₂ overskrides når halvårsmiddelverdien er høyere enn 40 µg/m³ og/eller den høyeste døgnmiddelverdien er over 90 µg/m³ (se kapittel 5). Tabell 1 viser at det anbefalte luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelverdi ble overskredet ved to stasjoner i perioden oktober 1992-mars 1993. De fleste overskridelsene var ved Rådhuset i Kirkenes og skyldes SO₂-utslipp på russisk side av grensen. De to overskridelsene ved St. Olavs Vold i Sarpsborg var i 4. kvartal 1992. I 1. kvartal 1993 var verdiene betydelig lavere. De høyeste middelverdiene i vinterhalvåret 1992 hadde St Olavs Vold i Sarpsborg med 27 µg/m³ og Rådhuset i Kirkenes med 25 µg/m³, som er godt under det anbefalte luftkvalitetskriteriet på 40 µg/m³. Alle øvrige stasjoner hadde halvårsmiddelverdier under 20 µg/m³, og 20 av 26 stasjoner hadde halvårsmiddelverdier under 10 µg/m³. Den laveste middelverdien i vinterhalvåret 1992/93 hadde stasjonen i Tromsø med 1,7 µg/m³.

Tabell 1: Overskridelser av foreslåtte grenseverdier for SO₂ i vinterhalvåret 1992/93 (oktober-mars).

Målested	Stasjon	Halvårsmiddelverdi (µg/m ³)	Høyeste døgnmiddelverdi (µg/m ³)	Ant. obs.	Prosent av observasjoner over	
					90 µg/m ³	150 µg/m ³
Sarpsborg	St. Olavs Vold	27	124	175	2	0
Kirkenes	Rådhuset	25	193	181	4	2

Målinger siden 1973/74 viser at SO₂-nivået har gått markert ned i de største byene.

I en rekke byer og tettsteder har målingene av SO₂ foregått siden 1973/74. Et sammendrag av resultatene i de største byene for de 10 siste årene gitt i tabell 2. Verdiene varierte fra år til år, men de fleste byene har hatt en markert nedgang i SO₂-konsentrasjonen. 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. Vintrene 1988/89, 1989/90, 1991/92 og 1992/93 var svært milde over store deler av landet. En mer normal vinter i 1990/91 ga litt høyere konsentrasjoner på Østlandet enn de to foregående vintrene, men forskjellen var ikke stor. I alle de største byene er nå SO₂-nivået også vinterstid vesentlig lavere enn de anbefalte luftkvalitetskriteriene.

Tabell 2: Gjennomsnittlig SO₂-konsentrasjon i en del større byer (sentrum) de 10 siste vinterhalvårene (µg/m³).

By	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93
Fredrikstad	26	30	18	22	17	13	8	9	8	9
Oslo	27	33	31	31	27	21	13	16	12	13
Drammen	31	34	30	25	19	16	8	10	11	8
Kristiansand	16	14	13	12	11	7	7	8	5	4
Stavanger	8	10	11	12	9					
Bergen	15	17	19	12	11	8	11	8	7	6
Trondheim	16	17	15	12	9	6	8	4	5	7
Tromsø	13	20	12	17	11	9	8	8	2	2
Middel	19	22	19	18	14	11	9	9	7	7

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

Bakgrunnsstasjonene i tynt befolkede områder er lite påvirket av lokale kilder. I vinterhalvåret 1992/93 hadde Jergul i Finnmark høyest SO₂-konsentrasjon av bakgrunnsstasjonene med 1,4 µg/m³. På de øvrige stasjonene varierte middelveiden mellom 0,4 µg/m³ og 0,7 µg/m³, dvs. klart lavere verdier enn i de fleste byene og tettstedene. På bystasjonene er de lokale SO₂-utslippene som oftest dominerende i forhold til langtransport av SO₂. Resultatene av SO₂-målingene i 1. kvartal 1993 på bakgrunnsstasjonene er gitt i tabell 3.

Tabell 3: Månedsmiddeler av SO₂ på bakgrunnsstasjonene i 1. kvartal 1993 (µg/m³).

Stasjon	Kommune	Fylke	Januar	Februar	Mars
Osen	Åmot	Hedmark	1,0	0,2	0,2
Birkenes	Birkenes	Aust-Agder	1,7	0,5	0,7
Skreådalen	Sirdal	Vest-Agder	1,8	0,4	0,3
Kårvatn	Sumadal	Møre og Romsdal	0,4	0,1	0,1
Tustervatn	Hemnes	Nordland	0,5	0,1	0,2
Jergul	Karasjok	Finnmark	1,1	0,5	1,1
Zeppelinfjellet, Ny-Ålesund			0,8	1,3	0,3

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. Analysene utføres hver tredje måned (februar, mai, august og november).

Den høyeste månedsmiddelverdien i februar 1993 ble målt i Kongens gt i Skien med $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mens Engene i Drammen hadde $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Den høyeste døgnmiddelverdien hadde St. Olavs plass i Oslo med $134 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Stasjonene i Fredrikstad, Drammen og Skien hadde også maksimale døgnmiddelkonsentrasjoner over $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1993.

De høyeste måneds- og døgnmiddelverdiene av sot måles vanligvis på stasjoner som er plassert i gater med stor biltrafikk. På stasjoner som er lite påvirket av utslipp fra biltrafikken, er sotverdiene betydelig lavere. På den regionale bakgrunnsstasjonen Jeløya var middelverdien $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1993, og høyeste døgnmiddelverdi var $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 4 gir en oversikt over månedsmiddelverdiene av sot i februar i en del av de største byene de 10 siste årene. Den kraftige nedgangen i sotkonsentrasjonen i Stavanger i februar 1990 skyldes omlegging av E-18 gjennom byen, som medførte vesentlig redusert biltrafikk forbi målestasjonen. Høyere verdier i Trondheim skyldes at stasjonen våren 1990 ble flyttet fra Brattøra til Torget i sentrum, som er mer påvirket av utslipp fra biltrafikken. Nedgangen i februar 1991 på stasjonen i Oslo skyldes at gatestrekningen forbi målestasjonen nå er stengt for gjennomkjøring.

Tabell 4: Gjennomsnittlig sotkonsentrasjon i en del større byer (sentrum) i februar de 10 siste årene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

By	Feb. 84	Feb. 85	Feb. 86	Feb. 87	Feb. 88	Feb. 89	Feb. 90	Feb. 91	Feb. 92	Feb. 93
Fredrikstad	49	66	57	53	36	30	25	38	35	32
Oslo	43	64	47	40	43	75	46	33	27	28
Drammen	39	67	50	71	21	49	35	50	54	42
Kristiansand	21	29	26	25	10	16	15	16	20	14
Stavanger	49	60	165	102	79	75	21	43	10	13
Bergen	19	28	44	22	14	10	8	34	9	11
Trondheim	22	26	25	25	26	8	21	37	19	21
Tromsø	16	22	14	24	22	13	9	4	3	3
Middel	32	45	54	45	31	35	23	32	22	21

De forholdsvis lave sotverdiene i februar 1988, 1989, 1990, 1992 og 1993 skyldes sannsynligvis at disse månedene hadde mildt vær og relativt gunstige spredningsforhold. Februar 1991 var en nokså normal vintermåned temperaturmessig, mens februar 1992 og februar 1993 var vesentlig mildere enn normalt over hele landet.

10 av 12 stasjoner hadde NO₂-konsentrasjoner over det nye anbefalte luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelverdi på 75 µg/m³ i vinterhalvåret 1992/93. Seks av stasjonene hadde også overskridelse av det nye anbefalte kriteriet for halvårsmiddelverdi på 50 µg/m³. Biltrafikken er den dominerende kilden.

Luftkvalitetsundersøkelser i Oslo, Sarpsborg, Fredrikstad, Drammen og Bergen i første halvdel av 1980-årene viste overskridelser av de anbefalte luftkvalitetskriteriene for NO₂. Dette var bakgrunnen for at NO₂-målinger ble startet i det rutinemessige overvåkingsprogrammet fra høsten 1986 på ni stasjoner. Fra høsten 1988 ble målinger startet på ytterligere tre stasjoner til. I tillegg hadde Brannstasjonen i Moss målinger vintrene 1989/90 og 1990/91.

Tabell 5 viser et sammendrag av NO₂-målingene i vinterhalvåret 1992/93 (oktober-mars). 10 av 12 stasjoner hadde døgnmiddelverdier over 75 µg/m³, som er det nye anbefalte luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelverdi. Fem stasjoner hadde døgnmiddelverdier over det tidligere anbefalte luftkvalitetskriteriet på 100 µg/m³. Den høyeste døgnmiddelverdien hadde stasjonen i Oslo med 132 µg/m³, mens stasjonen i Bergen hadde 129 µg/m³. De høyeste middelverdiene i vinterhalvåret 1992/93 ble målt på gatestasjonene i Drammen og Lillehammer med henholdsvis 65 µg/m³ og 62 µg/m³, som er over det nye anbefalte luftkvalitetskriteriet for 6 måneder på 50 µg/m³, men under det tidligere anbefalte luftkvalitetskriteriet for 6 måneder for 75 µg/m³. Også stasjonene i Oslo, Skien, Stavanger og Trondheim hadde middelverdi over 50 µg/m³ i vinterhalvåret 1992/93. De nye plasseringene av stasjonene i Lillehammer og Tromsø synes å ha gitt litt høyere middelverdier enn ved de tidligere målestedene, men forskjellen er ikke vesentlig.

Tabell 5: Resultater av NO₂-målingene i vinterhalvåret 1992/93 (oktober-mars) (µg/m³).

Målested	Stasjon	Middelverdi	Høyeste døgnmiddelverdi	Antall observasjoner		
				I alt	>75	>100
Halden	Rådhuset	30	74	180	0	0
Fredrikstad	Brochsgt.	44	104	175	13	2
Jeløya	Jeløy radio	14	52	169	0	0
Oslo	St. Olavs plass	51	132	176	16	3
Lillehammer	Fåberggt.	62	107	166	33	2
Drammen	Engene	65	122	182	51	4
Skien	Kongens gt.	54	94	182	11	0
Kristiansand	Festningsgt.	29	83	159	1	0
Stavanger	Handelens hus	52	88	179	14	0
Bergen	Chr. Mich. Inst.	47	129	179	12	2
Trondheim	Torget	53	94	159	12	0
Tromsø	Strandvn.	25	98	178	2	0

Tabell 6 viser vintermiddelverdiene av NO₂ de 7 vintrene målingene har foregått. De fleste stasjonene hadde omtrent samme middelverdi som foregående vinter. De to siste vintrene har hatt mildere vær med gunstigere spredningsforhold enn

normalt. Vinteren 1990/91 var mer normal, mens også vinteren 1989/90 var betydelig mildere enn normalt.

Tabell 6: Vintermiddelkonsentrasjoner av NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Målested	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93
Halden			40	31	36	34	30
Fredrikstad	59	50	58	41	50	43	44
Moss				41	44		
Jeløya	19	17	15	15	20	14	14
Oslo		64	71	62	59	50	51
Lillehammer			62	56	66	56	62
Drammen	73	67	74	64	73	65	65
Skien	62	55	57	55	60	51	54
Kristiansand	33	34	35	31	32	30	29
Stavanger	80	81	80	47	67	51	52
Bergen	50	48	44	48	59	49	47
Trondheim	45	46	46	45	62	49	53
Tromsø			29	27	26	21	25
Middel	53	51	51	43	50	43	44

Nedgangen i midlere NO_2 -konsentrasjon i Oslo vinteren 1990/91 skyldes at gata ved målestasjonen ble stengt for gjennomkjøring. Økningen i NO_2 -nivået i Trondheim vinteren 1990/91 skyldes at stasjonen våren 1990 ble flyttet fra Brattøra til Torget i sentrum, hvor stasjonen er mer eksponert for utslipp fra biltrafikken. Som nevnt i kapittel 1 ble stasjonene i Lillehammer og Tromsø flyttet høsten 1992. Flyttingen har ikke medført et vesentlig endret NO_2 -nivå.

Av dataene i tabell 6 er det vanskelig å se en entydig tendens til nedgang i det midlere NO_2 -nivået. Effekten av katalysatorer på nye personbiler antas foreløpig å ha mindre betydning, fordi bare ca. 20% av bilparken har katalysator i dag. Selv om katalysatoren reduserer utslippene av nitrogenoksider mye (kanskje 70%), viser nyere utslippsdata at NO_2 -andelen i utslippet fra biler med katalysator er høyere enn fra biler uten katalysator. Det betyr at NO_2 -utslippet fra bilene reduseres mindre enn det totale utslippet av nitrogenoksider fra biler med katalysator.

3. Overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk i Oslo i januar og februar 1993

Overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk i Oslo startet i 1980. Måleprogrammet ble redusert i 1993.

Måleprogrammet har følgende hensikter:

- å overvåke nivået av luftforurensninger fra biltrafikk i et sterkt trafikkert by-sentrum
- å følge utviklingen i bilforurensningsutslippet over tid

- å studere forurensningens avhengighet av trafikkparametre og meteorologiske forhold.

Fra 1980 foregikk målingene ved et stasjonspar i Oslo sentrum: St. Olavs gate og en referansestasjon (Nordahl Bruns gate) tilbaketrukket fra gaten. Ved dette stasjonsparet har en kunnet følge utviklingen i forurensning av utslipp fra hovedsakelig bensindrevne biler.

I 1989 ble måleprogrammet utvidet med et stasjonspar ved Strømsveien på Helsefy: Strømsveien 82 og en referansestasjon på Etterstadsletta. Her kan utviklingen i utslipp fra dieseldrevne biler følges.

På grunn av en brann i St. Olavs gate i 1988 ble målestasjonen der flyttet til Pilestredet i 1990.

I 1993 ble måleprogrammet betydelig redusert i forhold til tidligere, og målingene omfattet derfor bare nitrogenoksider (NO, NO_x, NO₂) og svevestøv. Målingene av nitrogenoksider er utført med kontinuerlig registrerende instrumenter. Dataene lagres som timemiddelverdier og overføres til NILU på oppringt samband. Svevestøv er målt som døgnmiddelverdier. Målingene er som vanlig gjennomført i januar og februar (svevestøv bare i februar).

Tidligere var overvåkingsprogrammet for luftforurensninger fra biltrafikk i Oslo et eget program, men i 1993 ble det lagt inn under det rutinemessige overvåkingsprogrammet i byer og tettsteder. I denne kvartalsrapporten blir hovedresultatene fra bilovervåkingsprogrammet gitt. En mer omfattende databearbeidelse vil inngå i årsrapporten for perioden april 1992-mars 1993, som antas å foreligge mot slutten av 1993.

Nedenfor er det gitt en kort beskrivelse av stasjonsplasseringen.

- Nordahl Bruns gate
Stasjonen er plassert på et tak, ca. 5 m over bakken inne i et kvartal ved siden av St. Olavs gate. Stasjonen antas å representere områdebelastningen i denne delen av Oslo sentrum.
- Pilestredet
Stasjonen er plassert i en målebu på fortauet. Det er tette fasaderekker av bygninger med minst to etasjer på begge sider av veien. Målepunktet ligger ca. 30 m fra nærmeste lysregulerte kryss. Årsdøgntrafikken er 15-20 000 biler.
- Strømsveien
Stasjonen er plassert på utsiden av fortauet ca. 3 m fra nærmeste kjørebane kant. Årsdøgntrafikken forbi målestedet er vel 50 000 biler.
- Etterstadsletta
Stasjonen er plassert i et parkmessig område med lav blokkbebyggelse. Det er svært liten trafikk innenfor en avstand på minst 100 m fra målestasjonen. Avstanden til Strømsveien i nordvest er ca. 350 m.

Anbefalte luftkvalitetskriterier for NO₂ både for time- og døgnmiddelverdier ble overskredet ved alle fire stasjonene. Strømsveien hadde de fleste overskridelsene.

Tabell 7 gir et sammendrag av NO₂-målingene i januar og februar 1993 fra målestasjonene for overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk i Oslo. Alle fire stasjonene hadde overskridelser av de anbefalte luftkvalitetskriteriene for NO₂ både for time- og døgnmiddelverdi. De fleste overskridelsene ble målt ved Strømsveien, som også hadde de høyeste middelverdiene begge måneder. Områdestasjonen Nordahl Bruns gate i sentrum hadde høyere NO₂-konsentrasjoner enn områdestasjonen Etterstadsletta utenfor selve sentrumsområdet. Målingene viser at de nye anbefalte grenseverdiene for NO₂ overskrides én eller flere ganger vinterstid over store deler av det sentrale Oslo.

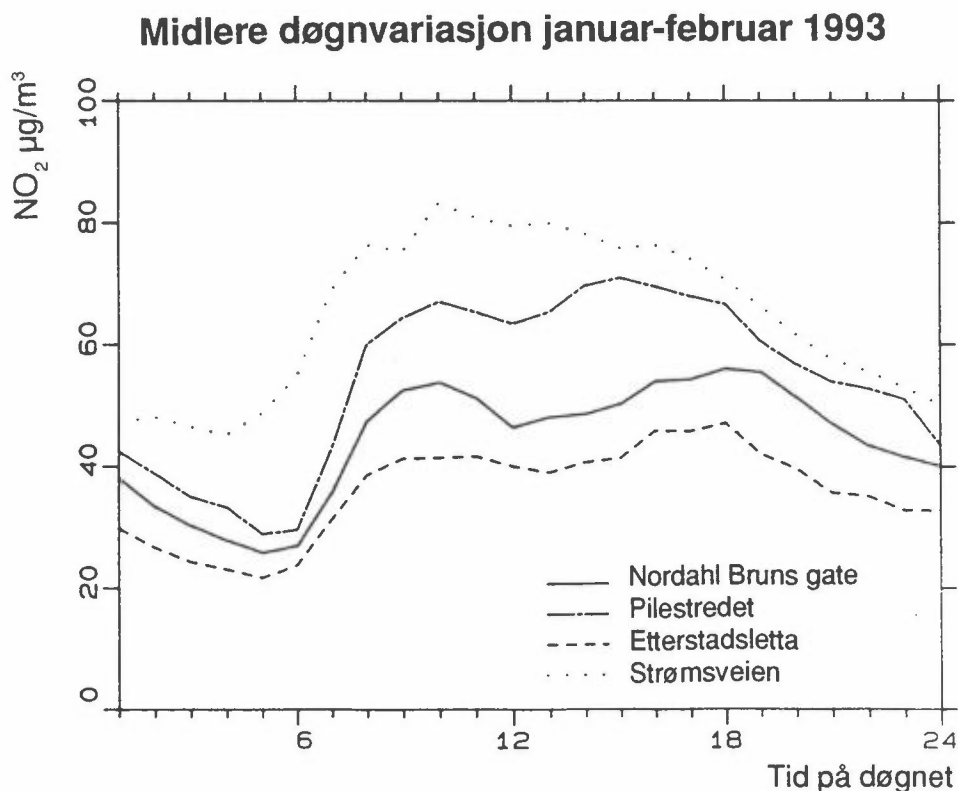
Tabell 7: Sammendrag av NO₂-målingene i januar og februar 1993 fra målestasjonene for overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk i Oslo (µg/m³).

Stasjon	Måned	Måneds- middel	Høyeste døgn- middel	Ant døgn- midler	Ant. døgnmidler		Høyeste time- middel	Ant. time- midler	Ant. timemidler	
					>75	>100			>100	>200
Nordahl Brunns gate	Jan. 1993	38	78	31	1	0	121	740	9	0
	Feb	51	123	28	3	2	298	665	54	6
	Jan-Feb	44	123	59	4	2	298	1 405	63	6
Pile- stredet	Jan. 1993	53	94	25	3	0	157	595	39	0
	Feb	55	120	28	1	1	238	665	36	5
	Jan-feb	54	120	53	4	1	238	1 260	75	5
Etterstad- sletta	Jan. 1993	32	105	31	3	1	174	739	28	0
	Feb	40	112	28	1	1	233	668	17	3
	Jan-feb	36	112	59	4	2	233	1 407	45	3
Strøms- veien	Jan 1993	63	156	31	6	3	302	739	85	9
	Feb	66	156	23	6	1	301	541	58	8
	Jan-feb	64	156	54	12	4	302	1 280	143	17

Alle fire stasjonene hadde litt lavere middelerverdi i 1993 enn i 1992, men de maksimale time- og døgnmiddelverdiene var høyere eller omtrent på samme nivå som i 1992 på sentrumsstasjonene og litt lavere på stasjonene ved Strømsveien og Etterstadsletta.

Data fra rutineovervåkingsstasjonene på Østlandet, inklusive St. Olavs plass i Oslo, som ligger i samme område som Nordahl Bruns gate og Pilestredet, viste at de høyeste NO₂-verdiene og de fleste overskridelsene av de anbefalte luftkvalitetskriteriene vinteren 1992/93 ble målt i mars da bilovervåkingsstasjonene ikke var i drift. Rutineovervåkingsstasjonene både i Drammen og Oslo hadde like mange overskridelser i mars som i januar og februar tilsammen. Den høyeste døgnmiddelverdien ble målt i februar.

I figur 1 er det vist hvordan timemiddelverdiene av NO_2 varierte over middeldøgnet for perioden januar-februar 1993. De to gatestasjonene Strømsveien og Pilestredet hadde høyere konsentrasjoner hele døgnet enn de to område-representative stasjonene Nordahl Bruns gate og Etterstadsletta. Forskjellen mellom stasjonene var størst på dagtid som følge av den store trafikken. I middel hadde den mest belastede timen omlag dobbelt så høy konsentrasjon som den minst belastede timen på alle stasjonene. På de to områdestasjonene holdt konsentrasjonene seg på et jevnere nivå til senere på kvelden enn på de andre stasjonene. Dette kan eventuelt skyldes bidrag av boligoppvarming om kvelden.



Figur 1: Middelkonsentrasjoner av NO_2 over gjennomsnittsdøgnet i januar-februar 1993 ved Strømsveien, Pilestredet, Nordahl Bruns gate og Etterstadsletta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Anbefalt luftkvalitetskriterium for døgnmiddelverdi av PM_{10} ble overskredet ofte på gatestasjonene. Månedsmiddelverdiene av $\text{PM}_{2,5}$ var under anbefalt luftkvalitetskriterium for halvårsmiddelverdi på alle fire stasjonene.

Tabell 8 gir et sammendrag av svevestøvmålingene ($\text{PM}_{2,5}$ og PM_{10}) ved målestasjonene for overvåking av luftforurensning fra biltrafikk. Ved prøvetakingen skilles støvpartiklene i to grupper, fin- og grovfraksjonen. Finfraksjonen består av partikler med diameter under $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$). Disse partiklene kalles respirable og kan følge med luftstrømmen helt ned i lungene. Partiklene i grovfraksjonen har diameter mellom $2,5 \mu\text{m}$ og $10 \mu\text{m}$. Disse partiklene kalles inhalerbare og kan følge med luftstrømmen inn i nese og svelg, men ikke ned i lungene. PM_{10} er

summen av partikler med diameter under $10\ \mu\text{m}$. Støvmengden i de to fraksjonene bestemmes gravimetrisk, og hver prøve tas over 24 timer.

Tabell 8: Sammendrag av svevestøvmålingene i februar 1993 fra målestasjonene for overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk i Oslo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Finfraksjon = $\text{PM}_{2,5}$: Partikler med diameter under $2,5\ \mu\text{m}$.

Grovfraksjon = Partikler med diameter mellom $2,5\ \mu\text{m}$ og $10\ \mu\text{m}$.

PM_{10} : Partikler med diameter under $10\ \mu\text{m}$.

Stasjon	Nordahl Bruns gate	Pilestredet	Etterstad-sletta	Strømsveien
Middel $\text{PM}_{2,5}$	15,5	21,1	10,8	19,5
Middel grovfraksjon	11,9	49,1	14,8	35,7
Middel PM_{10}	27,4	70,2	25,6	55,2
Maks. $\text{PM}_{2,5}$	51,8	66,1	44,8	44,5
Maks. grovfraksjon	49,4	164,2	56,4	108,1
Maks. PM_{10}	86,8	230,3	101,2	137,9
Antall døgnverdier av $\text{PM}_{10} > 70\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	1	11	1	4
Antall døgnmålinger i alt	26	23	24	15

På grunn av problemer med prøvetakeren ved Strømsveien var det få måledata fra denne stasjonen i første halvdel av februar. Ved de andre stasjonene ble de fleste høye verdiene målt i første halvdel av måneden. Måleresultatene fra Strømsveien er derfor ikke representative for måneden som helhet. Både middelverdier, maksimale døgnmiddelverdier og antall overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium for døgnmiddelverdi av PM_{10} er for lave ved denne stasjonen.

For $\text{PM}_{2,5}$ er det ikke noe anbefalt luftkvalitetskriterium for døgnmiddelverdi. Kriteriet for halvårsmiddelverdi er $30\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Både Nordahl Bruns gate, Pilestredet og Etterstadsletta hadde omtrent samme eller litt lavere middelverdier i februar 1993 enn i februar 1992 for $\text{PM}_{2,5}$, dvs. godt under kriteriet for halvårsmiddelverdi. Strømsveien hadde en $\text{PM}_{2,5}$ -verdi på $32\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1992, og det er trolig at den reelle verdien i februar 1993 var opp mot eller rundt $30\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. På halvårsbasis er det derfor trolig at kriteriet ble overholdt også på Strømsveien i vinterhalvåret 1992/93, siden februar vanligvis er en av de mest belastede månedene.

Det anbefalte luftkvalitetskriteriet for PM_{10} for døgnmiddelverdi på $70\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ble overskredet på alle stasjonene. Både Nordahl Bruns gate, Pilestredet og Etterstadsletta hadde høyere maksimalverdi enn i februar 1992, og Pilestredet og Etterstadsletta hadde den høyeste døgnmiddelverdien siden målingene begynte på disse stasjonene i henholdsvis 1989 og 1990. Pilestredet hadde 11 døgnmiddelverdier over $70\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Med målinger hele måneden er det sannsynlig at Strømsveien ville hatt omtrent like mange overskridelser av det anbefalte luftkvalitetskriteriet. Hovedårsaken til disse overskridelsene er veistøv, som finnes i grovfraksjonen ($2,5\text{-}10\ \mu\text{m}$).

Månedsmiddelverdiene av PM_{10} var godt over $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ved Pilestredet og Strømsveien i februar 1993, som er anbefalt luftkvalitetskriterium for halvårsmiddelverdi av PM_{10} . Det er sannsynlig at dette kriteriet ville blitt overskredet på gatestasjonene dersom målingene hadde foregått hele vinterhalvåret (oktober-mars). Ved områdestasjonene Nordahl Bruns gate og Etterstadsletta ville halvårsmiddelverdien av PM_{10} vært godt under $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. Måleprogram og stasjonsoversikt for rutineovervåkingen

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

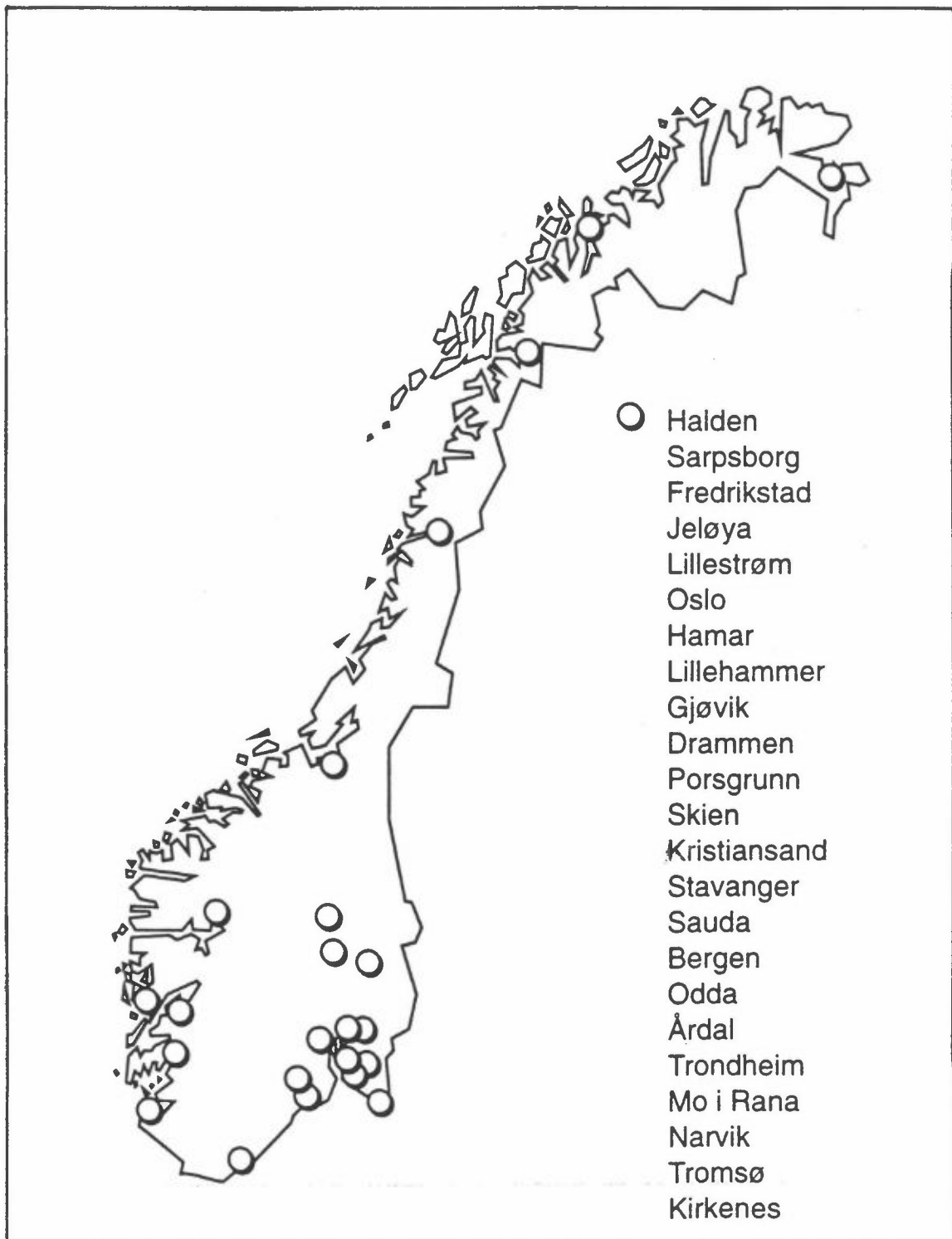
Fra 1. januar 1977 ble det på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn opprettet et nasjonalt overvåkingsprogram for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter. Norsk institutt for luftforskning (NILU) har hatt ansvaret for den faglige og praktiske gjennomføringen av programmet. Målingene foregår nå ved 29 stasjoner i 24 byer og tettsteder og omfatter svoveldioksid (SO_2), sot, bly (Pb) og nitrogendioksid (NO_2) (fra 1986). Sotmengden bestemmes hver 3. måned (februar, mai, august og november), mens bly bare bestemmes i februar hvert år fra 1987. NO_2 blir målt i vinterhalvåret (oktober-mars), mens SO_2 måles hele året. Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) er målt i perioden 1988-1991; siste gang sommeren 1991.

Blymålingene ble redusert til 10 stasjoner fra august 1986 og til ni stasjoner fra februar 1988. I oktober 1986 ble det startet målinger av nitrogendioksid (NO_2) på ni stasjoner. Fra oktober 1988 ble NO_2 -målingene utvidet til 12 stasjoner. Vintrene 1989/90 og 1990/91 ble det også utført NO_2 -målinger på Brannstasjonen i Moss. Målingene utføres foreløpig bare i vinterhalvåret. Bakgrunnen for å sette i gang NO_2 -målinger var tidligere omfattende målinger i blant annet Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Drammen og Bergen i første halvdel av 1980-årene, som tydet på at en rekke byer kunne ha NO_2 -konsentrasjoner over anbefalte norske luftkvalitetskriterier.

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 2 viser stedene som nå er med i overvåkingsprogrammet. Tabell 9 gir en oversikt over stasjonene i byer og tettsteder (nedlagte stasjoner er inkludert).



Figur 2: Stasjonsoversikt.

Tabell 9: Stasjonsoversikt.

Nr.	Målested	Stasjon	Fra	Til	SO ₂ -analyser utføres av
1	Halden	Rådhuset	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
2	Halden	Stubberudvn.	01.01.77	31.03.93	Næringsmiddeltilsynet
3	Sarpsborg	Alvim	01.01.77	31.03.93	Næringsmiddeltilsynet
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	Næringsmiddeltilsynet
9	Lillehammer	Brannstasjonen	01.01.77	31.03.91	Næringsmiddeltilsynet
10	Gjøvik	Blinken	01.01.77	31.03.91	Næringsmiddeltilsynet
11	Gjøvik	Syrehaugen	01.01.77	27.08.81	Næringsmiddeltilsynet
12	Drammen	Helserådet	01.01.77	28.08.86	Næringsmiddeltilsynet
13	Slemmestad	Berger	01.01.77	01.04.86	NILU
14	Larvik	Ø. Bøkeligt.	01.01.77	06.07.83	Næringsmiddeltilsynet
15	Porsgrunn	Rådhuset	01.01.77	31.03.91	SFTs kontrollseksjon
16	Skien	Falkum	01.01.77	01.04.79	i nedre Telemark
17	Notodden	Helserådet	01.01.77	22.02.84	Næringsmiddeltilsynet
18	Kristiansand	Tollbodgt.	01.01.77	01.02.84	Næringsmiddeltilsynet
19	Stavanger	Handelens hus	01.01.77		Næringsmiddeltilsynet
20	Sauda	Rådhuset	01.01.77	31.03.91	Sauda smelteverk
21	Bergen	Chr.Mich. Inst.	01.01.77		Bergen ing.h.skole
22	Bergen	Kronstad	01.01.77	31.03.91	Bergen ing.h.skole
23	Odda	Sykehuset	01.01.77	01.11.79	Norzink
24	Ålvik	Villabyen	01.01.77	01.04.86	Bjølvfossen
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	Næringsmiddeltilsynet
29	Narvik	Rådhuset	01.01.77	31.03.93	Næringsmiddeltilsynet
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	07.09.92	Næringsmiddeltilsynet
34	Kirkenes	Rådhuset	01.01.77		Sydvaranger
35	Skien	Kongensgt.	01.04.79		SFTs kontrollseksjon i Nedre Telemark
36	Odda	Brannstasjonen	01.11.79	31.03.91	Norzink
37	Fredrikstad	Brochsgt.	01.0.180		Næringsmiddeltilsynet
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	31.03.91	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	Næringsmiddeltilsynet
44	Kristiansand	Festningsgt.	01.12.83		Næringsmiddeltilsynet
45	Mo i Rana	Mo	01.01.84		Molab
46	Notodden	Elektrisk kjøp.	23.02.84	01.02.90	Næringsmiddeltilsynet
47	Drammen	Engene	08.10.86		Næringsmiddeltilsynet
48	Hamar	Bekkelivn.	17.10.86	31.03.91	Næringsmiddeltilsynet
49	Lillehammer	Kirkegt.	01.10.88	10.02.92	
50	Trondheim	Torget	15.03.90		Næringsmiddeltilsynet
51	Moss	Brannstasjonen	10.11.89	30.03.91	
52	Tromsø	Strandveien	07.09.92		Næringsmiddeltilsynet
53	Lillehammer	Fåberggt.	01.10.92	31.03.93	

Målestasjonene gir representative verdier av svoveldioksid i sentrumsområdene. Enkelte stasjoner er påvirket av store utslipp av svoveldioksid

De enkelte stasjonenes plassering i forhold til industri, annen 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 derfor for de fleste byene og tettstedene en relativt god oversikt over SO₂-konsentrasjonene. De stasjonene som inngår i overvåkingsprogrammet, er valgt ut på grunnlag av tidligere målinger. Resultater er mer omfattende undersøkelser av luftforurensningene i noen større byer i første halvdel av 1980-årene (basisundersøkelser) er benyttet til vurdering av stasjonsplasseringen.

De valgte stasjonene gir gjennomgående et representativt bilde av SO₂-nivået for sentrumsområdene i tettstedene. Erfaring viser at de målte SO₂-konsentrasjonene påvirkes lite av den lokale plasseringen i et sentrumsområde, hvor kildene ofte er jevnt fordelt (boligoppvarming).

Noen av målestasjonene er plassert i områder hvor de tidvis er påvirket av industriutslipp av SO₂. Dette gjelder hovedsakelig stasjoner i Halden, Sarpsborg, Årdal og Kirkenes. Stasjonen i Kirkenes påvirkes også av de meget store SO₂-utslippene fra de russiske nikkelsmelteverkene i Nikel og Zapoljarnij.

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

Karlegging av utslippene i flere byer viser at biltrafikken er hovedkilden til nitrogenoksider (NO og NO₂, gjerne kalt NO_x). Utslipp av NO vil etterhvert oksideres til NO₂. Målinger i Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo, Drammen og Bergen i første halvdel av 1980-årene viste overskridelser av norske anbefalte luftkvalitetskriterier for NO₂, både på gatestasjoner og på stasjoner i sentrum som ikke var plassert nær biltrafikk.

5. Anbefalte luftkvalitetskriterier

En arbeidsgruppe oppnevnt av SFT har beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø, og lagt fram forslag til anbefalte luftkvalitetskriterier

Ved vurdering av luftkvaliteten i et område er det vanlig å sammenlikne målte eller beregnede konsentrasjoner med luftkvalitetskriterier eller grenseverdier for luftkvalitet. SFT utarbeidet i 1977 et forslag til luftkvalitetskriterier for de mest alminnelig forekommende forurensningskomponentene (svoveldioksid (SO₂), sot, nitrogendioksid (NO₂) og fluorid).

En arbeidsgruppe oppnevnt av SFT la i 1982 fram forslag til luftkvalitetskriterier for stoffene SO₂, sot, NO₂, karbonmonoksid (CO), fotokjemiske oksidanter og fluorider, på grunnlag av litteraturstudier om sammenhengen mellom luftforurensninger og skadevirkninger på helse og miljø.

I 1992 gjennomførte en ny arbeidsgruppe oppnevnt av SFT en revisjon av kriteriearbeidet fra 1982. Resultatet av revisjonen er lagt fram i SFT-rapport nr. 92:16, "Virkninger av luftforurensning på helse og miljø - anbefalte luftkvalitetskriterier".

Et forkortet sammendrag fra denne rapporten er gjengitt nedenfor:

SFT-gruppen har på grunnlag av litteraturstudier beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og vegetasjon (dose-effektforhold) for stoffene nitrogendioksid (NO₂), nitrogenmonoksid (NO), ozon (O₃), svoveldioksid (SO₂), svevestøv, sure aerosoler, karbonmonoksid (CO), fluorider (F⁻), bly (Pb) og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH). Eventuelle effekter på materialer er også kort beskrevet.

For NO₂, ozon, SO₂, svevestøv, CO og fluorider har gruppen foreslått anbefalte luftkvalitetskriterier med hensyn til helseeffekter. For NO₂, ozon, SO₂ og fluorider har gruppen foreslått anbefalte luftkvalitetskriterier med hensyn til effekter på vegetasjon, og for fluorider er det i tillegg foreslått et anbefalt luftkvalitetskriterium med hensyn til virkninger på dyr.

Gruppen har foreslått anbefalte luftkvalitetskriterier for eksponeringsnivåer som man ut fra nåværende viten antar befolkningen og miljøet kan utsettes for uten at alvorlige skadevirkninger oppstår. Det er forsøkt å ta hensyn til sårbare grupper i befolkningen/sårbare plantegrupper, og det er tatt hensyn til eventuelle samspillseffekter mellom den aktuelle komponenten og de andre omtalte forurensningskomponentene.

For flere av komponentene innebærer revisjonen ingen vesentlige endringer med hensyn til hva som anbefales som luftkvalitetskriterier. For enkelte komponenter derimot foreslår SFT-gruppen til dels betydelig skjerpede anbefalte luftkvalitetskriterier. Dette gjelder spesielt verdien for NO₂ med hensyn til helseeffekter.

Hovedårsakene til at de anbefalte luftkvalitetskriteriene for en del komponenter er skjerpet, er at nyere undersøkelser viser effekter på lavere nivåer enn tidligere kjent. Dessuten har SFT-gruppen når det gjelder de helsebaserte anbefalte luftkvalitetskriteriene funnet det påkrevet å anvende større usikkerhetsfaktorer for enkelte av komponentene.

Ved fastsettelse av de helsebaserte anbefalte luftkvalitetskriteriene er det benyttet usikkerhetsfaktorer på mellom 2 og 5. Dette betyr at eksponeringsnivåene må opp i 2-5 ganger høyere enn de angitte verdiene før det med sikkerhet er konstatert skadelige effekter. De anbefalte kriteriene kan derfor ikke tolkes slik at nivåer over disse er definitivt helseskadelige, men det kan heller ikke utelukkes effekter hos spesielt sårbare individer selv ved nivåer under anbefalte luftkvalitetskriterier.

Arbeidsgruppen gjør videre oppmerksom på at forurenset luft vanligvis også inneholder andre skadelige komponenter enn dem som her er omtalt. Overholdelse av de anbefalte luftkvalitetskriteriene er derfor ingen garanti for at den forurensete luft er uten skadevirkninger.

Anbefalte luftkvalitetskriterier for stoffer som måles i overvåkingsprogrammet i byer og tettsteder

Det er bare for stoffene SO₂ og NO₂ at SFT-gruppen har angitt anbefalte luftkvalitetskriterier. Det er foreslått følgende konsentrasjonsnivåer for helsevirkninger:

	<u>Svoveldioksid</u>	<u>Nitrogendioksid</u>
Halvårsmiddel:	40 ¹⁾ µg/m ³	50 µg/m ³
Døgnmiddel:	90 ¹⁾ µg/m ³	75 µg/m ³
Timemiddel:		100 µg/m ³
15-minutters middel:	400 ²⁾ µg/m ³	500 µg/m ³

1) I samspill med svevestøv og annen forurensning.

2) Hvor SO₂ er helt dominerende forurensning.

I 1982 la den daværende SFT-gruppen fram forslag til anbefalte luftkvalitetskriterier for sot. I 1992 er det bare anbefalt luftkvalitetskriterier for respirabelt og inhalerbart svevestøv, men ikke for sot. Sot er et indirekte mål for mengden av svarte partikler i luften, og måles på en annen måte enn svevestøv.

Ved vurdering av sotkonsentrasjoner i dette måleprogrammet har NILU valgt fortsatt å benytte de tidligere anbefalte luftkvalitetskriteriene for sot:

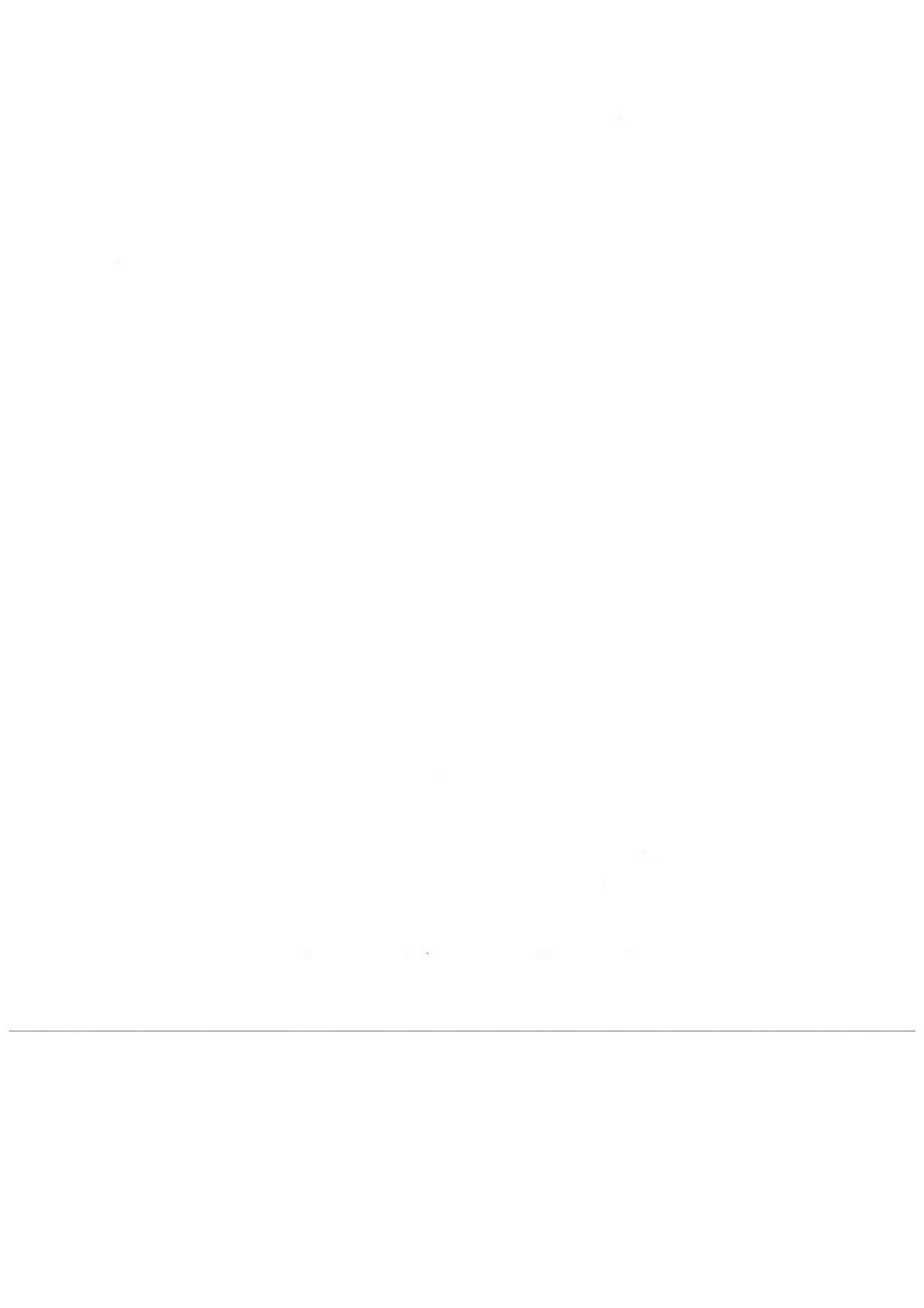
Sot

Halvårsmiddel:	40- 60 µg/m ³
Døgnmiddel:	100-150 µg/m ³

Til sammenlikning er de anbefalte luftkvalitetskriteriene for svevestøv:

	<u>PM_{2,5}</u>	<u>PM₁₀</u>
Halvårsmiddel:	30 µg/m ³	40 µg/m ³
Døgnmiddel :		70 µg/m ³

PM_{2,5} er de respirable partiklene (diamter under 2,5 µm) og PM₁₀ er de inhalerbare partiklene (diameter under 10 µm)



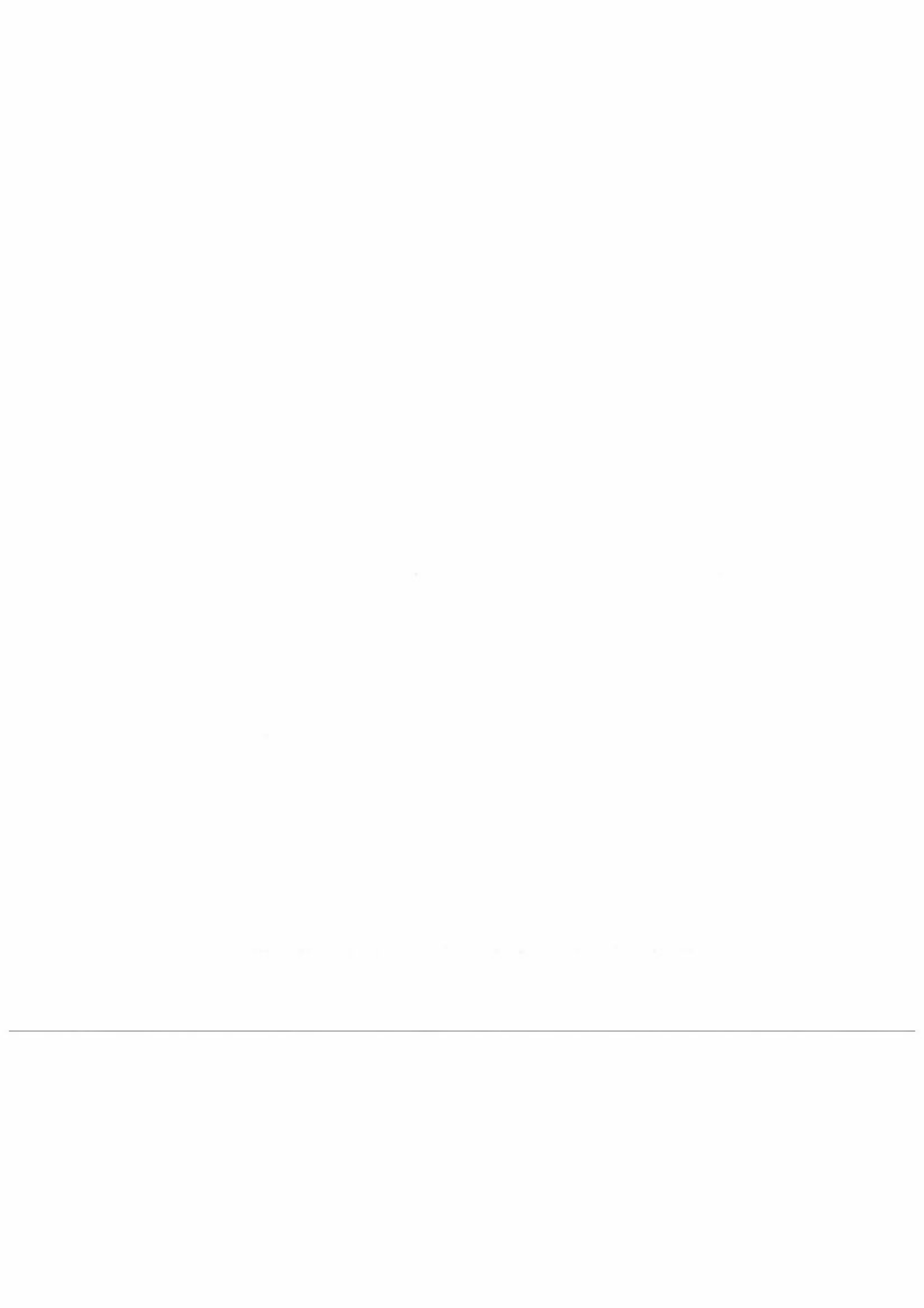
Datavedlegg

Byer og tettsteder

SO ₂	Januar	1993
	Februar	1993
	Mars	1993
NO ₂ :	Januar	1993
	Februar	1993
	Mars	1993
Sot:	Februar	1993

Bilovervåking i Oslo

NO ₂ :	Januar	1993
	Februar	1993
Svevestøv	Februar	1993



OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKETER JAN.1993

STASJON DATO	TROHSØ		KIRKENES	
	52	34	52	34
	STRANDVN.		RÅDHUSET	

1	0	62
2	0	75
3	0	63
4	0	8
5	0	30

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKETER JAN.1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	ANT.			ANT.OVER:		
						MIN	OBS.	90	100	150	
1	HALDEN	RÅDHUSET	8	23	5	2	31	0	0	0	0
2		STUBBERUD	11	28	15	2	31	0	0	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	13	49	4	1	31	0	0	0	0
4		ST.OLAV V.	32	57	5	7	28	0	0	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	7	17	27	2	31	0	0	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	5	21	4	0	28	0	0	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	4	22	4	0	31	0	0	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	6	23	20	0	27	0	0	0	0
7		ST.OLAV P.	9	31	27	0	31	0	0	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	4	16	5	0	25	0	0	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	13	19	30	6	25	0	0	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	4	9	28	0	31	0	0	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	7	23	5	0	30	0	0	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	5	19	5	1	31	0	0	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	11	38	4	2	31	0	0	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	6	30	4	0	29	0	0	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	5	19	28	2	31	0	0	0	0
22		KRONSTAD	5	23	28	2	22	0	0	0	0
36	ODDA	BRANNST.	3	10	4	0	28	0	0	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	17	59	30	4	29	0	0	0	0
26		LÆGREID	19	46	30	6	31	0	0	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	10	29	4	2	30	0	0	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	9	37	23	0	26	0	0	0	0
45	HO I RANA	HO	8	22	18	0	31	0	0	0	0
52	TROMSØ	STRANDVN.	2	9	14*	0	31	0	0	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	31	95	15	6	31	2	0	0	0

* BETYR FLERE ØBGN MED SAMME MAKS-VERDI; FØRSTE DATO ANGIT

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

NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: AUG.1992 - JAN.1993 SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKETER

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	ST.AV.	ANTALL OBS. I PERIODEN						ANTALL OBS.OVER			KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT						
						TOT	AUG	SEP	OKT	NOV	DES	JAN	90	100	150	(PROSENT AV ANTALL OBS.MINDRE ELLER LIK)					
												10 50 90 100 150 300									
1	HALDEN	RÅDHUSET	5.1	23.	3.8	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	91.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2		STUBBERUDV	5.5	28.	5.1	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	88.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIM	16.0	81.	13.2	178	31	30	31	30	25	31	0	0	0	43.3	97.8	100.0	100.0	100.0	100.0
4		ST.OLAVS V	31.5	124.	23.3	177	31	30	31	30	27	28	5	2	0	21.5	84.2	97.2	98.9	100.0	100.0
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		6.8	23.	3.7	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	85.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	2.8	21.	3.7	178	30	30	31	30	29	28	0	0	0	94.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØMKIRKEGATA		3.1	22.	3.7	175	31	30	31	28	24	31	0	0	0	95.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	6.4	24.	5.9	151	24	22	19	28	31	27	0	0	0	77.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7		ST.OLAVS P	10.9	50.	9.5	171	25	27	31	26	31	31	0	0	0	57.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	3.5	23.	3.2	171	31	30	31	23	31	25	0	0	0	95.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMMEBRANNSTASJ		8.9	19.	3.7	162	15	30	31	30	31	25	0	0	0	68.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	3.7	12.	3.1	183	31	30	30	30	31	31	0	0	0	97.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	7.3	41.	7.4	60	0	0	0	0	30	30	0	0	0	78.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	3.2	19.	2.2	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	7.6	38.	5.7	184	31	30	31	30	31	31	0	0	0	85.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSAFESTNINGSG		3.8	30.	5.4	162	16	30	31	27	29	29	0	0	0	88.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR.MICHEL	6.4	38.	4.4	181	29	30	31	29	31	31	0	0	0	90.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22		KRONSTAD	5.8	28.	4.0	136	8	30	30	23	23	22	0	0	0	92.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	2.9	10.	2.2	176	31	30	29	28	30	28	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	26.0	64.	14.5	182	31	30	31	30	31	29	0	0	0	15.9	92.3	100.0	100.0	100.0	100.0
26		LÆGREID	29.1	114.	18.0	184	31	30	31	30	31	31	1	1	0	6.0	86.4	99.5	99.5	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	7.1	29.	4.2	182	31	30	31	30	30	30	0	0	0	84.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	7.6	56.	10.6	144	6	30	30	30	22	26	0	0	0	72.2	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0
45	HO I RANA	HO	10.0	48.	10.4	183	30	30	31	30	31	31	0	0	0	64.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
33	TROMSØ	STRANDTORG	2.9	16.	3.6	60	31	29	0	0	0	0	0	0	0	95.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
52		STRANDVN.	2.2	9.	2.5	116	0	0	31	23	31	31	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	23.0	193.	27.5	178	26	30	30	30	31	31	6	3	2	37.6	88.2	96.6	98.3	98.9	100.0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB.1993

STASJON DATO	TROMSØ	KIRKENES
	52 STRANDV. N.	34 RÅDHUSET
1	2	4
2	0	9
3	0	12
4	0	4
5	0	14
6	0	4
7	0	3
8	0	84
9	0	4
10	0	3
11	0	9
12	0	8
13	0	8
14	0	8
15	0	16
16	0	6
17	0	4
18	0	9
19	2	9
20	2	9
21	0	15
22	0	8
23	0	7
24	0	12
25	0	4
26	0	9
27	0	10
28	0	13

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB.1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT.	ANT. OVER:		
							OBS.	90	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	7	17	26	2	28	0	0	0
2	STUBBERUD	STUBBERUD	5	14	11	1	28	0	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	11	32	25*	0	28	0	0	0
4	ST. OLAV V.	ST. OLAV V.	25	73	3	2	28	0	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	9	18	13	3	28	0	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	2	6	23	0	25	0	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	3	7	9	0	28	0	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	-1	19	24	0	14	0	0	0
7	ST. OLAV P.	ST. OLAV P.	13	31	16	2	28	0	0	0
48	HAMAR	BEKKELI	3	11	3	0	26	0	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	9	15	19	4	28	0	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	5	10	23	0	28	0	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	14	50	2	1	28	0	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	3	8	1	1	28	0	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	9	23	1	1	28	0	0	0
44	KR. SAND	FESTN. GT.	5	22	26	0	21	0	0	0
21	BERGEN	CHR. MICH.	4	8	12	1	24	0	0	0
22	BERGEN	KRONSTAD	4	15	5	1	27	0	0	0
36	ODDA	BRANNST.	4	14	4	1	28	0	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	10	37	11	1	27	0	0	0
26	ÅRDAL	LÆGREID	13	35	24	3	28	0	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	4	8	25	1	28	0	0	0
29	NARVIK	RÅDHUSET	5	19	5	0	28	0	0	0
45	MO I RANA	MO	6	26	21	1	28	0	0	0
52	TROMSØ	STRANDV. N.	0	2	1*	0	28	0	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	11	84	8	3	28	0	0	0

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

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

NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: SEP.1992 - FEB.1993 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	SEP	OCT	NOV	DES	JAN	FEB	90	100	150	10	50	90	100	150	300
1	HALDEN	RÅDHUSET	5.7	23.	3.7	181	30	31	30	31	31	28	0	0	0	90.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2	STUBBERUD	STUBBERUD	5.9	28.	5.0	181	30	31	30	31	31	28	0	0	0	87.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIM	14.5	81.	13.0	175	30	31	30	25	31	28	0	0	0	48.0	97.7	100.0	100.0	100.0	100.0
4	ST. OLAVS V	ST. OLAVS V	29.7	124.	22.5	174	30	31	30	27	28	28	4	1	0	25.3	86.2	97.7	99.4	100.0	100.0
37	FREDRIKSTABROCHSGATE	BROCHSGATE	7.2	23.	3.8	181	30	31	30	31	31	28	0	0	0	83.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RAD	3.0	21.	3.7	173	30	31	30	29	28	25	0	0	0	94.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØMKIRKEGATA	KIRKEGATA	3.6	22.	3.6	172	30	31	28	24	31	28	0	0	0	95.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	7.3	24.	5.8	141	22	19	28	31	27	14	0	0	0	73.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7	ST. OLAVS P	ST. OLAVS P	12.0	50.	9.2	174	27	31	26	31	31	28	0	0	0	51.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	3.7	23.	3.3	166	30	31	23	31	25	26	0	0	0	95.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMBRANNSTASJ	BRANNSTASJ	9.0	19.	3.6	175	30	31	30	31	25	28	0	0	0	69.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	4.2	12.	3.1	180	30	30	30	31	31	28	0	0	0	97.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	9.3	50.	8.7	88	0	0	0	30	30	28	0	0	0	65.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	3.4	19.	2.2	181	30	31	30	31	31	28	0	0	0	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	7.7	38.	5.7	181	30	31	30	31	31	28	0	0	0	81.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSAFESTNINGSG	FESTNINGSG	3.8	30.	5.5	167	30	31	27	29	29	21	0	0	0	88.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR. MICHEL	6.5	38.	4.5	176	30	31	29	31	31	24	0	0	0	89.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22	BERGEN	KRONSTAD	5.5	28.	4.0	155	30	30	23	23	22	27	0	0	0	92.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	3.0	14.	2.4	173	30	29	28	30	28	28	0	0	0	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	21.9	64.	14.3	178	30	31	30	31	29	27	0	0	0	25.3	94.4	100.0	100.0	100.0	100.0
26	ÅRDAL	LÆGREID	23.5	84.	14.7	181	30	31	30	31	31	28	0	0	0	13.8	93.4	100.0	100.0	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	7.3	29.	4.1	179	30	31	30	30	30	28	0	0	0	84.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	7.2	56.	10.1	166	30	30	30	22	26	28	0	0	0	74.1	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
45	MO I RANA	MO	10.1	48.	10.6	181	30	31	30	31	31	28	0	0	0	64.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
33	TROMSØ	STRANDTORG	4.2	13.	2.4	29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	96.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
52	TROMSØ	STRANDV. N.	1.8	9.	2.4	144	0	31	23	31	31	28	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	21.9	193.	27.7	180	30	30	30	31	31	28	6	3	2	43.9	88.3	96.7	98.3	98.9	100.0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER MAR. 1993

KIRKENES
34
RÅDHUSET

1	4
2	4
3	13
4	9
5	9

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER MAR. 1993

STASJON DATO	NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT.OVER: 90	100	150
6	13										
7	19										
8	8										
9	16										
10	3										
11	16	1	HALDEN RÅDHUSET	9	19	6	4	31	0	0	0
12	19	2	STUBBERUD	8	14	17	2	29	0	0	0
13	52	3	SARPSBORG ALVIH	21	48	25	2	31	0	0	0
14	175	4	ST.OLAV V.	19	50	7	4	31	0	0	0
15	45	37	FREDRIKST. BROCHSGATE	17	39	14	7	31	0	0	0
16	65	42	JELØYA JELØY RAD.	2	6	30	0	31	0	0	0
17	11	40	LILLESTR. KIRKEGATA	3	8	6	0	29	0	0	0
18	17	6	OSLO BRYN SK.	9	21	11*	1	31	0	0	0
19	21	7	ST.OLAV P.	12	25	2	2	31	0	0	0
20	77	48	HAMAR BEKKELI	3	18	19	0	31	0	0	0
21	62	9	LILLEHAM. BRANNST.	8	14	3	3	31	0	0	0
22	57	10	GJØVIK BLINKEN	4	10	3	0	27	0	0	0
23	42	47	DRAMMEN ENGENE	3	13	31	0	31	0	0	0
24	42	15	PORSGRUNN RÅDHUSET	3	4	4*	2	31	0	0	0
25	8	35	SKIEN KONGENSGT.	6	12	9	2	31	0	0	0
26	71	21	BERGEN CHR.MICH.	4	13	13	1	31	0	0	0
27	15	22	KRONSTAD	4	14	13	1	26	0	0	0
28	17	36	ODDA BRANNST.	4	9	3*	0	31	0	0	0
29	12	25	ÅRDAL FARNES	15	30	13	6	31	0	0	0
30	16	26	LÆGREID	16	31	13	4	31	0	0	0
31	37	50	TRONDHEIM TORGET.	5	9	2	2	31	0	0	0
MIDDEL :	31	29	NARVIK RÅDHUSET	7	16	6	0	31	0	0	0
MAKS :	175	45	MO I RANA MO	5	15	5*	0	31	0	0	0
MIN :	3	52	TROMSØ STRANDVN.	1	6	30	0	30	0	0	0
		34	KIRKENES RÅDHUSET	31	175	14	3	31	1	1	1

* BETYR FLERE ØBGN MED SAMME MAKS-VERDI; FØRSTE DATO ANGIT

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

NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: OKT. 1992 - MAR. 1993 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	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	90	100	150	10	50	90	100	150	300
1	HALDEN	RÅDHUSET	6.3	23.	4.1	182	31	30	31	31	28	31	0	0	0	85.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2		STUBBERUDV	6.3	28.	5.1	180	31	30	31	31	28	29	0	0	0	84.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3	SARPSBORG	ALVIH	15.6	61.	13.6	176	31	30	25	31	28	31	0	0	0	44.3	97.7	100.0	100.0	100.0	100.0
4		ST.OLAVS V	27.2	124.	21.0	175	31	30	27	28	29	31	3	1	0	26.9	89.7	98.3	99.4	100.0	100.0
37	FREDRIKSTABROCHSGATE		8.9	39.	6.7	182	31	30	31	31	28	31	0	0	0	75.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	2.8	21.	3.7	174	31	30	29	28	25	31	0	0	0	94.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
40	LILLESTRØM	KIRKEGATA	3.6	22.	3.7	171	31	28	24	31	28	29	0	0	0	95.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	OSLO	BRYN SKOLE	8.3	24.	5.4	150	19	28	31	27	14	31	0	0	0	71.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
7		ST.OLAVS P	12.8	50.	8.9	178	31	26	31	31	28	31	0	0	0	44.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
48	HAMAR	BEKKELI	3.8	23.	3.5	167	31	23	31	25	26	31	0	0	0	94.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
9	LILLEHAMME	BRANNSTASJ	8.9	19.	3.4	176	31	30	31	25	28	31	0	0	0	72.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
10	GJØVIK	BLINKEN	4.5	12.	3.0	177	30	30	31	31	28	27	0	0	0	97.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	7.6	50.	8.1	119	0	0	30	30	28	31	0	0	0	73.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	3.3	19.	2.2	182	31	30	31	31	28	31	0	0	0	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	7.3	38.	5.6	182	31	30	31	31	28	31	0	0	0	85.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANSFESTNINGSG		4.4	30.	5.6	137	31	27	29	29	21	0	0	0	0	86.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR.MICHEL	6.4	38.	4.6	177	31	23	31	31	24	31	0	0	0	89.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
22		KRONSTAD	5.2	28.	4.2	151	30	23	23	22	27	26	0	0	0	92.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
36	ODDA	BRANNSTASJ	3.1	14.	2.4	174	29	28	30	28	28	31	0	0	0	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
25	ÅRDAL	FARNES	18.3	59.	12.1	179	31	30	31	29	27	31	0	0	0	31.8	97.2	100.0	100.0	100.0	100.0
26		LÆGREID	18.9	75.	10.4	182	31	30	31	31	28	31	0	0	0	15.4	97.8	100.0	100.0	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	7.2	29.	4.0	180	31	30	30	30	28	31	0	0	0	85.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
29	NARVIK	RÅDHUSET	7.8	56.	9.9	167	30	30	22	26	28	31	0	0	0	73.1	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
45	MO I RANA	MO	9.6	48.	10.0	182	31	30	31	31	28	31	0	0	0	65.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
52	TROMSØ	STRANDVN.	1.7	9.	2.3	174	31	23	31	31	28	30	0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	24.5	193.	30.6	181	30	30	31	31	28	31	7	4	3	39.2	85.1	96.1	97.8	98.3	100.0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JAN. 1993

STASJON DATO	HALDEN	FREDRIKST. JELØYA	OSLO	LILLEHAMM. DRAMMEN	SKIEN	KR. SAND	STAVANGER	BERGEN	TRONDHEIM	TROMSØ		
	1 RÅDHUSET	37 BROCHSGATEJELØY	42 RAD. ST. OLAV	7 P. FÅBERGGT.	53 ENGNE	35 KONGENSGT.	44 FESTN. GT.	19 HAND. HUS	21 CHR. MICH.	50 TORGET	52 STRANDVYN.	
1	14	14	8	18	30	32	26	25	21	13	29	3
2	20	19	16	24	39	25	43	29	38	27	56	3
3	16	15	7	21	29	36	39	14	16	16	36	5
4	30	31	13	38	37	46	53	29	31	20	33	14
5	31	24	18	41	43	25	54	31	35	22	37	18
6	20	32	10	76	72	51	59	33	56	-	24	34
7	43	38	14	64	74	109	67	46	46	31	52	29
8	20	30	6	65	62	49	77	26	35	38	16	10
9	13	15	7	39	32	47	61	16	25	21	30	4
10	13	15	5	38	40	39	49	13	-	12	27	9
11	20	19	16	46	54	49	67	22	-	28	68	14
12	17	20	5	51	-	68	58	24	38	33	70	37
13	23	24	11	57	-	87	77	32	53	38	69	14
14	17	31	6	61	-	63	66	28	33	54	48	19
15	20	19	7	42	-	52	59	21	28	17	48	26
16	14	17	6	50	-	32	53	20	31	24	47	9
17	7	7	6	26	-	38	26	9	13	12	20	23
18	13	27	3	53	-	21	41	21	33	45	29	30
19	41	69	27	77	-	71	69	38	55	54	68	27
20	25	25	10	56	-	77	53	35	48	36	71	39
21	14	23	5	48	-	43	42	26	34	69	48	15
22	10	25	0	47	44	37	38	13	34	32	47	37
23	27	49	10	45	62	51	57	32	43	35	46	18
24	13	28	4	24	50	46	41	19	40	32	33	38
25	40	60	-	58	72	60	59	22	59	57	48	32
26	50	71	-	69	82	72	70	34	75	43	69	28
27	63	104	-	97	65	81	85	28	66	32	53	24
28	60	85	21	75	72	78	80	26	85	92	66	35
29	50	67	22	81	76	76	72	31	60	129	70	8
30	13	19	3	53	68	80	84	37	36	53	59	0
31	36	44	4	64	56	72	68	26	62	21	30	5
MIDDEL :	26	34	10	52	55	55	58	26	42	38	47	20
MAKS :	63	104	27	97	82	109	85	46	85	129	71	39
MIN :	7	7	0	18	29	21	26	9	13	12	20	0
ANT. OBS. :	31	31	28	31	21	31	31	31	29	30	31	31
ANT. OVER :												
75UG/M3 :	0	2	0	4	2	7	5	0	-1	2	0	0
100UG/M3 :	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
150UG/M3 :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JAN. 1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT. OVER :		
								75	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	26	63	27	7	31	0	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	34	104	27	7	31	2	1	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	10	27	19	0	28	0	0	0
7	OSLO	ST. OLAV P.	52	97	27	18	31	4	0	0
53	LILLEHAMM.	FÅBERGGT.	55	82	26	29	21	2	0	0
47	DRAMMEN	ENGNE	55	109	7	21	31	7	1	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	58	85	27	26	31	5	0	0
44	KR. SAND	FESTN. GT.	26	46	7	9	31	0	0	0
19	STAVANGER	HAND. HUS	42	85	28	13	29	1	0	0
21	BERGEN	CHR. MICH.	38	129	29	12	30	2	1	0
50	TRONDHEIM	TORGET	47	71	20	20	31	0	0	0
52	TROMSØ	STRANDVYN.	20	39	20	0	31	0	0	0

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

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB.1993

STASJON DATO	HALDEN	FREDRIKST. JELØYA	OSLO	LILLEHAMM. DRAMMEN	SKIEN	KR. SAND	STAVANGER	BERGEN	TRONDHEIM	TROMSØ		
	1 RÅDHUSET	37 BROCHSGATEJELØY	42 RAD. ST. OLAV	53 P. FÅBERGGT. ENGENE	35 KONGENSGT. FESTN. GT.	44 HAND. HUS	19 HAND. HUS	21 CHR. MICH.	50 TORGET	52 STRANDVN.		
1	32	36	11	80	26	122	94	50	65	48	40	5
2	20	26	-	66	50	120	66	34	58	35	94	9
3	12	22	-	49	58	64	88	21	44	43	26	5
4	20	38	-	69	68	41	55	17	46	40	21	12
5	40	65	0	52	47	77	57	22	54	51	48	27
6	37	63	11	54	57	65	60	26	56	46	31	23
7	19	33	25	62	60	62	49	23	43	37	28	15
8	64	78	50	132	94	94	80	43	67	68	-	6
9	39	46	23	72	93	83	76	59	63	70	-	27
10	31	46	20	57	94	58	52	27	52	57	-	39
11	33	32	20	47	65	58	45	40	42	34	-	24
12	29	56	23	37	64	51	41	55	74	40	-	30
13	18	36	13	47	56	38	45	26	51	26	-	8
14	18	19	7	28	35	39	36	21	34	25	-	7
15	31	35	10	58	64	52	59	35	62	62	-	19
16	44	50	21	74	79	94	71	31	62	44	-	27
17	39	71	23	64	86	81	67	34	67	53	42	24
18	29	32	10	66	75	79	59	33	59	53	64	32
19	14	51	0	35	43	64	54	13	59	50	42	30
20	29	36	4	36	47	72	54	15	39	44	38	45
21	26	46	25	49	64	46	38	24	39	32	50	25
22	32	77	28	76	97	79	63	40	72	67	71	15
23	39	84	22	65	71	89	70	23	55	42	74	12
24	43	45	4	47	69	64	64	37	43	33	69	3
25	47	43	10	48	47	54	65	32	51	35	64	10
26	46	44	32	47	51	52	56	83	54	47	61	11
27	16	33	5	15	30	42	26	4	30	22	38	10
28	10	38	7	31	39	44	30	4	36	43	59	20
MIDDEL :	31	46	16	56	62	67	58	31	53	45	51	19
MAKS :	64	84	50	132	97	122	94	83	74	70	94	45
MIN :	10	19	0	15	26	38	26	4	30	22	21	3
ANT. OBS. :	28	28	25	28	28	28	28	28	28	28	19	28
ANT. OVER :												
75UG/M3 :	0	3	0	3	6	10	4	1	0	0	1	0
100UG/M3 :	0	0	0	1	0	2	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
NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB.1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT. OVER:	75	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	31	64	8	10	28	0	0	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	46	84	23	19	28	3	0	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	16	50	8	0	25	0	0	0	0
7	OSLO	ST. OLAV P.	56	132	8	15	28	3	1	0	0
53	LILLEHAMM.	FÅBERGGT.	62	97	22	26	28	6	0	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	67	122	1	38	28	10	2	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	58	94	1	26	28	4	0	0	0
44	KR. SAND	FESTN. GT.	31	83	25	4	28	1	0	0	0
19	STAVANGER	HAND. HUS	53	74	12	30	28	0	0	0	0
21	BERGEN	CHR. MICH.	45	70	9	22	28	0	0	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	51	94	2	21	19	1	0	0	0
52	TROMSØ	STRANDVN.	19	45	20	3	28	0	0	0	0

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

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER MAR.1993

STASJON DATO	HALDEN	FREDRIKST.	JELØYA	OSLO	LILLEHAMM.	DRAMMEN	SKIEN	KR.SAND	STAVANGER	BERGEN	TRONDHEIM	TROMSØ
	1 RÅDHUSET	37 BROCHSGATE	42 JELØY RAD.	7 RAD.ST.OLAV	53 P.FÅBERGGT.	47 ENGENE	35 KONGENSGT.	44 FESTN.GT.	19 HAND.HUS	21 CHR.MICH.	50 TORGET	52 STRANDVN.
1	39	95	16	62	90	85	59	10	40	84	60	16
2	44	102	36	76	80	92	58	10	-	84	66	13
3	64	83	27	126	92	84	75	34	87	77	66	15
4	74	75	19	83	97	86	79	42	74	59	72	31
5	67	81	10	67	57	104	73	34	76	64	41	19
6	57	73	12	66	73	81	73	28	68	63	52	43
7	46	43	8	53	57	78	60	28	50	32	56	8
8	28	23	6	43	107	63	63	43	51	31	72	16
9	31	43	11	73	63	83	74	-	68	56	29	9
10	47	84	14	51	71	95	65	-	84	65	38	22
11	37	49	13	78	86	84	73	-	63	43	62	25
12	60	57	12	80	101	95	80	-	71	44	72	37
13	42	45	26	52	75	61	66	-	51	41	87	11
14	53	42	24	53	62	51	60	-	49	37	73	6
15	42	33	12	64	84	80	75	-	58	51	84	13
16	21	34	6	62	55	56	50	-	51	43	63	20
17	23	38	3	81	71	66	51	-	46	67	63	52
18	20	34	4	66	76	81	49	-	37	33	38	36
19	19	43	2	59	70	47	53	-	41	47	47	20
20	20	22	5	50	73	67	46	-	38	29	44	38
21	30	39	8	49	50	46	44	-	52	48	58	23
22	36	40	10	53	73	74	68	-	49	37	-	41
23	20	29	7	59	80	67	56	-	54	60	-	11
24	25	53	4	49	85	67	59	-	55	69	61	12
25	15	54	4	36	55	81	63	-	60	63	45	23
26	26	69	3	29	64	76	73	-	81	78	81	19
27	28	68	13	45	56	74	61	-	30	26	59	11
28	23	57	13	50	59	72	56	-	31	32	54	10
29	27	77	8	49	87	81	69	-	34	48	61	27
30	-	82	13	43	-	91	73	-	34	41	53	54
31	-	-	13	72	-	99	71	-	61	65	65	32
MIDDEL :	37	56	12	61	74	76	64	-1	55	52	59	23
MAKS :	74	102	36	126	107	104	80	43	87	84	87	54
MIN :	15	22	2	29	50	46	44	10	30	26	29	6
ANT.OBS. :	29	30	31	31	29	31	31	8	30	31	29	31
ANT.OVER :												
75UG/H3 :	0	7	0	6	12	18	2	0	4	4	3	0
100UG/H3 :	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0
150UG/H3 :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER MAR.1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT.OVER:	75	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	37	74	4	15	29	0	0	0	
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	56	102	2	22	30	7	1	0	
42	JELØYA	JELØY RAD.	12	36	2	2	31	0	0	0	
7	OSLO	ST.OLAV P.	61	126	3	29	31	6	1	0	
53	LILLEHAMM.	FÅBERGGT.	74	107	8	50	29	12	2	0	
47	DRAMMEN	ENGENE	76	104	5	46	31	18	1	0	
35	SKIEN	KONGENSGT.	64	80	12	44	31	2	0	0	
44	KR.SAND	FESTN.GT.	-1	43	8	10	8	0	0	0	
19	STAVANGER	HAND.HUS	55	87	3	30	30	4	0	0	
21	BERGEN	CHR.MICH.	52	84	1*	26	31	4	0	0	
50	TRONDHEIM	TORGET	59	87	13	29	29	3	0	0	
52	TROMSØ	STRANDVN.	23	54	30	6	31	0	0	0	

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

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

NILU LANDSOVERSIKT OVER LUFTFORURENSNINGER I NORGE FOR SISTE 6 MÅNEDER: OKT.1992 - MAR.1993 NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	ST.AV.	ANTALL OBS. I PERIODEN						ANTALL OBS.OVER					KUMULATIV FREKVENSFORDELING I PROSENT							
						TOT	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	75	100	150	500	(PROSENT AV ANTALL OBS.MINDRE ELLER LIK)	10	50	75	100	150	300	500
1	HALDEN	RÅDHUSET	30.3	74.	13.4	180	31	30	31	31	28	29	0	0	0	0	2.8	92.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	44.4	104.	19.0	175	25	30	31	31	28	30	13	2	0	0	.6	68.6	92.6	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0
42	JELØYA	JELØY RADI	14.0	52.	10.7	169	27	30	28	28	25	31	0	0	0	0	46.7	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
7	OSLO	ST.OLAVS P	51.1	132.	18.9	176	31	24	31	31	28	31	16	3	0	0	.0	53.4	90.9	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0
53	LILLEHAMME	FÅBERGGT.	61.9	107.	16.7	166	27	30	31	21	28	29	33	2	0	0	.0	27.1	80.1	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0
47	DRAMMEN	ENGENE	64.7	122.	18.0	182	31	30	31	31	28	31	51	4	0	0	.0	22.0	72.0	97.8	100.0	100.0	100.0	100.0
35	SKIEN	KONGENSGAT	54.3	94.	13.2	182	31	30	31	31	28	31	11	0	0	0	.0	39.6	94.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
44	KRISTIANS	FAESTNINGSG	28.6	83.	11.8	159	31	30	31	31	28	8	1	0	0	0	6.9	96.9	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
19	STAVANGER	HANDELENS	51.5	88.	15.7	179	31	30	31	29	28	30	14	0	0	0	.0	48.6	92.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
21	BERGEN	CHR.MICHEL	46.8	129.	19.1	179	30	30	30	30	28	31	12	2	0	0	.0	60.9	93.3	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0
50	TRONDHEIM	TORGET	53.2	94.	16.0	159	19	30	31	31	19	29	12	0	0	0	.0	47.2	92.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
52	TROMSØ	STRANDVN.	24.9	98.	17.2	178	27	30	31	31	28	31	2	0	0	0	20.2	90.4	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB.1993

STASJON DATO	MO I RANA		TROMSØ		KIRKENES	
	45	52	34	34	34	34
	HO	STRANDVN.	RÅDHUSET	RÅDHUSET		
1	1		8		1	
2	1		3		4	
3	2		1		4	
4	1		5		4	
5	1		4		15	
6	3		7		4	
7	1		5		0	
8	1		1		7	
9	6		4		3	
10	14		10		3	
11	19		3		5	
12	5		6		7	
13	11		0		9	
14	14		0		0	
15	1		2		3	
16	4		5		9	
17	4		3		4	
18	10		3		6	
19	14		9		7	
20	8		0		11	
21	25		9		16	
22	29		0		10	
23	31		0		5	
24	20		0		6	
25	18		0		5	
26	4		0		0	
27	3		0		5	
28	13		2		3	
MIDDEL :	9		3		6	
MAKS :	31		10		16	
MIN :	1		0		0	
ANT.OBS.:	28		28		28	
ANT.OVER:						
100UG/M3:	0		0		0	
150UG/M3:	0		0		0	

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
SOT MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB.1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.		ANT.OVER:	
							100	150	100	150
1	HALDEN	RÅDHUSET	14	70	8	0	27	0	0	0
2		STUBBERUD	8	19	8	3	26	0	0	0
3	SARPSBORG	ALVIM	5	17	8	0	28	0	0	0
4		ST.OLAV V.	10	33	8	3	28	0	0	0
37	FREDRIKST.	BROCHSGATE	32	103	8	6	28	1	0	0
42	JELØYA	JELØY RAD.	6	13	8	0	25	0	0	0
40	LILLESTR.	KIRKEGATA	25	95	6	2	27	0	0	0
6	OSLO	BRYN SK.	-1	69	22	2	14	0	0	0
7		ST.OLAV P.	28	134	8	4	28	1	0	0
48	HAMAR	BÈKKELI	10	44	10	0	26	0	0	0
9	LILLEHAM.	BRANNST.	20	53	8	3	28	0	0	0
10	GJØVIK	BLINKEN	18	47	10	2	28	0	0	0
47	DRAMMEN	ENGENE	42	114	1	7	26	2	0	0
15	PORSGRUNN	RÅDHUSET	22	60	8	3	28	0	0	0
35	SKIEN	KONGENSGT.	61	118	8	14	28	3	0	0
44	KR.SAND	FESTN.GT.	14	45	9	2	28	0	0	0
19	STAVANGER	HAND.HUS	13	36	12	0	28	0	0	0
20	SAUDA	RÅDHUSET	20	43	11	5	19	0	0	0
21	BERGEN	CHR.MICH.	11	28	8	4	20	0	0	0
22		KRONSTAD	8	20	8	2	21	0	0	0
25	ÅRDAL	FARNES	11	30	24	0	25	0	0	0
26		LÆGREID	7	22	24	1	28	0	0	0
50	TRONDHEIM	TORGET	21	46	2	0	28	0	0	0
29	MARVIK	RÅDHUSET	13	53	19	1	28	0	0	0
45	MO I RANA	MO	9	31	23	1	28	0	0	0
52	TROMSØ	STRANDVN.	3	10	10	0	28	0	0	0
34	KIRKENES	RÅDHUSET	6	16	21	0	28	0	0	0

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

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JAN.1993

STASJON DATO	OSLO			
	1 N.BRUNSGT	2 PILESTR.	3 ETTERS.SL	2 STRØMSVN.
1	20	-	14	32
2	17	-	18	35
3	17	-	14	40
4	29	-	22	56
5	36	-	30	55
6	46	-	19	65
7	61	80	64	100
8	43	50	23	59
9	27	35	13	33
10	28	43	12	40
11	34	43	20	59
12	27	44	18	52
13	39	60	27	62
14	43	57	23	63
15	30	49	19	50
16	32	40	11	39
17	22	27	10	32
18	31	38	13	45
19	50	61	58	81
20	47	59	41	64
21	36	43	15	56
22	37	54	20	58
23	35	47	30	56
24	15	20	24	31
25	37	52	49	74
26	54	61	57	95
27	78	94	89	127
28	72	80	105	156
29	55	69	76	104
30	45	54	38	60
31	46	57	27	59
MIDDEL :	38	53	32	63
MAKS :	78	94	105	156
MIN :	15	20	10	31
ANT.OBS.:	31	25	31	31
ANT.OVER:				
75UG/M3:	1	3	3	6
100UG/M3:	0	0	1	3
150UG/M3:	0	0	0	1

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER JAN.1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT.OVER:		
								75	100	150
1	OSLO	N.BRUNSGT	38	78	27	15	31	1	0	0
2		PILESTR.	53	94	27	20	25	3	0	0
3		ETTERS.SL	32	105	28	10	31	3	1	0
2		STRØMSVN.	63	156	28	31	31	6	3	1

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

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

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB. 1993

STASJON DATO	OSLO			
	1 N. BRUNSGT	2 PILESTR.	3 ETTERS.SL	2 STRØMSVN.
1	55	74	45	96
2	53	75	47	100
3	39	55	13	58
4	37	59	22	63
5	39	62	44	64
6	40	53	43	71
7	47	57	48	72
8	89	120	112	156
9	57	74	69	-
10	42	55	42	-
11	38	55	38	-
12	31	41	32	-
13	35	41	35	-
14	23	29	18	28
15	32	44	22	58
16	60	73	56	78
17	50	60	44	71
18	74	62	58	74
19	33	43	29	38
20	48	51	40	46
21	36	29	25	51
22	123	69	68	95
23	123	70	62	85
24	62	50	31	63
25	48	45	13	54
26	71	54	28	54
27	19	22	16	15
28	19	26	20	39
MIDDEL :	51	55	40	66
MAKS :	123	120	112	156
MIN :	19	22	13	15
ANT. OBS. :	28	28	28	23
ANT. OVER:				
75UG/M3:	3	1	1	6
100UG/M3:	2	1	1	1
150UG/M3:	0	0	0	1

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
NO2 MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB. 1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT. OVER:		
								75	100	150
1	OSLO	N. BRUNSGT	51	123	22*	19	28	3	2	0
2		PILESTR.	55	120	8	22	28	1	1	0
3		ETTERS.SL	40	112	8	13	28	1	1	0
2		STRØMSVN.	66	156	8	15	23	6	1	1

* 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

STØV MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB. 1993

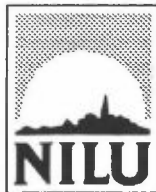
STASJON DATO	OSLO											
	1 N.B-F	2 N.B-G	3 N.B-SUM	4 PIL-F	5 PIL-G	6 PIL-SUM	7 ETT-F	8 ETT-G	9 ETT-SUM	10 STR-F	11 STR-G	12 STR-SUM
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	16.0	7.1	23.1	26.7	10.8	37.5	13.1	6.8	19.9	18.6	20.1	38.7
3	22.3	1.9	24.2	11.6	11.5	23.1	2.0	1.5	3.5	-	-	-
4	7.0	15.1	22.1	17.9	133.0	150.9	4.6	13.7	18.3	-	-	-
5	12.8	21.2	34.0	14.9	83.3	98.2	5.2	20.2	25.4	-	-	-
6	41.3	18.7	60.0	14.9	46.0	60.9	13.5	28.5	42.0	-	-	-
7	16.6	29.5	46.1	26.4	66.4	92.8	23.0	26.4	49.4	-	-	-
8	37.4	49.4	86.8	66.1	164.2	230.3	44.8	56.4	101.2	-	-	-
9	6.9	18.7	25.6	30.8	88.7	119.5	22.8	12.4	35.2	-	-	-
10	14.6	6.3	20.9	24.5	54.2	78.7	13.6	22.5	36.1	-	-	-
11	5.2	1.7	6.9	19.3	4.6	23.9	5.1	3.6	8.7	15.1	4.0	19.1
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	14.9	17.5	32.4	27.8	58.9	86.7	6.2	8.5	14.7	-	-	-
14	9.1	3.1	12.2	12.3	5.9	18.2	-	-	-	-	-	-
15	9.6	8.5	18.1	17.1	54.0	71.1	5.9	.5	6.4	20.8	18.6	39.4
16	17.5	17.1	34.6	25.6	59.4	85.0	9.6	1.7	11.3	-	-	-
17	8.3	20.2	28.5	20.9	112.9	133.8	-	-	-	29.8	108.1	137.9
18	16.8	21.1	37.9	31.0	92.4	123.4	7.6	7.6	15.2	29.1	48.4	77.5
19	51.8	10.4	62.2	8.7	34.4	43.1	3.8	20.4	24.2	6.9	28.3	35.2
20	7.3	7.0	14.3	10.6	15.5	26.1	3.5	38.1	41.6	11.3	17.2	28.5
21	9.2	1.6	10.8	-	-	-	5.5	32.6	38.1	25.5	16.7	42.2
22	14.1	7.9	22.0	-	-	-	19.7	12.2	31.9	44.5	87.9	132.4
23	12.2	8.3	20.5	-	-	-	16.1	16.4	32.5	37.6	86.8	124.4
24	12.7	4.1	16.8	18.9	9.5	28.4	4.6	4.0	8.6	17.8	34.9	52.7
25	14.9	5.5	20.4	20.1	9.1	29.2	14.1	12.4	26.5	3.7	32.5	36.2
26	14.7	2.8	17.5	28.5	7.3	35.8	7.7	2.6	10.3	18.2	9.0	27.2
27	3.4	3.0	6.4	4.1	5.8	9.9	3.5	3.6	7.1	1.9	2.3	4.2
28	5.8	1.5	7.3	5.9	2.2	8.1	3.5	4.0	7.5	12.0	20.5	32.5
MIDDEL	15.5	11.9	27.4	21.1	49.1	70.2	10.8	14.9	25.6	19.5	35.7	55.2
MAKS	51.8	49.4	86.8	66.1	164.2	230.3	44.8	56.4	101.2	44.5	108.1	137.9
MIN	3.4	1.5	6.4	4.1	2.2	8.1	2.0	.5	3.5	1.9	2.3	4.2
ANT.OBS.:	26	26	26	23	23	23	24	24	24	15	15	15
ANT.OVER:												
7DUG/M3:	0	0	1	0	6	11	0	0	1	0	3	4
15DUG/M3:	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0

OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
STØV MIKROGRAM PR KUBIKKMETER FEB. 1993

NR	MÅLESTED	STASJON	MIDDEL	MAKS	DATO	MIN	ANT. OBS.	ANT.OVER: 70	150
1	OSLO	N.B-F	15.5	51.8	19	3.4	26	0	0
2		N.B-G	11.9	49.4	8	1.5	26	0	0
3		N.B-SUM	27.4	86.8	8	6.4	26	1	0
4		PIL-F	21.1	66.1	8	4.1	23	0	0
5		PIL-G	49.1	164.2	8	2.2	23	6	1
6		PIL-SUM	70.2	230.3	8	8.1	23	11	2
7		ETT-F	10.8	44.8	8	2.0	24	0	0
8		ETT-G	14.9	56.4	8	.5	24	0	0
9		ETT-SUM	25.6	101.2	8	3.5	24	1	0
10		STR-F	19.5	44.5	22	1.9	15	0	0
11		STR-G	35.7	108.1	17	2.3	15	3	0
12		STR-SUM	55.2	137.9	17	4.2	15	4	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	RAPPORT NR. OR 31/93	ISBN-82-425-0488-1	
DATO 28.7.93	ANSV. SIGN. <i>Alvland</i>	ANT. SIDER 38	PRIS NOK 60,-
TITTEL Rutineovervåking av luftforurensning i byer og tettsteder i 1. kvartal 1993		PROSJEKTLEDER Leif Otto Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. O-7644	
FORFATTER(E) Leif Otto Hagen		TILGJENGELIGHET A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. M.G. Svenningsen, SFT	
OPPDRAGSGIVER Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep 0032 OSLO			
STIKKORD Overvåking	Luftkvalitet	Tettsteder	
REFERAT Rapporten gir resultater av målinger av SO ₂ , NO ₂ og sot for 1. kvartal 1993 ved 29 målestasjoner over hele landet. Forurensningsnivået er sammenlignet med norske grenseverdier for luftkvalitet. Nye anbefalte luftkvalitetskriterier for NO ₂ ble overskredet ofte ved de stasjonene som er mest eksponert for biltrafikk. Anbefalte luftkvalitetskriterier for PM ₁₀ ble overskredet ved alle stasjonene i Oslo og oftest ved gatestasjonene.			
TITLE Air quality monitoring in Norway. Result from the period January-March 1993			
ABSTRACT This report gives results from measurements of SO ₂ , NO ₂ and soot from the period January-March 1993 at 29 monitoring sites all over Norway. The air pollution levels are compared with national air quality guidelines. Air quality guidelines for NO ₂ were exceeded most often at stations in or near heavily trafficated streets. PM ₁₀ guidelines were exceeded at all stations in Oslo, most often at stations directly exposed to car traffic.			

* Kategorier: A Åpen - kan bestilles fra NILU
B Begrenset distribusjon
C Kan ikke utleveres