



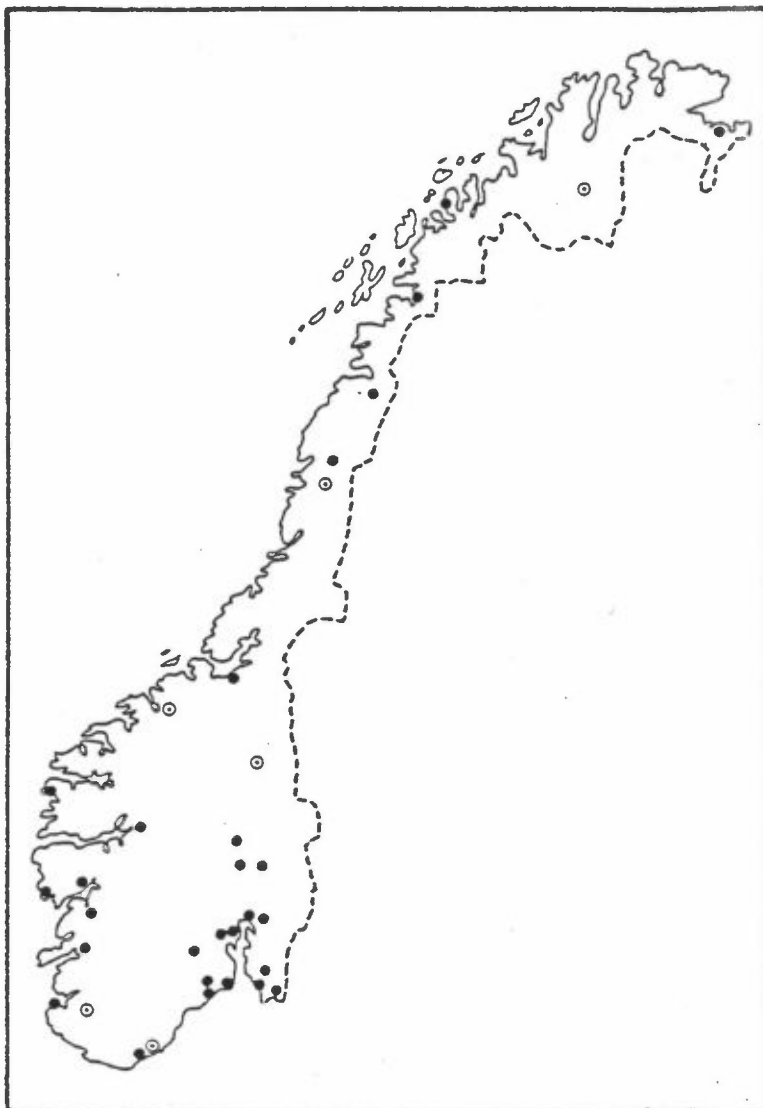
# Statlig program for forurensningsovervåking

## Rapport nr 195/85

Oppdragsgiver Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjon NILU

Rutine-  
overvåking  
av  
LUFT-  
FORURENSNING  
April 1984-  
mars 1985



NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING

Postboks 130 - 2001 Lillestrøm



## Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

luft og nedbør  
grunnvann  
vassdrag og fjorder  
havområder

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

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

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

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

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

påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.

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

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

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

Følgende institusjoner deltar i arbeidsutvalget:

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

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

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

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

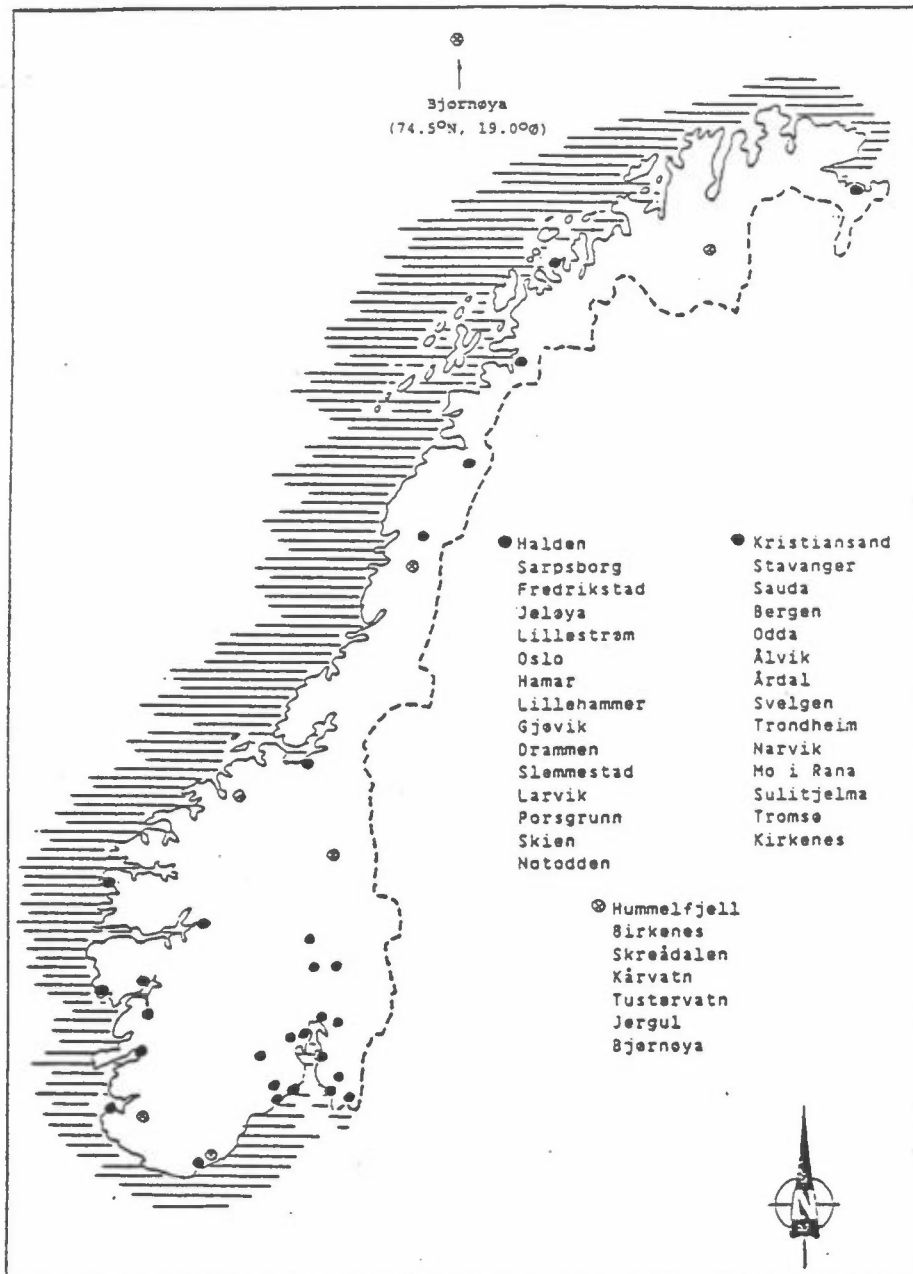
NILU OR : 42/85  
REFERANSE : O-7644  
DATO : AUGUST 1985

**RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNING  
APRIL 1984 - MARS 1985**

Leif Otto Hagen

Utført etter oppdrag av Statens forurensningstilsyn

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING  
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM  
NORGE



Stasjonsoversikt.

- Overvåkingsnett
- ⊙ Bakgrunnstasjoner i nasjonale og internasjonale måleprogram.

## KONKLUSJON

Det rutinemessige overvåkingsprogrammet har vist gradvis bedring av luftkvaliteten ( $\text{SO}_2$ , sot, bly,  $\text{SO}_4$ ) i byer og tettsteder siden målingene startet. Nedre grenseverdi for  $\text{SO}_2$  ble overskredet ved 5 av 35 overvåkingsstasjoner sommeren 1984 og ved 13 stasjoner vinteren 1984/85. Også ved 11 av 19 tilleggstasjoner ble nedre grenseverdi overskredet sommeren 1984 eller vinteren 1984/85. I de fleste tilfellene er utslipp fra lokal industri hovedkilden til  $\text{SO}_2$ . Et flertall av overvåkingsstasjonene hadde lite  $\text{SO}_2$  i luften, særlig om sommeren.

Vinteren 1984/85 var  $0-1^{\circ}\text{C}$  kaldere enn foregående vinter. Særlig var januar og februar kalde. Et antatt økt utslipp disse månedene kombinert med dårligere spredningsforhold har medført en mindre økning i  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonene på landsbasis vinteren 1984/85 i forhold til vinteren 1983/84.

I alt 15 stasjoner hadde et sotnivå som kan klassifiseres som middels eller mye vinteren 1984/85. De høyeste verdiene ble målt på stasjoner i gater med stor biltrafikk. Dieseldrevne kjøretøyer er en vesentlig sotkilde på disse stasjonene. Sotnivået viste en markert økning fra februar 1984 til februar 1985. Dette skyldes i større grad dårligere spredningsforhold i februar 1985 enn økte utslipp.

Målingene i august 1984 viste klart lavere blykonsentrasjon enn i august 1983 på landsbasis. Dette skyldes at blyinnholdet i høyoktan bensin ble redusert fra 0.40 g/l til 0.15 g/l i september 1983. Økte blyverdier i februar 1985 skyldes som for sot i stor grad de dårligere spredningsforholdene på grunn av det kalde været. Blynivået var likevel på et betydelig lavere nivå enn før blytilsetningen i høyoktan bensin ble redusert høsten 1983.

Sulfatmålingene viser vanligvis de høyeste verdiene om vinteren. Om sommeren synes transport av forurensninger fra andre land i Europa gjennomgående å bidra til mer enn halvparten av sulfatkonsentrasjonene i byer og tettsteder. Økningen i  $\text{SO}_4$ -nivået i 1984 skyldes hovedsakelig at de meteorologiske forholdene medførte økt transport av forurensninger fra andre land i Europa.



## SAMMENDRAG

Det rutinemessige overvåkingsprogrammet viser at luftkvaliteten i byer og tettsteder blitt bedre siden målingene startet. I figur 1 er det gitt årsmiddelkonsentrasjoner for perioden 1977-84. Verdiene er gjennomsnitt for hele landet.  $\text{SO}_2$  og sot viser en tendens til avtagende verdier siden 1980. For sot er den mindre markert enn for  $\text{SO}_2$ . Bly viste økende verdier fram til 1979 og deretter markert nedgang. Dette har sammenheng med påbudet om mindre blytilsetning i lavoktan bensin høsten 1980 og i høyoktan bensin fra høsten 1983.

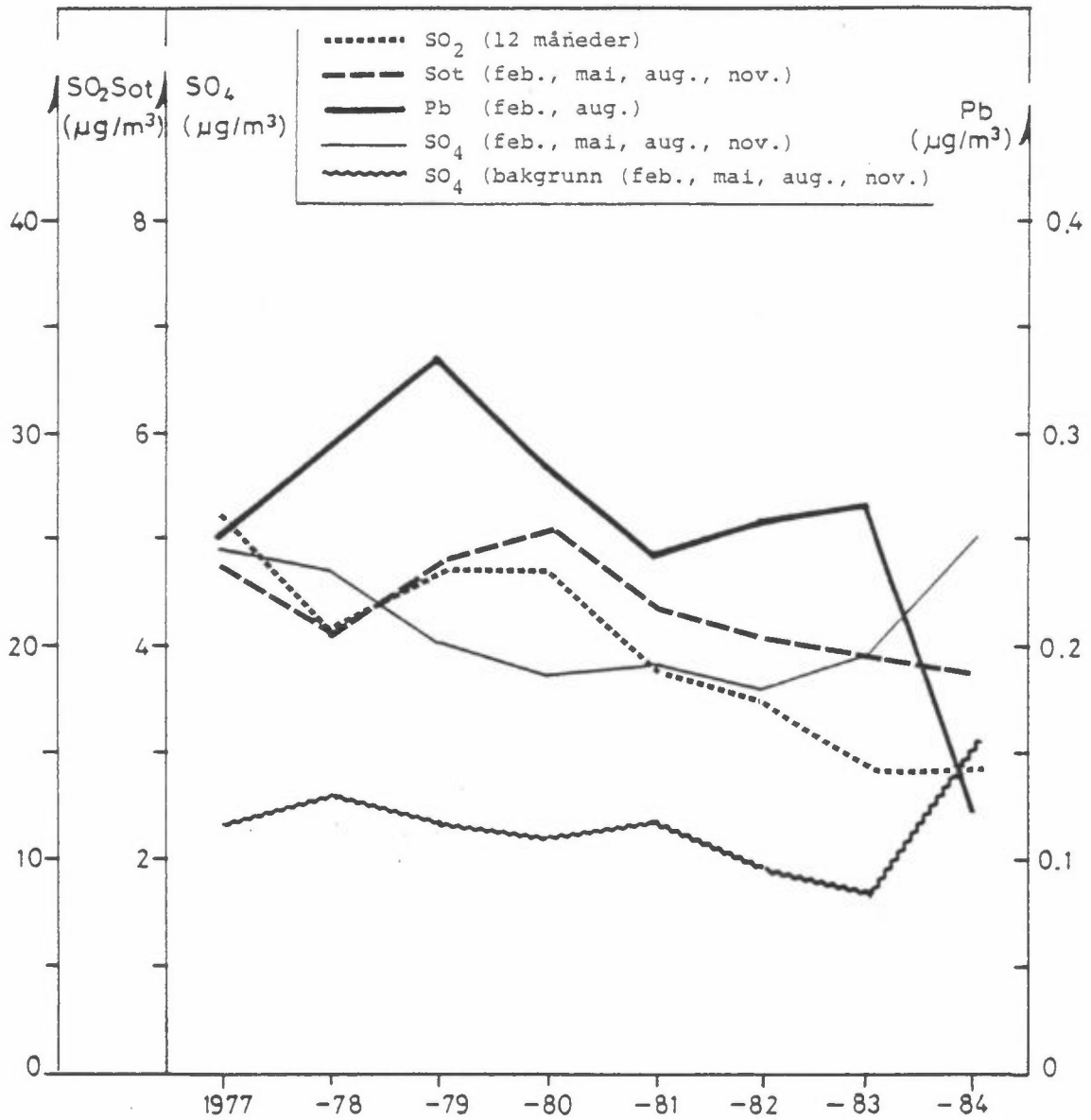
Rutinemessig overvåking av luftkvalitet (bly og  $\text{SO}_4$ , bare på utvalgte stasjoner) ble i perioden april 1984 - mars 1985 foretatt på 35 stasjoner. Nedre grenseverdi for  $\text{SO}_2$  ble overskredet ved 5 stasjoner sommeren 1984 (april-september) og ved 13 stasjoner vinteren 1984/85 (oktober-mars). De fleste stedene skyldes overskridelsene utslipp fra lokal industri.

De fleste overskridelsene av  $\text{SO}_2$  gjelder døgnmiddelverdiene. Ser en på halvårsmiddelverdiene hadde hele 25 av stasjonene en middelvei lavere eller lik  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i vinterhalvåret, som er halvparten av øvre grenseverdi. Tilsvarende hadde 21 stasjoner en middelvei lavere eller lik  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , som er halvparten av den nedre grenseverdien. Gjennomsnittsverdiene på de fleste stasjonene var således betydelig lavere enn grenseverdiene.

Vinteren 1984/85 var  $0-1^0\text{C}$  kaldere over hele landet enn foregående vinter. Dårlige spredningsforhold på grunn av det meget kalde været i januar og februar var hovedårsaken til en mindre økning i  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonen. Det er også sannsynlig at utslippene har økt noe i januar og februar i forhold til de siste vintrene.

Den regionale bakgrunnstasjonen på Jeløya for Oslofjordområdet viste vesentlig lavere  $\text{SO}_2$ -verdier enn i Østfoldbyene, men samtidig vesentlig høyere verdier enn på bakgrunnstasjonene Birkenes og Hummelfjell.  $\text{SO}_2$ -utslippene i Oslofjord-området er hovedkilden til de målte konsentrasjonene på Jeløya.

Som i tidligere år var  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonen vesentlig høyere i de mest belastede vintermånedene enn om sommeren. Om sommeren er  $\text{SO}_2$ -utslippet



Figur 1: Arsmiddelkonsentrasjoner av SO<sub>2</sub>, sot, bly (6 utvalgte stasjoner) og SO<sub>4</sub> (5 utvalgte stasjoner) ved overvåkingstasjonene og av SO<sub>4</sub> ved 5<sup>4</sup> utvalgte bakgrunnstasjoner.



betydelig redusert, og de meteorologiske spredningsforholdene er gunstigere for spredning av forurensende utslipp.

Sotmengden bestemmes ved å måle svertningsgraden på filtre. Dette gir et uttrykk for mengden av svarte partikler (vesentlig sot) i luften. Ut fra vurderingsgrunnlaget for sot (se Grunnlagsmateriale 6) hadde 15 stasjoner et sotnivå som kan klassifiseres som middels eller mye vinteren 1984/85. De fleste av disse stasjonene er plassert i gater med stor biltrafikk. Dieseldrevne kjøretøyer er den vesentligste sotkilden på disse stasjonene. I Notodden og Sauda er sannsynligvis støvutslippene fra industrien en viktig sotkilde. På landsbasis økte sotverdiene noe fra februar 1984 til februar 1985. Dette skyldes kaldt vær med dårlige spredningsforhold i februar 1985.

Bly skyldes hovedsakelig utslipp fra biltrafikken. De målte verdiene er derfor helt avhengig av målestasjonenes plassering i forhold til biltrafikken. I de fleste byene er det antagelig mulig å finne målesteder med nær samme blynivå som i Fredrikstad, Oslo, Skien og Stavanger, som er de stasjonene som er mest eksponert for biltrafikk. Bly analyseres på 20 stasjoner.

Målingene i august 1984 viste en markert nedgang i blynivå på landsbasis i forhold til august 1983. Dette skyldes at blyinnholdet i høyoktan bensin ble redusert fra 0.40 g/l til 0.15 g/l i september 1983. Som for sot økte blynivået noe fra februar 1984 til februar 1985, men var likevel på et betydelig lavere nivå enn før blytilsetningen i høyoktan bensin ble redusert. Økningen i februar 1985 skyldes i større grad dårlige spredningsforhold enn økte utslipp.

Målingene viser god sammenheng mellom månedsmiddelverdier av sot og bly. Ved lave blykonsentrasjoner er sotbidraget fra andre kilder enn biltrafikk (vesentlig forbrenning av oljeprodukter) relativt stort. Totalt sett regner en at det meste av sotutslippet fra trafikk skyldes dieseldrevne kjøretøyer.

Målingene har gjennomgående vist en svakt synkende tendens i sulfatnivået i byer og tettsteder i perioden 1977-83. Derimot var det en markert økning fra 1983 til 1984 som var vel så stor på bakgrunnstasjonene som på overvåkingsstasjonene. Det ser derfor ut til at økningen i byer og tettsteder på årsbasis kan forklares ved økte tilførsler av forurensninger

med luftstrømmene fra andre land. På bakgrunnstasjonene var middelveiden i 1984, basert på målinger i februar, mai, august og november, høyere enn i noen av årene 1977-1983. Det lokale bidraget til de målte konsentrasjonene i byer og tettsteder er størst om vinteren. Om sommeren synes langtransporten å bidra til mer enn halvparten av sulfatkonsentrasjonene i byer og tettsteder.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
KONKLUSJON .....	3
SAMMENDRAG .....	5
GRUNNLAGSMATERIALE 1 - LUFTKVALITET SO <sub>2</sub> .....	11
GRUNNLAGSMATERIALE 2 - LUFTKVALITET SOT .....	24
GRUNNLAGSMATERIALE 3 - LUFTKVALITET BLY .....	28
GRUNNLAGSMATERIALE 4 - LUFTKVALITET SO <sub>4</sub> .....	34
GRUNNLAGSMATERIALE 5 - MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT .....	37
GRUNNLAGSMATERIALE 6 - GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET .....	44
REFERANSER .....	47
GRUNNLAGSMATERIALE 7: Oversikt over forurensningssitua- sjonen på hver enkelt av over- våkingstasjonene .....	49
GRUNNLAGSMATERIALE 8: Datavedlegg .....	147



## GRUNNLAGSMATERIALE 1 - LUFTKVALITET SO<sub>2</sub>.

Rutinemessig overvåking av luftkvalitet ble i perioden april 1984-mars 1985 foretatt på 35 stasjoner.

I Grunnlagsmateriale 7 beskrives forurensningssituasjonen på hver av disse stasjonene i figurer og tekst. Grunnlagsmateriale 8 er et datavedlegg, som også tar med måleresultater for forskjellige stoffer fra en del tilleggsstasjoner. Stasjonsoversikt og grenseverdier/ vurderingsgrunnlag for luftkvalitet er beskrevet i Grunnlagsmateriale 5 og 6.

Nedre grenseverdi for SO<sub>2</sub> ble overskredet ved 5 stasjoner sommeren 1984 og ved 13 stasjoner vinteren 1984/85.

Forslagene til grenseverdier for SO<sub>2</sub>, som en arbeidsgruppe oppnevnt av Statens forurensningstilsyn (SFT) har utarbeidet, er beskrevet i Grunnlagsmateriale 6. Tabell 1 viser at den øvre grenseverdien for SO<sub>2</sub> (6 måneder: 60 µg/m<sup>3</sup>, døgn: 150 µg/m<sup>3</sup>) ble overskredet ved 7 stasjoner vinteren 1984/85. Ytterligere 6 stasjoner hadde overskridelse av den nedre grenseverdien (6 måneder: 40 µg/m<sup>3</sup>, døgn: 100 µg/m<sup>3</sup>). Sommeren 1984 ble grenseverdiene overskredet ved 5 stasjoner.

De fleste stedene skyldes overskridelsene av grenseverdiene for SO<sub>2</sub> utslipp fra lokal industri.

Som det framgår av tabell 1 er grenseverdiene siste året overskredet på stasjoner i Halden, Sarpsborg, Oslo, Drammen, Skien, Bergen, Årdal, Sulitjelma og Kirkenes. Bortsett fra i Oslo, Drammen og Bergen, hvor hovedkilden til SO<sub>2</sub> er en rekke mindre utslipp fra forbrenning av oljeprodukter til oppvarming, skyldes overskridelsene hovedsakelig utslipp fra lokale bedrifter.

Tabell 1: Overskridelser av forslag til grenseverdier for SO<sub>2</sub>.

Målested	Stasjon	Sommeren 1984		Vinteren 1984/85	
		Nedre grenseverdi	Øvre grenseverdi	Nedre grenseverdi	Øvre grenseverdi
Halden	Rådhuset			X	
Halden	Stubberudveien		X	X	
Sarpsborg	Alvim			X	
Sarpsborg	St.Olavs Vold		X		X
Oslo	St.Olavs plass			X	
Drammen	Helserådet			X	
Skien	Kongens gt.				X
Bergen	Kronstad			X	
Øvre Ardal	Farnes				X
Ardalstangen	Lægreid				X
Sulitjelma	Furulund		X		X
Sulitjelma	Sandnes		X		X
Kirkenes	Rådhuset	X			X

Grenseverdiene for SO<sub>2</sub> er overskredet ved ytterligere 11 stasjoner utenom overvåkingsnett.

Av Grunnlagsmateriale 5 framgår det at SO<sub>2</sub>-målinger er utført på ialt 61 stasjoner, hvorav 35 er overvåkingsstasjoner og 7 er bakgrunnstasjoner. På de resterende 19 stasjonene er det registrert overskridelser av grenseverdier for SO<sub>2</sub> på 11 stasjoner. Dette er to i Sarpsborg, to i Fredrikstad, én i Oslo, én i Drammen, to i Eydehavn og tre i Sør-Varanger. Både Sarpsborg, Fredrikstad, Oslo og Drammen har også overskridelser på overvåkingsstasjonene. I Eydehavn skyldes de høye verdiene lokal industri. Stasjonene i Sør-Varanger er påvirket av meget store SO<sub>2</sub>-utslipp på russisk side.

I samarbeid med SFT er det utarbeidet et vurderingsgrunnlag bl.a. for SO<sub>2</sub>. Et flertall av stasjonene har lite SO<sub>2</sub> i lufta, særlig om sommeren.

En nærmere redegjørelse for vurderingsgrunnlaget er gitt i Grunnlagsmateriale 6. For SO<sub>2</sub> tilsvarende klasse 1 (lite) verdier lavere enn nedre grenseverdi, klasse 2 (middels) ligger mellom grenseverdiene, mens klasse 3 (mye) ligger over øvre grenseverdi. I praksis er det ofte den høyeste døgnmiddelverdien som bestemmer klassifiseringen. Tabell 2 viser at 5 stasjoner sommeren 1984 og 13 stasjoner vinteren 1984/85 er klassifisert som middels eller mye forurensset med hensyn på SO<sub>2</sub>.

Ser en på middelverdiene for vinterhalvåret 1984/85 (oktober-mars), hadde hele 25 av overvåkingsstasjonene lavere eller lik 30 µg/m<sup>3</sup>. Dette er under halvparten av den øvre grenseverdien. Tilsvarende hadde 21 stasjoner en middelverdi lavere eller lik 20 µg/m<sup>3</sup>. Den laveste middelverdien ble målt på stasjonen i Mo i Rana med 5 µg/m<sup>3</sup>. Dette viser at middelverdiene på de fleste stasjonene således er betydelig lavere enn grenseverdiene.

Middelverdien for hele landet var omtrent på samme nivå eller litt høyere vinteren 1984/85 enn de to foregående vintrene.

Tabell 3 viser gjennomsnittlig SO<sub>2</sub>-konsentrasjon ved overvåkingsstasjonene de 9 siste vintersesongene. Middelverdien for hele landet vinteren 1984/85 var 20 µg/m<sup>3</sup>, dvs. 2 µg/m<sup>3</sup> høyere enn de to foregående vintrene. Ved beregning av middelverdier for hele landet er stasjoner merket med stjerne ikke tatt med, da disse til tider kan være sterkt belastet av nærliggende industri.

Stasjonene Alvim i Sarpsborg og Mo i Rana hadde siste vinter den laveste middelverdien siden målingene startet. På grunn av meget lavt forurensningsnivå gjennom mange år, ble SO<sub>2</sub>-målingene i Sauda avsluttet høsten 1984. Sot- og blymålingene fortsetter imidlertid.

Tabell 2: Vurdering av svoveldioksidkonsentrasjonene ved overvåkingstasjonene.

Fylke	Målested	Stasjon	Apr. 84- sep. 84	Okt. 84 mar. 85
Østfold	Halden	Rådhuset	1	2
Østfold	Halden	Stubberudvn.	3	2
Østfold	Sarpsborg	Alvim	1	2
Østfold	Sarpsborg	St.Olavs Vold	3	3
Østfold	Fredrikstad	Brochs gt.	1	1
Østfold	Jeløya	Jeløya radio	1	1
Akershus	Lillestrøm	Kirkegt	1	1
Oslo	Oslo	Bryn skole	1	1
Oslo	Oslo	St.Olavs plass	1	2
Hedmark	Hamar	Vangsvn	1	1
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	1	1
Oppland	Gjøvik	Blinken	1	1
Buskerud	Drammen	Helserådet	1	2
Buskerud	Slemmestad	Berger	1	1
Vestfold	Larvik	Haraldsgt.	1	1
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	1	1
Telemark	Skien	Kongensgt	1	3
Telemark	Notodden	El.kjøling	1	1
Vest-Agder	Kristiansand	Festningsgt.	1	1
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	1	1
Rogaland	Sauda	Rådhuset	1	
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst.	1	1
Hordaland	Bergen	Kronstad	1	2
Hordaland	Odda	Brannstasjonen	1	1
Hordaland	Alvik	Villabyen	1	1
Sogn og Fjordane	Øvre Ardal	Farnes	1	3
Sogn og Fjordane	Ardalstangen	Lægreid	1	3
Sogn og Fjordane	Svelgen	Rådhuset	1	1
Sør- Trøndelag	Trondheim	Brattøra	1	1
Nordland	Narvik	Rådhuset	1	1
Nordland	Mo i Rana	Mo	1	1
Nordland	Sulitjelma	Furulund	3	3
Nordland	Sulitjelma	Sandnes	3	3
Troms	Tromsø	Strandtorget	1	1
Finmark	Kirkenes	Rådhuset	2	3

1 = Lite, 2 = Middels, 3 = Mye



Tabell 3: Gjennomsnittlig svoveldioksidkonsentrasjon ved gøvervåkingstasjonene de 9 siste vintersejonene (oktober-mars) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Fylke	Målested	Stasjon	Vinter 1976/77	Vinter 1977/78	Vinter 1978/79	Vinter 1979/80	Vinter 1980/81	Vinter 1981/82	Vinter 1982/83	Vinter 1983/84	Vinter 1984/85
Østfold	Halden	Rådhuset*	59	42	42	55	21	28	26	18	27
Østfold	Halden	Stubberudvn*	64	50	71	33	21	44	49	14	26
Østfold	Sarpsborg	Alvim	34	29	24	53	31	30	27	26	19
Østfold	Sarpsborg	St. Olavs Vold*	80	85	87	62	70	102	100	68	108
Østfold	Fredrikstad	Brochs gt		61	61	59	37	39	24	26	30
Østfold	Jeløya	Jeløy radio							10	8	9
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	50	36	31	30	23		16	14	15
Akershus	Lillestrøm	Kirkegt	45	46	70	36	29	32	17	14	18
Oslo	Oslo	Bryn skole	79	73	58	54	66	63	37	27	33
Oslo	Oslo	St Olavs plass									
Hedmark	Hamar	Vangsvn	20	11	14	19	15	11	9	9	10
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	47	34	42	44	28	22	14	14	14
Oppland	Gjøvik	Blinken	50	38	44	67	96	28	20	23	20
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen*	151	258	99	84	107				
Buskerud	Drammen	Helserådet	77	60	51	57	44	51	37	31	34
Buskerud	Slemmestad	Berger	54	14	14	23	17	14	8	6	8
Vestfold	Larvik	Ø. Bøkeligt	25	13	16	17	12	15	11		
Vestfold	Larvik	Haraldsgt								12	12
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	22	21	25	44	15	20	9	11	19
Telemark	Skien	Falkum	18	12	16						
Telemark	Skien	Kongens gt				39	21	25	15	19	33
Telemark	Notodden	Helserådet	30	13	15	14	11	14	9	9	15
Telemark	Notodden	El. Kjøling									
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt	25	25	18	16	10	13	14	19	14
Vest-Agder	Kristiansand	Festningsgt								16	
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	28	20	15	15	12	14	12	8	10
Rogaland	Sauda	Rådhuset	7	4	5	7	8	5	4	4	
Hordaland	Bergen	Chr. Mich. Inst.	44	26	38	31	19	22	11	15	17
Hordaland	Bergen	Kronstad	40	26	35	29	25	18	13	17	17
Hordaland	Odda	Sykehuset	12	6	16						

Tab. 3 forts.

Fylke	Målested	Stasjon	Vinter 1976/77	Vinter 1977/78	Vinter 1978/79	Vinter 1979/80	Vinter 1980/81	Vinter 1981/82	Vinter 1982/83	Vinter 1983/84	Vinter 1984/85
Hordaland	Odda	Brannstasjonen				14	9	13	23	27	10
Hordaland	Ålvik	Villabyen	17	9	10	9	14	11	16	18	23
Sogn og Fjordane	Øvre Ardal	Farnes		57	73	65	49	66	41	46	62
Sogn og Fjordane	Ardalstangen	Løgreid		45	53	37	32	59	35	42	44
Sogn og Fjordane	Svelgen	Rådhuset	24	15	21	22	15	17	8	8	11
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	34	28	25	32	20	20	15	16	17
Nordland	Narvik	Rådhuset	27	14	16	26	17	16	11	12	12
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino	49	27	34	29	19	18		7	
Nordland	Mo i Rana	Svømmehallen							8	12	5
Nordland	Mo i Rana	Mo									
Nordland	Sulitjelma	Lomi*	374	183	161	654	400				
Nordland	Sulitjelma	Charlotta*	548	383	328	1010	581				
Nordland	Sulitjelma	Furulund*					698	645	504	658	536
Nordland	Sulitjelma	Sandnes*					790	743	613	730	609
Troms	Tromsø	Strandtorget	36	27	18	18	9	11	11	13	20
Finnmark	Kirkenes	Rådhuset	56	36	44	38	56	33	54	39	43
Middel			37	27	31	33	26	25	18	18	20

\* Ved beregning av middelverdier for hele landet er disse stasjonene ikke tatt med fordi de er spesielt påvirket av store SO<sub>2</sub>-utslipp fra industrien.

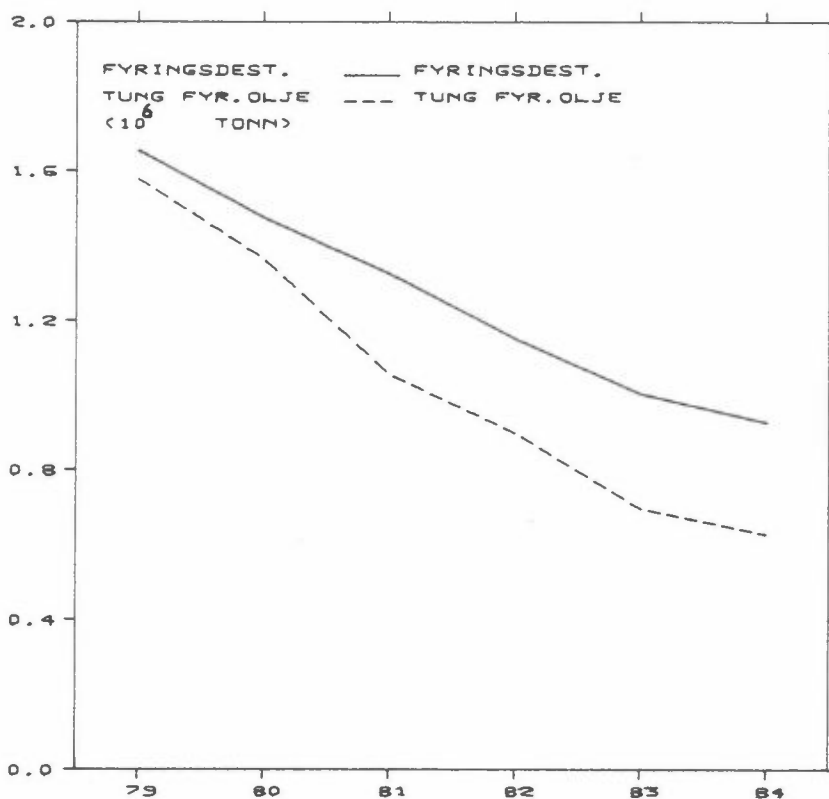
SO<sub>2</sub>-nivået har gått ned også i de største byene. De lave verdiene skyldes reduserte utslipp. En økning i verdiene den siste vinteren skyldes det kalde været.

Et sammendrag av resultatene i de største byene de 9 siste vintrene er vist i tabell 4. Verdiene varierer noe fra år til år, men de fleste byene har vist en en markert nedgang i perioden. Dette har hovedsakelig sammenheng med en betydelig reduksjon i salget av fyringsdestillater/tung fyringsolje (se figur 2) med en tilsvarende reduksjon i SO<sub>2</sub>-utslippene. Bortsett fra på Vestlandet har vinteren 1984/85 vært kaldere enn vinteren 1983/84 (se tabell 5). Særlig var januar og februar kalde. Dette har medført dårligere meteorologiske spredningsforhold og en mindre økning i SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene siste vinter. Det er også sannsynlig at utslippene fra boligoppvarmingen var forholdsvis høye i januar og februar på grunn av kulda.

Tabell 4: Gjennomsnittlig SO<sub>2</sub>-konsentrasjon i de største byene (sentrum) de 9 siste vintersesongene (oktober-mars) (µg/m<sup>3</sup>)

By	Vinter								
	1976/ 1977	1977/ 1978	1978/ 1979	1979/ 1980	1980/ 1981	1981/ 1982	1982/ 1983	1983/ 1984	1984/ 1985
Oslo*	79	73	58	54	66	63	37	27	33
Drammen*	77	60	51	57	44	51	37	31	34
Kristiansand	25	25	18	16	10	13	14	16	14
Stavanger	28	20	15	15	12	14	12	8	10
Bergen*	44	26	38	31	19	22	11	15	17
Trondheim*	34	28	25	32	20	20	15	16	17
Tromsø	36	27	18	18	9	11	11	13	20
Middel	46	37	32	32	26	28	20	18	21
Middel*	59	47	43	44	37	39	25	22	25

\* Oslo, Drammen, Bergen, Trondheim



Figur 2: Salg av fyringsdestillater og tung fyringsolje i Norge i årene 1979-84 (mill. tonn pr år).

Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt's årsmelding for 1983 og salgsstatistikk for 1984.

Tabell 5: Meteorologiske forhold ved noen utvalgte av Meteorologisk institutt's stasjoner 1984/85 og 1983/84 (oktober-mars). Midlere temperatur ( $^{\circ}\text{C}$ ), midlere vindstyrke (Beaufort) og total nedbørmengde (mm).

Stasjon	Temperatur		Vindstyrke		Nedbør	
	Vinter 1984/ 1985	Vinter 1983/ 1984	Vinter 1984/ 1985	Vinter 1983/ 1984	Vinter 1984/ 1985	Vinter 1983/ 1984
Blindern-Oslo	-1.2	-0.3	2.0	2.2	444	280
Kjevik-Kristiansand	1.2	1.9	2.8	3.0	839	562
Sola-Stavanger	3.4	3.3	2.8	3.0	537	623
Florida-Bergen	3.9	3.5	2.3	2.5	1202	1538
Værnes-Stjørdal	0.1	0.5	2.5	2.8	359	514
Langnes-Tromsø	-1.9	-1.7	2.6	2.7	386	588
Kirkenes lufthavn	-8.6	-7.9	3.2	3.4	170	202

Den regionale bakgrunnstasjonen for Oslofjordområdet på Jeløya viser vesentlig lavere SO<sub>2</sub>-verdier enn i Østfoldbyene, men samtidig høyere nivå enn på bakgrunnstasjonene Birkenes og Hummelfjell.

Stasjonen på Jeløya ble opprettet for å gi informasjon om det regionale bakgrunnsnivået, dvs. nivået utenfor byområdene i Oslofjordområdet. Målingene vinteren 1984/85 viste en middelværdi på 9 µg/m<sup>3</sup>, som var under halvparten av nivået i Østfoldbyene Halden, Sarpsborg og Fredrikstad. Forskjellen i forhold til Oslo og Drammen var enda større. Imidlertid hadde Jeløya vesentlig høyere verdier enn bakgrunnstasjonene Birkenes og Hummelfjell, dvs. transport av forurensninger fra andre land gir lite bidrag til de målte SO<sub>2</sub>-verdiene. Hovedkilden er utslippene i Oslofjordområdet.

En landsomfattende vurdering av SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene viser at om lag to tredeler av stasjonene var lite forurenset siste året

I tabell 6 er det gitt en landsomfattende vurdering av svovel-dioksidkonsentrasjonene for hver by/tettsted. Tabellen viser antall målestasjoner i sommer- og vinterhalvåret og ved hvor mange av disse SO<sub>2</sub>-nivået kan karakteriseres som "lite", "middels" eller "mye". En har tatt med samtlige stasjoner som har vært i drift i perioden. Det er også foretatt en sammenfatning av alle stasjonene i landet, og det er vist hvor stor prosentdel av samtlige stasjoner som har hatt SO<sub>2</sub>-konsentrasjoner på gitte nivåer.

På landsbasis var 15% av stasjonene mye forurenset sommeren 1984, mens 78% var lite forurenset. De tilsvarende tallene sommeren 1983 var henholdsvis 14% og 71%. Vinteren 1984/85 var 22% av stasjonene mye forurenset og 61% lite forurenset. De tilsvarende tallene vinteren 1983/84 var henholdsvis 21% og 65%.

SO<sub>2</sub>-konsentrasjonen er vanligvis betydelig lavere om sommeren enn om vinteren på grunn av mindre utslipp og bedre meteorologiske spredningsforhold.

Figur 3 gir en oversikt over midlere SO<sub>2</sub>-konsentrasjoner for hver måned i perioden januar 1977-mars 1985. Gjennomsnittsverdiene i de mest belastede vintermånedene kan være opptil tre ganger høyere enn i de minst belastede sommermånedene. Denne forskjellen skyldes både større SO<sub>2</sub>-utslipp om vinteren pga. oppvarming med oljeprodukter og dårligere meteorologiske spredningsforhold. SO<sub>2</sub>-utslipp fra industriprosesser varierer vanligvis lite over året.

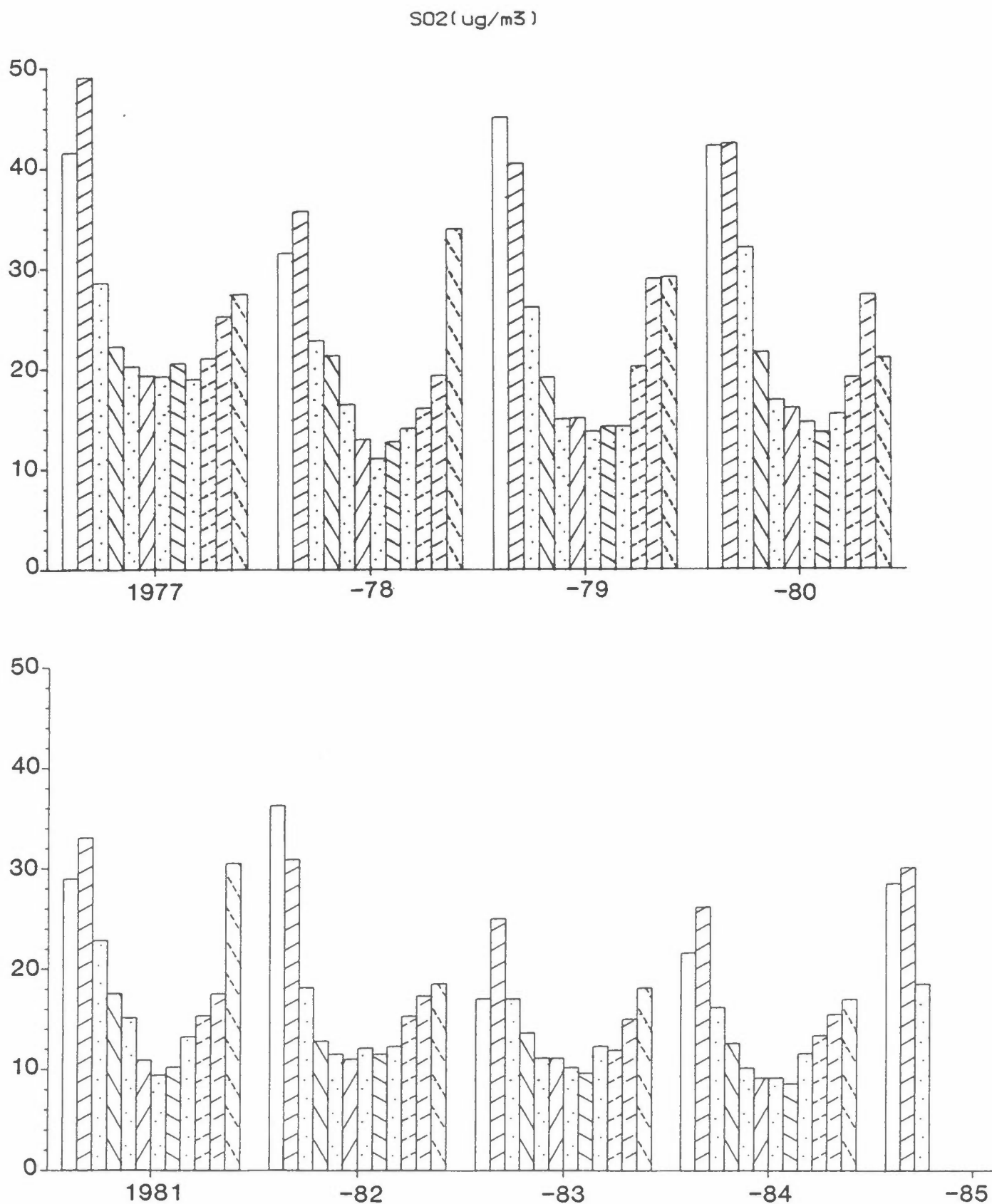
Tabell 6: Vurdering av svoveldioksidkonsentrasjonene på halvårsbasis. Antall stasjoner på hvert målested med konsentrasjoner på gitte nivåer. (Sommerhalvår = april-september, vinterhalvår = oktober-mars)

Fylke	Målested	Måleperiode	Antall stasjoner	Antall stasjoner med SO <sub>2</sub> -konsentrasjoner på nivå		
				Lite	Middels	Mye
Østfold	Halden	Sommer 1984	3	2		1
		Vinter 1984/85	3	1	2	
Østfold	Sarpsborg	Sommer 1984	4	1	1	2
		Vinter 1984/85	4		1	3
Østfold	Fredrikstad	Sommer 1984	2	1		1
		Vinter 1984/85	2	1	1	
Østfold	Borge	Sommer 1984	1			1
		Vinter 1984/85	1	1		
Østfold	Jeløya	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Akershus	Lillestrøm	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Oslo	Oslo	Sommer 1984	5	5		
		Vinter 1984/85	5	3	2	
Hedmark	Hamar	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Oppland	Lillehammer	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Oppland	Gjøvik	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Buskerud	Drammen	Sommer 1984	2	2		
		Vinter 1984/85	3	1	2	
Buskerud	Slemmestad	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Vestfold	Larvik	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Telemark	Porsgrunn	Sommer 1984	2	2		
		Vinter 1984/85	2	2		
Telemark	Skien	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1			1
Telemark	Notodden	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Aust-Agder	Eydehavn	Sommer 1984	2	1		1
		Vinter 1984/85	2		1	1

Tab. 6 forts.

Fylke	Målested	Måleperiode	Antall stasjoner	Antall stasjoner med SO <sub>2</sub> -konsentrasjoner på nivå <sup>2</sup>		
				Lite	Middels	Mye
Vest-Agder	Kristiansand	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Rogaland	Stavanger	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Rogaland	Sauda	Sommer 1984	1	1		
Hordaland	Bergen	Sommer 1984	2	2		
		Vinter 1984/85	2	1	1	
Hordaland	Odda	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Hordaland	Ålvik	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Sogn og Fjordane	Årdal	Sommer 1984	2	2		
		Vinter 1984/85	2			2
Sogn og Fjordane	Svelgen	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Sør-Trøndelag	Trondheim	Sommer 1984	3	3		
		Vinter 1984/85	3	3		
Nordland	Narvik	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Nordland	Mo i Rana	Sommer 1984	2	2		
		Vinter 1984/85	1	1		
Nordland	Sulitjelma	Sommer 1984	2			2
		Vinter 1984/85	2			2
Troms	Tromsø	Sommer 1984	1	1		
		Vinter 1984/85	1	1		
Finnmark	Kirkenes	Sommer 1984	1		1	
		Vinter 1984/85	1			1
Finnmark	Pasvik/Jarfjordbotn	Sommer 1984	3		2	1
		Vinter 1984/85	3			3
Norske bakgrunnstasjoner		Sommer 1984	7	7		
		Vinter 1984/85	7	7		
Totalt hele landet, antall stasjoner		Sommer 1984	60	47	4	9
		Vinter 1984/85	59	36	10	13
Totalt hele landet, prosent av totalt antall stasjoner		Sommer 1984	100	78	7	15
		Vinter 1984/85	100	61	17	22





Figur 3: Gjennomsnittlig månedsmiddelkonsentrasjon av SO<sub>2</sub> ved overvåkingstasjonene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De mest industripåvirkede stasjonene er ikke med i beregningene.

GRUNNLAGSMATERIALE 2 - LUFTKVALITET SOT

15 stasjoner hadde et sotnivå som kan klassifiseres som middels eller mye vinteren 1984/85. De høyeste verdiene måles på stasjoner i gater med stor biltrafikk.

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

I tabell 7 er det gitt en vurdering av siste års sotmålinger. Vurderingsgrunnlaget er gitt i Grunnlagsmateriale 6. Sommeren 1984 hadde bare stasjonen i Stavanger et sotnivå som kan klassifiseres som middels. Om vinteren hadde 11 stasjoner mye sotforurensning, mens det på 4 stasjoner var middels nivå. Felles for de fleste stasjonene med middels eller høyt nivå er at de er plassert i gater med stor biltrafikk. Biltrafikken er en vesentlig sotkilde på disse stasjonene, men i Notodden og Sauda er sannsynligvis også støvutslippene fra industrien av betydning.

På landsbasis var sotnivået høyere i februar 1985 enn i februar 1984. Dette skyldes økte utslipp og dårlige spredningsforhold på grunn av det kalde været.

Tabell 8 viser middelverdier av sot i februar de 9 siste siste årene. De fleste stasjonene viste en markert økning i sotverdiene fra februar 1984 til februar 1985. I gjennomsnitt for alle stasjonene var nivået som i februar 1980. De høye verdiene i februar 1985 skyldes det kalde været som har medført økte utslipp og meget dårlige spredningsforhold. På Østlandet, i Trøndelag og i Nord-Norge var februar 1985 den kaldeste februar siden målingene begynte i 1977. På Sørlandet og Vestlandet var det om lag like kaldt som i februar 1978 og i februar 1979. Ut fra de meteorologiske forholdene er det derfor ikke overraskende at sotnivået i februar 1985 var like høyt som i årene 1978-1980.

Tabell 7: Vurdering av sotkonsentrasjonene ved overvåkingsstasjonene.

Fylke	Målested	Stasjon	Mai og aug. 1984	Nov 1984 og feb 1985
Østfold	Halden	Rådhuset	1	1
Østfold	Halden	Stubberudvn	1	1
Østfold	Sarpsborg	Alvim	1	1
Østfold	Sarpsborg	St.Olavs Vold	1	1
Østfold	Fredrikstad	Brochs gt	1	3
Østfold	Jeløya	Jeløya radio	1	1
Akershus	Lillestrøm	Kirkegt.	1	3
Oslo	Oslo	Bryn skole	1	3
Oslo	Oslo	St.Olavs plass	1	3
Hedmark	Hamar	Vangsvn	1	1
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	1	2
Oppland	Gjøvik	Blinken	1	2
Buskerud	Drammen	Helserådet	1	3
Buskerud	Slemmestad	Berger	1	1
Vestfold	Larvik	Haraldsgt.	1	1
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	1	2
Telemark	Skien	Kongensgt	1	3
Telemark	Notodden	El. kjøling	1	3
Vest-Agder	Kristiansand	Festninggt.	1	1
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	2	3
Rogaland	Sauda	Rådhuset	1	3
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst.	1	3
Hordaland	Bergen	Kronstad	1	3
Hordaland	Odda	Brannstasjonen	1	1
Hordaland	Alvik	Villabyen	1	
Sogn og Fj.	Øvre Ardal	Farnes	1	1
Sogn og Fj.	Ardalstangen	Lægreid	1	1
Sogn og Fj.	Svelgen	Rådhuset	1	1
S. Trøndelag	Trondheim	Brattøra	1	2
Nordland	Narvik	Rådhuset	1	1
Nordland	Mo i Rana	Mo	1	1
Nordland	Sulitjelma	Furulund	1	1
Nordland	Sulitjelma	Sandnes	1	1
Troms	Tromsø	Strandtorget	1	1
Finnmark	Kirkenes	Rådhuset	1	1

1 = Lite, 2 = Middels, 3 = Mye

Tabell 8: Gjennomsnittlig sotkonsentrasjon ved overvåkingsstasjonene for februar de 9 siste årene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Fylke	Målested	Stasjon	Feb 77	Feb 78	Feb 79	Feb 80	Feb 81	Feb 82	Feb 83	Feb 84	Feb 85
Østfold	Halden	Rådhuset	43	50	60	49	16	27	29	32	32
Østfold	Halden	Stubberudvn	21	29	25	24	8	16	11	15	17
Østfold	Sarpsborg	Alvim	16	22	23	29	16	25	27	22	31
Østfold	Sarpsborg	St.Olav's Vold	17	20	13	18	6	9	15	12	24
Østfold	Fredrikstad	Brochs gt		82	91	77	56	45	52	49	66
Østfold	Jeløya	Jeløya radio							8	10	13
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	56	66	63	52	41				
Akershus	Lillestrøm	Kirkegt							47	31	56
Oslo	Oslo	Bryn skole	27	49	32	28	35	38	38	27	47
Oslo	Oslo	St.Olav's pl	34	40	44	44	47	58	47	43	64
Hedmark	Hamar	Vangsvn	41	39	51	58	48	42	30	29	52
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	31	47	40	47	49	31	34	29	53
Oppland	Gjøvik	Blinken	50	59	59	83	44	57	29	39	57
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen	22	26	29	37	21				
Buskerud	Drammen	Helserådet	58	51	60	60	48	62	44	39	67
Buskerud	Slemmestad	Berger	14	15	18	28	13	16	12	18	18
Vestfold	Larvik	Ø. Bøkeligt	12	12	14	19	9	20	4		
Vestfold	Larvik	Haraldsgt								20	27
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	35	36	56	58	37	37	38	32	57
Telemark	Skien	Falkum	24	22	34						
Telemark	Skien	Kongens gt				97	71	77	55	54	90
Telemark	Notodden	Helserådet	34	42	73	55	30	47	35	40	
Telemark	Notodden	El.kjøling									68
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt	31	41	34	33	15	23	20		
Vest-Agder	Kristiansand	Festningsgt								21	29
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	74	68	79	49	57	63	47	49	60
Rogaland	Sauda	Rådhuset		24	36	36	113	40	34	28	48
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst.	42	53	51	38	29	24	24	19	28
Hordaland	Bergen	Kronstad	34	48	37	36	36	21	26	23	24
Hordaland	Odda	Sykehuset		26	19						
Hordaland	Odda	Brannstasjonen				37	51	31	25	24	25
Hordaland	Ålvik	Villabyen	10	3	13	22	12		7		
Sogn og Fjordane	Øvre Årdal	Farnes		15	26	23	17	37	20	21	30
Sogn og Fjordane	Årdalstangen	Lægrelid		16	19	23	8	25	14	16	18
Sogn og Fjordane	Svelgen	Rådhuset	16	16	14	12	8	8	7	6	5
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattera	64	50	33	21	26	46	20	22	26
Nordland	Narvik	Rådhuset	42	27	23	36	29	13	18	18	35
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino	37	44	23	29	23	25			
Nordland	Mo i Rana	Svømmehallen							16		
Nordland	Mo i Rana	Mo								19	24
Nordland	Sulitjelma	Lomi		22	10	14					
Nordland	Sulitjelma	Charlotta		29	15	13	4				
Nordland	Sulitjelma	Furulund					5	5	7	7	27
Nordland	Sulitjelma	Sandnes					4	6	9	6	12
Troms	Tromsø	Strandtorget	53	61	36	37	19	11	13	16	22
Finnmark	Kirkenes	Rådhuset	22	20	17	11	14	2	10	19	30
Middel			34	36	36	38	30	31	26	26	38

Tabell 9 viser gjennomsnittlig sotkonsentrasjon i sentrumsområdene i de 7 største byene i februar de 9 siste årene. Ved disse stasjonene økte også sotnivået markert fra februar 1984 til februar 1985.

I gjennomsnitt for de 7 byene har det vært en nedadgående tendens i sotnivået fram til 1984.

Tabell 9: Gjennomsnittlig sotkonsentrasjon i de største byene (sentrum) for februar de 9 siste årene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

By	Feb 77	Feb 78	Feb 79	Feb 80	Feb 81	Feb 82	Feb 83	Feb 84	Feb 85
Oslo*	34	40	44	44	47	58	47	43	64
Drammen*	58	51	60	60	48	62	44	39	67
Kristiansand	31	41	34	33	15	23	20	21	29
Stavanger	74	68	79	49	57	63	47	49	60
Bergen*	42	53	51	38	29	24	24	19	28
Trondheim*	64	50	33	31	26	46	20	22	26
Tromsø	53	61	36	37	19	11	13	16	22
Middel	51	52	48	42	34	41	31	30	42
Middel*	50	49	47	43	38	48	34	31	46

\* Oslo, Drammen, Bergen, Trondheim

GRUNNLAGSMATERIALE 3 - LUFTKVALITET BLY

Målingene i august 1984 viste markert nedgang i blykonsentrasjonen i forhold til august 1983. Dette skyldes redusert tilsetning av bly i høyoktan bensin høsten 1983. Derimot økte blynivået noe fra februar 1984 til februar 1985. Dette skyldes hovedsaklig dårlige spredningsforhold pga meget kaldt vær i februar 1985.

I tabell 10 har en gitt månedsmiddelverdier i august 1984 og februar 1985 for de stasjonene hvor analyser utføres, med unntak av stasjonen i Sulitjelma som er påvirket av et industriutslipp. Bly skyldes for en alt vesentlig del utslipp fra biltrafikken. De målte verdiene er derfor helt avhengig av målestasjonenes plassering i forhold til trafikkårer og deres gatetversnitt, bygningshøyder, trafikkmengde og kjørehastighet, samt de meteorologiske spredningsforholdene i området ved stasjonene. I de fleste byene er det antakelig mulig å finne målesteder med nær samme blynivå som i Fredrikstad, Oslo, Skien og Stavanger, som er de stasjonene som er mest påvirket av biltrafikk.

Tabell 10 viser at i gjennomsnitt var det en markert nedgang i blyverdiene i august 1984 sett i forhold til august 1983. Dette skyldes at blyinnholdet i høyoktan bensin ble redusert fra 0.40 g/l til 0.15 g/l i september 1983. Med en markedsandel på ca 70% høyoktan bensin, skulle dette bety et redusert blyutslipp på nærmere 55%.

Som følge av blyreduksjonen i bensinen gikk blynivået ned mer enn 60% i februar 1984 i forhold til februar 1983. I februar 1985 var imidlertid verdiene noe høyere enn i februar 1984, men klart lavere enn i februar 1983. Denne økningen kan forklares ved dårlige spredningsforhold og trolig litt økte utslipp på grunn av kaldt vær i februar 1985. At økningen av bly var litt mindre enn for sot, skyldes at sot også får et bidrag fra oljefyring.

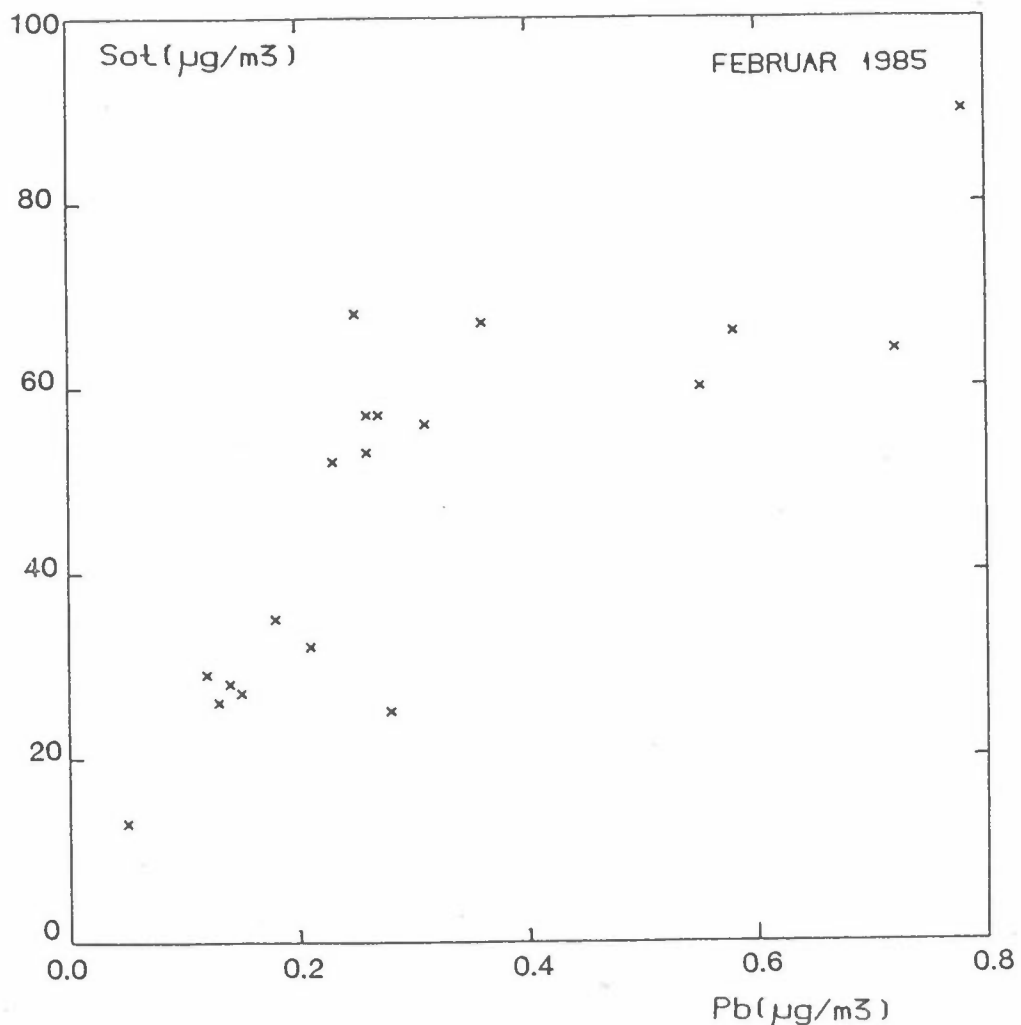
Tabell 10: Månedsmiddelverdier av sot og bly for august 1984 og februar 1985 ved 19 utvalgte stasjoner ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tabellen gir også andelen bly i forhold til sotmengden.

- 1) Målinger første gang i februar 1978
- 2) Målinger første gang i august 1979
- 3) Målinger første gang i august 1982
- 4) Målinger første gang i februar 1983
- 5) Målinger første gang i august 1983
- 6) Målinger første gang i februar 1984
- 7) Målinger første gang i august 1984

Måned		August 1984			Februar 1985		
Målested	Stasjon	Sot $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Bly $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Bly/sot (%)	Sot $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Bly $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Bly/sot (%)
Halden	Rådhuset <sup>1</sup>	8	0.08	1.0	32	0.21	0.7
Fredrikstad	Brochsgt <sup>1</sup>	19	0.27	1.4	66	0.58	0.9
Jeløya	Jeløya radio <sup>4</sup>	4	0.01	0.3	13	0.05	0.4
Lillestrøm	Kirkegt <sup>3</sup>	11	0.06	0.5	56	0.31	0.6
Oslo	St.Olavs pl.	28	0.50	1.8	64	0.72	1.1
Hamar	Vangsvn	8	0.05	0.6	52	0.23	0.4
Lillehammer	Brannstasjonen	11	0.09	0.8	53	0.26	0.5
Gjøvik	Blinken	16	0.15	0.9	57	0.27	0.5
Drammen	Helserådet <sup>5</sup>	23	0.14	0.6	67	0.36	0.5
Larvik	Haraldsgt. <sup>5</sup>	8	0.07	0.9	27	0.15	0.6
Porsgrunn	Rådhuset	8	0.07	0.9	57	0.26	0.5
Skien	Kongensgt. <sup>2</sup>	28	0.37	1.3	90	0.78	0.9
Notodden	El.kjøling <sup>7</sup>	14	0.07	0.5	68	0.25	0.4
Kristiansand	Festningsgt. <sup>6</sup>	8	0.06	0.8	29	0.12	0.4
Stavanger	Handelens hus	49	0.50	1.0	60	0.55	0.9
Bergen	Chr.Mich.Inst.				28	0.14	0.5
Odda	Brannstasjonen	11	0.10	0.9	25	0.28	1.1
Trondheim	Brattøra	19	0.08	0.4	26	0.13	0.5
Narvik	Rådhuset	4	0.04	1.0	35	0.18	0.5
Gjennomsnitt 19 stasjoner		15	0.15	1.0	48	0.31	0.6
Gjennomsnitt februar 1984					32	0.22	0.7
Gjennomsnitt august 1983		17	0.28	1.6			
Gjennomsnitt februar 1983					33	0.58	1.8
Gjennomsnitt august 1982		17	0.32	1.9			
Gjennomsnitt februar 1982					40	0.43	1.1
Gjennomsnitt august 1981		19	0.31	1.6			
Gjennomsnitt februar 1981					38	0.57	1.5
Gjennomsnitt august 1980		19	0.37	1.9			
Gjennomsnitt februar 1980					52	0.70	1.3
Gjennomsnitt august 1979		23	0.44	1.9			
Gjennomsnitt februar 1979					52	0.78	1.5
Gjennomsnitt august 1978		18	0.39	2.2			
Gjennomsnitt februar 1978					50	0.64	1.3
Gjennomsnitt august 1977		19	0.30	1.6			
Gjennomsnitt februar 1977					45	0.55	1.2

Målingene viser samvariasjon mellom sot- og blyverdiene. Biltrafikk er en vesentlig kilde til sot, særlig på gatestasjoner.

I figur 4 har en vist månedsmiddelkonsentrasjoner av sot og bly ved 19 overvåkingsstasjoner hvor begge komponenter blir analysert. Stasjonen i Sulitjelma er ikke tatt med i figuren da middelverdien av bly var så høy som  $5.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dette er den desidert høyeste blyverdien som er målt i Sulitjelma. I første halvdel av februar 1985 ble det smeltet et utenlandsk malmkonsentrat med usedvanlig høyt blyinnhold. Det vanlig brukte norske konsentratet inneholder betydelig mindre bly, men likevel så mye at blykonsentrasjonen i lufta i Sulitjelma er sammenlignbar med konsentrasjonen i en sterkt trafikkert byggate.



Figur 4: Månedsmiddelkonsentrasjoner av sot og bly (Pb) ved 19 overvåkingstasjoner i februar 1985 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



Figuren viser en høy grad av samvariasjon mellom månedsmiddelverdier av sot og bly selv om hovedkildene til disse forurensningene er forskjellig. På stasjoner utenom de mest trafikkerte områdene (lave blykonsentrasjoner) gir forbrenning av oljeprodukter i industrien og til boligoppvarming det største sotbidraget. På stasjoner i trafikkerte områder gir biltrafikken (hovedsaklig dieserbiler) det største sotbidraget. Bensinbiler er den alt overveiende kilden til bly på alle stasjonene. God samvariasjon mellom bly og sot forutsetter derfor at en viss andel av trafikken er dieserbiler. Dersom andelen dieserbiler forbi en målestasjon i gatemiljø f.eks øker fra 5% til 10%, vil sotkonsentrasjonen nesten dobles, mens blynivået endres lite.

I februar 1985 hadde 4 stasjoner et blynivå som kan klassifiseres som middels eller mye.

Det er ikke foreslått norske grenseverdier for bly. Ut fra tyske og amerikanske grenseverdier har en imidlertid utarbeidet et vurderingsgrunnlag (se Grunnlagsmateriale 6). I tabell 11 er det gitt en vurdering av blykonsentrasjonene i august 1984 og februar 1985 ved de 20 stasjonene hvor analysene ble utført.

I februar 1985 hadde stasjonene i Fredrikstad, Oslo og Odda en blymengde i lufta som kan klassifiseres som middels, mens Sandnes i Sulitjelma hadde høyt nivå.

"Middels" klassifisering i Fredrikstad, Oslo og Odda i februar 1985 og i Oslo i august 1984 skyldes henholdsvis 1, 4, 1 og 2 døgnmiddelverdier over  $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Månedsmiddelverdiene var derimot lave. De høye verdiene i Oslo i august 1984 synes vanskelig å forklare bare ut fra biltrafikken. Det samme gjelder den høye verdien i Odda i februar 1985. Stasjonene i Fredrikstad og Oslo er plassert i gater med sterk trafikk. Målingene gir derfor ikke representative verdier for blybelastningen i området generelt.

Tabell 11: Vurdering av blykonsentrasjonene ved 20 overvåkingstasjoner.

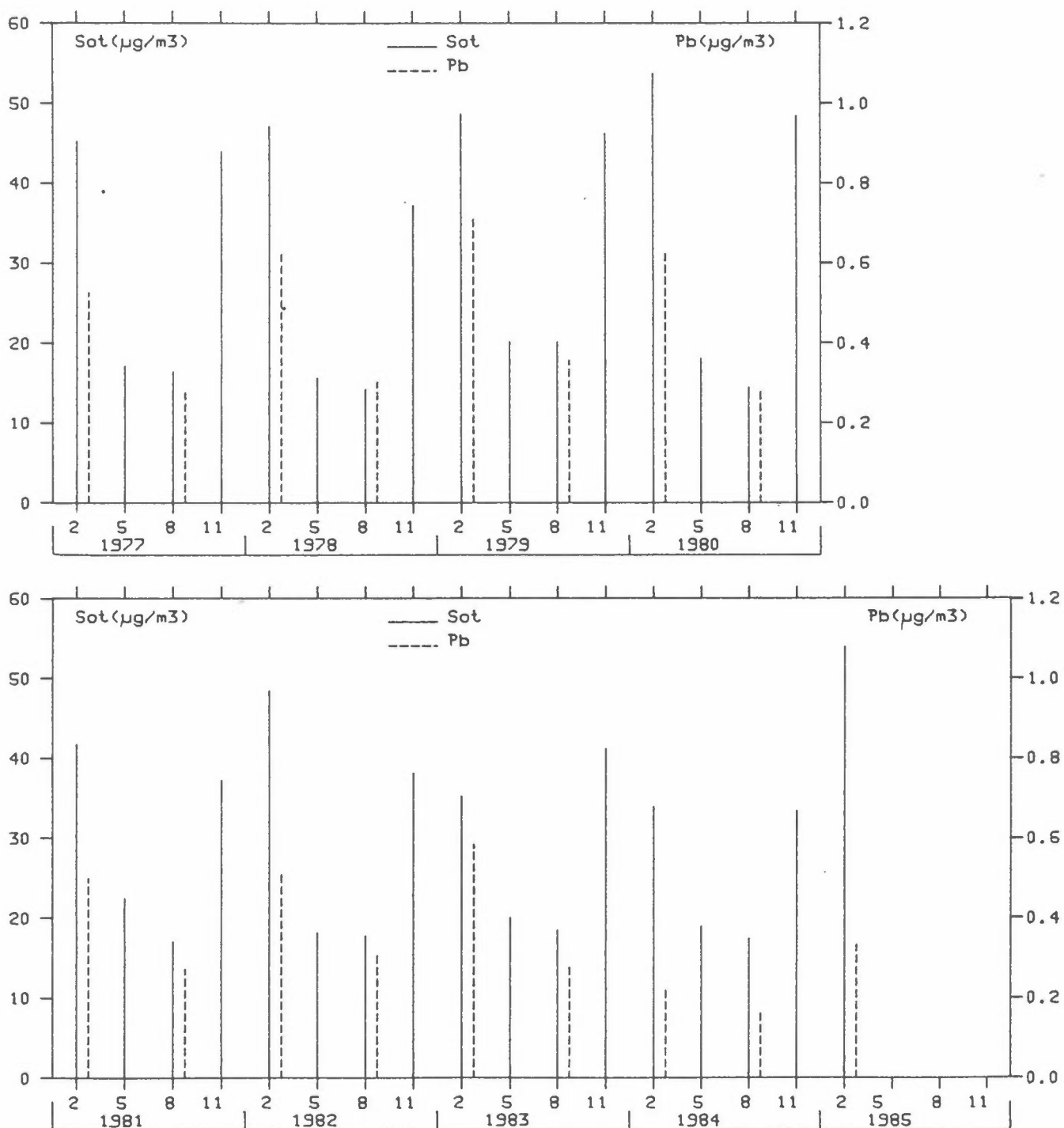
Fylke	Målested	Stasjon	Aug. 84	Feb. 85
Østfold	Halden	Rådhuset	1	1
Østfold	Fredrikstad	Brochs gt	1	2
Østfold	Jeløya	Jeløya radio	1	1
Akershus	Lillestrøm	Kirkegt	1	1
Oslo	Oslo	St.Olavs pl.	2	2
Hedmark	Hamar	Vangsvn	1	1
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	1	1
Oppland	Gjøvik	Blinken	1	1
Buskerud	Drammen	Helserådet	1	1
Vestfold	Larvik	Haraldsgt.	1	1
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	1	1
Telemark	Skien	Kongens gt	1	1
Telemark	Notodden	El.kjøling	1	1
Vest-Agder	Kristiansand	Festningsgt.	1	1
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	1	1
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst.		1
Hordaland	Odda	Brannstasjonen	1	2
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	1	1
Nordland	Narvik	Rådhuset	1	1
Nordland	Sulitjelma	Sandnes	1	3

1 = Lite, 2 = Middels, 3 = Mye

Målinger siden 1977 har vist at blynivået er dobbelt så høyt om vinteren som om sommeren ved seks utvalgte overvåkingstasjoner i sentrumsområder.

Figur 5 viser gjennomsnittlig konsentrasjon av sot og bly ved seks utvalgte overvåkingsstasjoner for hver tredje måned siden målingene startet i 1977. Vanligvis er blyverdiene dobbelt så høye om vinteren som om sommeren på grunn av dårligere atmosfæriske spredningsforhold. Sotverdiene er som oftest 2-3 ganger høyere om vinteren enn om sommeren. Forskjellen i forhold til bly skyldes bidrag fra fyring om vinteren.

Etter reduksjon i blytilsetningen høsten 1983, viste målingene en halvering av blykonsentrasjonen i luften. Økningen i sot- og blyverdiene i februar 1985 skyldes i hovedsak dårlige spredningsforhold på grunn av kaldt vær.



Figur 5: Gjennomsnittlig konsentrasjon av sot og bly (Pb) ved 6 utvalgte overvåkingsstasjoner (Oslo, Lillehammer, Gjøvik, Drammen, Porsgrunn, Trondheim) for hver tredje måned siden februar 1977 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

GRUNNLAGSMATERIALE 4 - LUFTKVALITET SO<sub>4</sub>

Tidligere målinger av partikulært sulfat (SO<sub>4</sub>) har vist lave verdier over hele landet og små variasjoner fra by til by.

Fra mai 1981 er SO<sub>4</sub>-målingene redusert til følgende 8 stasjoner: Oslo (St.Olavs plass), Porsgrunn, Skien, Stavanger, Bergen (Chr.Mich.Inst.), Trondheim og Sulitjelma (Furulund og Sandnes). Fra februar 1983 har den regionale bakgrunnstasjonen på Jeløya kommet i tillegg. Stasjonene i Sulitjelma har forhøyede verdier på grunn av store industriutslipp av svoveldioksid. Stasjonene i Porsgrunn og Skien kan også til tider være industripåvirket. Grunnen til at SO<sub>4</sub>-målingene er redusert er at nivået er lavt over hele landet, og at det er små variasjoner fra by til by. Middelerverdier beregnet på grunnlag av de 5 stasjonene i Oslo, Porsgrunn, Stavanger, Bergen og Trondheim har bare vist små avvik fra landsgjennomsnittet. De utvalgte stasjonene synes å gi et godt bilde av SO<sub>4</sub>-nivået i Norge, samtidig som en spesielt kan følge utviklingen i de største byene og industriområdene.

Sulfatmålingene viste de høyeste verdiene i mai 1984. Transport av forurensninger fra andre land i Europa var også høyest denne måneden.

Tabell 12 viser månedsmiddelerverdier av SO<sub>4</sub> for mai, august og november 1984 og februar 1985. Tabellen viser også middelerverdien av SO<sub>4</sub> på 5 utvalgte bakgrunnsstasjoner. Disse ligger i tynt befolkede områder og antas ikke å være påvirket av lokale kilder.

Målingene siste år viste at sulfatkonsentrasjonene i byer og tettsteder var høyest i mai 1984. Målingene på bakgrunnsstasjonene viste betydelig større transport av forurensninger fra andre land i mai enn i de øvrige månedene analyser ble foretatt.

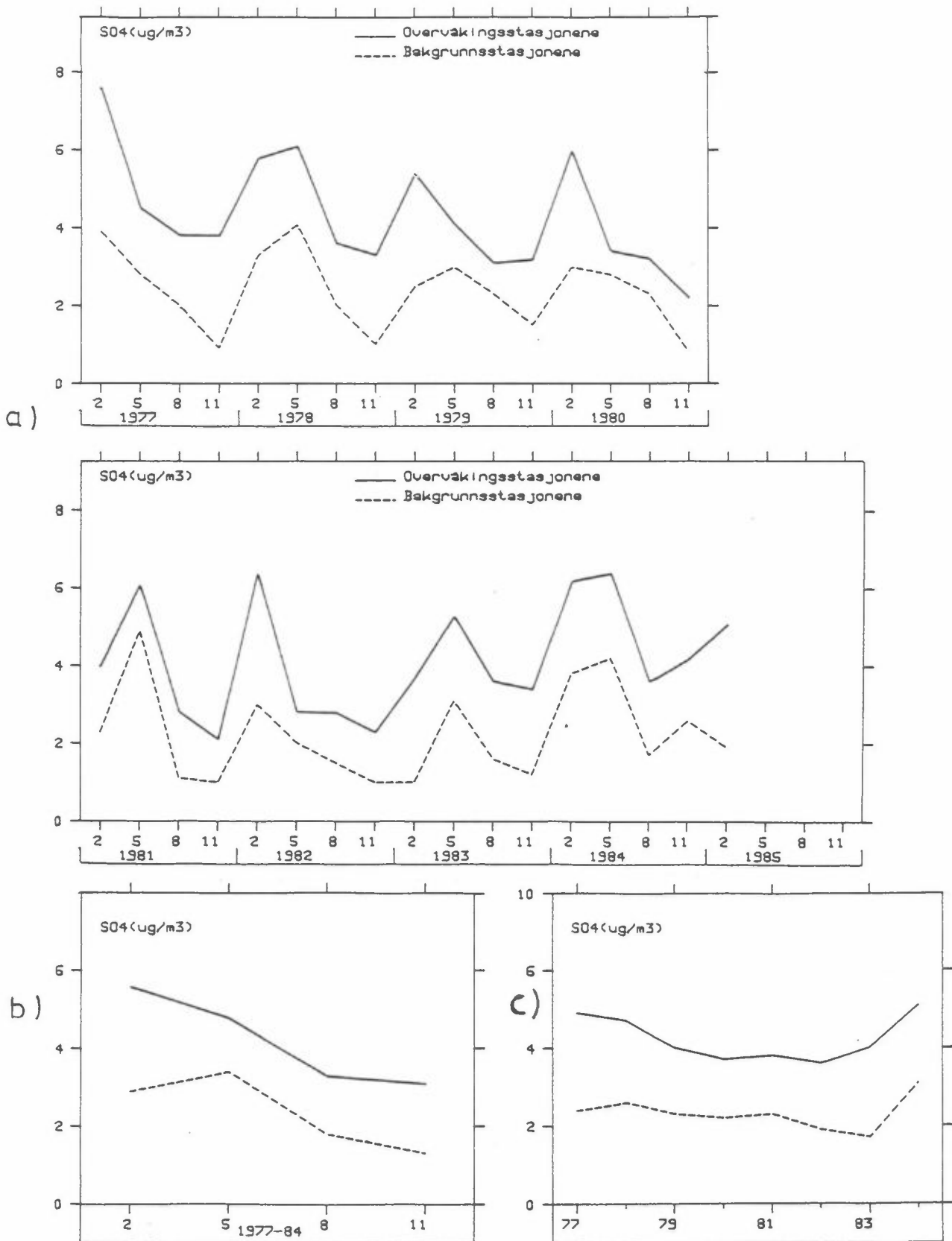
Tabell 12: Middelerverdier av partikulært sulfat i byer og tettsteder i mai, august og november 1984 og februar 1985 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Målested	Stasjon	Mai 1984	August 1984	November 1984	Februar 1985
Jeløya	Jeløya radio	7.3	4.1	5.2	5.5
Oslo*	St.Olavs plass	7.3	3.9	5.8	7.4
Porsgrunn*	Rådhuset	7.2	3.7	4.6	8.2
Skien	Kongens gt	5.8	3.4	5.0	7.3
Stavanger*	Handelens hus	7.6	4.3	3.5	2.9
Bergen*	Chr.Mich.Inst.	4.7		3.8	3.3
Trondheim*	Brattøra	5.4	2.3	3.1	3.6
Sulitjelma	Furulund	10.0		18.8	21.8
Sulitjelma	Sandnes	12.1	9.0	20.9	32.4
Middel*		6.4	3.6	4.2	5.1
Middel for 5 bakgrunnstasjoner		4.2	1.7	2.1	1.9

Sulfatkonsentrasjonene har vist en svakt synkende tendens i byer og tettsteder i perioden 1977-83. Økningen i 1984 skyldes i hovedsak transport av forurensninger fra andre land.

I figur 6 har en vist gjennomsnittlig konsentrasjon av partikulært sulfat ved de 5 tidligere nevnte utvalgte overvåkingstasjonene og ved 5 utvalgte bakgrunnstasjoner for hver tredje måned siden målingene startet i 1977 (a). Dessuten er det også vist middelerverdier for 7 år (b). Figuren viser samme årstidsvariasjon både i byene og spredtbygde strøk. I sommermånedene synes bidraget fra andre deler av Europa å utgjøre godt over halvparten. Det lokale bidraget er størst i februar og minst om sommeren.

Figur 6c viser gjennomsnittlige årsmiddelerverdier for 1977 - 1984 basert på månedene februar, mai, august og november. I byene har det vært en viss nedgang, som var mest markert først i perioden. På bakgrunnstasjonene har nivået variert mindre, men med en svakt fallende tendens. I 1984 var det en markert økning i middelerverdien som var vel så stor på bakgrunnstasjonene som i byene. Særlig i mai 1984 var langtransporten betydelig. Også i mai 1978 og mai 1981 var langtransporten av forurensninger på samme nivå som i mai 1984.



Figur 6: Gjennomsnittlig konsentrasjon av partikulært sulfat ( $SO_4$ ) ved 5 utvalgte overvåkingsstasjoner (Oslo, Porsgrunn, Stavanger, Bergen, Trondheim) og ved 5 utvalgte bakgrunnsstasjoner (Hummelfjell, Birkenes, Skreådalen, Kårvatn (Treungen til februar 1978) og Jergul ( $\mu g/m^3$ )).  
 a) Hver tredje måned siden februar 1977.  
 b) Hver tredje måned midlet for årene 1977-1984.  
 c) Årsmiddelverdier 1977-1984.

## GRUNNLAGSMATERIALE 5 - MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

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

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

I tillegg til disse faste 35 målestasjonene er det ytterligere en rekke målestasjoner i drift rundt om i landet, både i kommuner som deltar i overvåkingsnettet og i andre kommuner. Dessuten er det et mindre antall stasjoner som er i drift i lite befolkede områder. Disse bakgrunnstasjonene er opprettet i forbindelse med undersøkelser av transport av luftforurensninger fra andre deler av Europa til Norge. I denne rapporten er det gitt resultater av målinger av svoveldioksid for tilsammen 61 målestasjoner.

De fleste analysene av svoveldioksid utføres ved lokale laboratorier. De øvrige analysene utføres ved NILU, som også arrangerer interkalibreringer for  $\text{SO}_2$ .

Målingene i overvåkingsnettet omfatter døgnmiddelverdier av svoveldioksid, sot, partikulært sulfat og bly.  $\text{SO}_2$ -analysene utføres ved lokale laboratorier i kommunene (byveterinær eller industribedrifter). Kvaliteten av analysene kontrolleres ved årlige interkalibreringer ved at NILU sender standardprøver til laboratoriene.  $\text{SO}_2$ -konsentrasjonene bestemmes for hver dag hele året.

Sotmengden og partikulært sulfat bestemmes for hver dag i hver 3.måned (februar, mai, august og november, dvs. én måned i hver årstid.), mens bly bestemmes hver 6.måned (februar og august, dvs. en vinter- og en sommermåned). På grunn av lave blyverdier ved en del stasjoner, er disse analysene redusert og omfatter nå 20 stasjoner. Analysene av partikulært sulfat er også redusert og omfatter 9 stasjoner. Grunnen er at  $\text{SO}_4$ -nivået er lavt over hele landet, og at det er små variasjoner fra by til by. De

utvalgte stasjonene gir et godt bilde av  $\text{SO}_4$ -nivået i Norge, samtidig som en spesielt kan følge utviklingen i de største byene og industriområdene.

Alle analyser av sot,  $\text{SO}_4$  og bly utføres ved NILU. Filtrene fra månedene som ikke analyseres blir arkivert for eventuelle senere analyser. I Oslo, Drammen og Bergen bestemmes sotmengden ved lokale laboratorier for hele året. Disse verdiene er presentert for seg i denne rapporten.

I tillegg til overvåkingsstasjonene er det i denne rapporten også gitt data for forskjellige luftforurensende stoffer fra en del andre stasjoner.

I denne rapporten er det gitt et sammendrag av målinger av luftforurensninger som er utført i kommunene i perioden april 1984- mars 1985. Rapporten er en oppfølging av tidligere tilsvarende rapporter (1-8).

I rapporten har en konsentrert seg om resultatene fra de 35 overvåkingsstasjonene. For fullstendighets skyld har en imidlertid tatt med resultater også fra en rekke andre stasjoner uten en mer detaljert diskusjon. Ialt er det presentert  $\text{SO}_2$ -resultater fra 61 stasjoner, hvorav 7 er såkalte bakgrunnstasjoner. Bakgrunnstasjonene ligger i områder med liten eller ingen påvirkning fra lokale kilder og inngår i overvåkingsprogrammet for langtransportert forurenset luft og nedbør, som administreres av Statens forurensningstilsyn. Måleresultater for sot, bly og sulfat er presentert for overvåkingstasjonene (sulfat også for bakgrunnstasjonene), mens resultater for fluorid og totalt støvfall er gitt for henholdsvis 4 stasjoner (Odda/Tyssedal og Ardal) og 17 stasjoner.

Målestasjonene gir representative verdier av svoveldioksid og partikulært sulfat i sentrumsområdene.

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



SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene ved disse stasjonene gir gjennomgående et representativt bilde av SO<sub>2</sub>-nivået for sentrumsområdene i de byene og tettstedene de er plassert. Erfaring viser at de målte SO<sub>2</sub>-konsentrasjonene påvirkes lite av den lokale plassering i et sentrumsområde, idet kildene ofte er jevnt fordelt (boligoppvarming).

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

Resultatene viser at den lokale plassering er helt avgjørende for de målte konsentrasjonene av sot og bly. Bly har i de langt fleste tilfellene biltrafikken som eneste utslippskilde. Dessuten er det så god korrelasjon mellom sot og bly at det synes som biltrafikken også er en vesentlig kilde til de partiklene som gir svertning på filtrene. Målingene viser eksempelvis at stasjonene med de høyeste verdiene av sot og bly har luftinntaket ut mot gater med sterk trafikk.

Enkelte stasjoner er sterkt påvirket av store industriutslipp av svovel-  
dioksid

Noen av målestasjonene er plassert i områder hvor de er sterkt påvirket av industriutslipp av SO<sub>2</sub>. Dette gjelder i særlig grad stasjonene St.Olavs Vold i Sarpsborg og Furulund og Sandnes i Sulitjelma. Felles for disse stasjonene er høye verdier av SO<sub>2</sub> og delvis SO<sub>4</sub> (Sulitjelma), mens de målte verdiene av sot er lave.

Hver målestasjon er klassifisert etter hva slags område den er plassert i.

I tilknytning til stasjonsoversikten nedenfor er hver enkelt målestasjon klassifisert etter hva slags område den er plassert i. Følgende betegnelser er brukt:

- I: Stasjonen ligger i nærheten av og antas påvirket av forurensende utslipp fra industribedrifter.
- B: Stasjonen ligger i et område vesentlig dekket av boliger (villastrøk, blokkbebyggelse).
- S: Stasjonen ligger i et område vesentlig preget av sentrumsfunksjoner, dvs. forretninger, kontor- virksomhet o.l.

T: Stasjonen ligger i et område der utslipp fra biltrafikken gir et vesentlig bidrag til forurensningene.

L: Stasjonen ligger i et område med liten eller ingen bebyggelse og næringsvirksomhet (landlig område).

SO<sub>2</sub>-målinger er utført på ialt 61 stasjoner i perioden april 1984 - mars 1985.

I tabell 13 er det satt opp en liste over målestasjoner for SO<sub>2</sub>, sot, bly og partikulært sulfat. Det er brukt to nummereringssystem. Det ene systemet omfatter de 35 stasjonene som inngår i det permanente overvåkingsprogrammet. (På flere av målestedene er stasjonene flyttet, og derved gitt nye nummer. Derfor brukes nå stasjonsnummer opp til 46). Det andre systemet omfatter alle de 54 stasjonene i byer og tettsteder som har vært i drift i perioden april 1984-mars 1985. I tillegg har en tatt med 7 bakgrunnstasjoner. Stasjonsnavn er gitt med gate- eller veiadresse der hvor det finnes. Hver målestasjon er klassifisert etter hva slags område den er plassert i. Kombinasjoner av betegnelser er brukt der det anses nødvendig.

Tabell 13: Målesteder for svoveldioksid og sot i perioden april 1984 - mars 1985

Stasjonsnr.		Fylke	Kommune	Stasjon	Områdetype
Fort-løpende	Over-våking				
1	1	Østfold	Halden	Rådhuset, Storgt 6	S, I, T
2		Østfold	Halden	Sykehuset, Stangeløkka	B
3	2	Østfold	Halden	Stubberudvn (flyttet ca 30 m til Oskleiva 51, september 1975)	B, I
4	3	Østfold	Sarpsborg	Alvim, Ludvig Engesgt 15	B
5		Østfold	Sarpsborg	Adm.boligen A/S Borregaard, Nils Pedersensv.	I
6	4	Østfold	Sarpsborg	St Olavs Vold, Borgarsyssel Museum, Borregaardsvn 10	B, I
7		Østfold	Sarpsborg	Brannstasjonen Sigvat Skaldsgt 1	S
8		Østfold	Fredrikstad	Nabbetorp skole, Nabbetorpvn 131	B
9	37	Østfold	Fredrikstad	Brochsgt, Posthuset	S, T
10		Østfold	Borge	Østli, Moumsgt 21, Sellebakk	L, I
11	42	Østfold	Moss	Jeløy Radio	L
12	40	Akershus	Skedsmo	Kirkegt, Lillestrøm	S
13		Oslo	Oslo	Sagene brannstasjon Vogtsgt. 80	B, I
14		Oslo	Oslo	Briskeby brannstasjon Industrigt. 3	B
15	6	Oslo	Oslo	Bryn skole, Teisenvn 40	B
16	7	Oslo	Oslo	St Olavs plass 5	S, T
17		Oslo	Oslo	Heimdalsgt 14	B
18	8	Hedmark	Hamar	Vangsvn 121	B, T
19	9	Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen, Lars Skrefsrudsgt 8	S
20	10	Oppland	Gjøvik	Blinken Matvare, Hunnsvn 2	S, T
21	12	Buskerud	Drammen	Helserådet, Øvre Storgt. 5	S, T

Tabell 13 forts.

Stasjonsnr.		Fylke	Kommune	Stasjon	Områdetype
Fortløpende	Overvåking				
22		Buskerud	Drammen	Kobbervik gård	B, I
23		Buskerud	Drammen	Fjell	B
24	13	Buskerud	Røyken	Berger, Furulund Kirkerudvn, Slemmestad	B, I
25	43	Vestfold	Larvik	Haraldsgt 7	B, T
26	15	Telemark	Porsgrunn	Rådhuset, Storgt. 49	S, I
27		Telemark	Porsgrunn	Ås, Heistad	L, I
28	35	Telemark	Skien	Kongensgt	S, I, T
29	46	Telemark	Notodden	El.kjøling, Storgt.24	S, I, T
30		Aust-Agder	Moland	Buøya, Eydehavn	L, I
31		Aust-Agder	Moland	Stranda, Eydehavn	B, I
32	44	Vest-Agder	Kristiansand	Festningsgt 40	S, T
33	19	Rogaland	Stavanger	Handelens hus Kongsgt 10	S, T
34	20	Rogaland	Sauda	Rådhuset	B, I
35	21	Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst. Nygårdsgt 114	S, T
36	22	Hordaland	Bergen	Kronstad skole Edv.Griegs v 29	B
37	36	Hordaland	Odda	Brannstasjonen	B, I
38	24	Hordaland	Kvam	Villabyen, Ålvik	B, I
39	25	Sogn og Fjordane	Årdal	Farnes, Øvre Årdal ungdomsskole, Farnesvn, Øvre Årdal	B, I
40	26	Sogn og Fjordane	Årdal	Lågreid, Flåte, Langevolls- svn, Årdalstangen	B, I
41	27	Sogn og Fjordane	Bremanger	Rådhuset, Granden, Svelgen	B, I
42		Sør-Trøndelag	Trondheim	Tyholt, Trøndelag kring- kaster, Håkon Håkon- sonsgt	B
43	28	Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra, Slaktehuset	T

Tabell 13 forts.

Stasjonsnr.		Fylke	Kommune	Stasjon	Områdetype
Fort-løpende	Over-våking				
44		Sør-Trøndelag	Trondheim	Skistua, Lille Gråkallen	L
45	29	Nordland	Narvik	Rådhuset, Kongensgt 47	S
46		Nordland	Rana	Sagbakken stadion, Mo	B, I
47	45	Nordland	Rana	Mo, Per Hellerviks gt	B, I
48	38	Nordland	Fauske	Furulund, Sulitjelma	B, I
49	39	Nordland	Fauske	Sandnes, Sulitjelma	B, I
50	33	Troms	Tromsø	Strandtorget 2B	S
51	34	Finnmark	Sør-Varanger	Rådhuset, Rådhuspl 3 Kirkenes	S, I
52		Finnmark	Sør-Varanger	Svanvik, Pasvik, Statens demonstrasjons- og forsøksgård Svanhovd	L, I
53		Finnmark	Sør-Varanger	Holmfoss	L, I
54		Finnmark	Sør-Varanger	Jarfjordbotn	L, I
55	Norske bak- grunn- stasj.	Hedmark	Os	Hummelfjell	L
56		Aust-Agder	Birkenes	Birkenes	L
57		Vest-Agder	Sirdal	Skreådalen	L
58		Møre- og Romsdal	Surnadal	Kårvatn	L
59		Nordland	Hemnes	Tustervatn	L
60		Finnmark	Karasjok	Jergul	L
61					Bjørnøya

GRUNNLAGSMATERIALE 6 - GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET

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

Ved vurdering av luftkvaliteten i et område er det vanlig å sammenlikne målte eller beregnede konsentrasjoner med retningslinjer for luftkvalitet. SFT/Røykskaderådet utarbeidet i 1977 et forslag til retningslinjer for de mest alminnelig forekommende forurensningskomponenter (svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ), sot, nitrogendioksid ( $\text{NO}_2$ ) og fluorid).

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

Resultatet av arbeidet er presentert i SFT-rapport nr 38: "Luftforurensning. Virkninger på helse og miljø". Arbeidsgruppen har på grunnlag av litteraturstudier beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø (dose-effektforhold) for stoffene svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ), svevestøv (målt med OECD-metoden (sot)), nitrogendioksid ( $\text{NO}_2$ ), karbonmonoksid (CO), fotokjemiske oksidanter, bly og fluorider. For samtlige stoffer, unntatt bly, har gruppen angitt luftkvalitetsgrenseverdier for helsevirkninger.

Med "grenseverdier for helsevirkninger" for et stoff menes her et eksponeringsnivå (den mengden av forurensning) som en ut fra nåværende viten antar befolkningen kan utsettes for uten at helsevirkninger forekommer.

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

For SO<sub>2</sub> og sot har "SFT-gruppen" ikke funnet grunnlag for å fastsette en bestemt grenseverdi. Det er derfor foreslått følgende konsentrasjonsområder:

#### Svoveldioksid

Halvårsmiddel : 40 - 60 µg/m<sup>3</sup>

Døgnmiddel : 100-150 "

#### Sot

Halvårsmiddel : 40 - 60 µg/m<sup>3</sup>

Døgnmiddel : 100-150 "

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

#### Bly

Kvartalsmiddel : 1.5 µg/m<sup>3</sup>, "Air Quality Criteria", USA.

Til sammenligning har Vest-Tyskland følgende retningslinjer:

Arsmiddel : 1.5 µg/m<sup>3</sup>

Døgnmiddel : 3 "

For partikulært sulfat foreligger ingen retningslinjer.

Grenseverdier/retningslinjer for luftkvalitet danner utgangspunktet for vurdering av luftforurensningstilstanden. Et forslag til vurderingsgrunnlag er utarbeidet i samarbeid med SFT.

Det er vanlig å sammenligne målte eller beregnede konsentrasjoner av forurensende stoffer med grenseverdier eller retningslinjer for luftkvalitet. Ut fra de norske og utenlandske grenseverdiene som vanligvis benyttes, har en i samarbeid med SFT kommet fram til et vurderingsgrunnlag for de fleste av de komponentene det er gitt data for i denne rapporten, se

tabell 14. Vurderingen gis på tre nivåer: "mye", "middels" eller "lite" forurenset luft. For fluorid er det gitt et eget vurderingsgrunnlag for vegetasjon, som er meget ømfindtlig for fluorid. For øvrig gjelder vurderingsgrunnlaget eventuelle helseeffekter. Ved vurdering av forurensningssituasjonen på en bestemt stasjon er det imidlertid også viktig å vurdere stasjonens plassering i forhold til f.eks. industri, bebyggelse og biltrafikk.

Tabell 14: Forslag til vurderingsgrunnlag for luftkvalitet. Verdiene er basert på norske forslag til grenseverdier for SO<sub>2</sub>, sot og fluorid, amerikanske og vest-tyske grenseverdier for bly og anvendte svenske og finske regler for støvfall.

Midlingstid	6 måneder			Måned			Døgn		
	Lite	Middels	Mye	Lite	Middels	Mye	Lite	Middels	Mye
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	≤40	40-60	>60				≤100	100-150	>150
Sot	≤40	40-60	>60	≤60	60-90	>90	≤100	100-150	>150
Bly				≤ 1	1-2	>2	≤1.5	1.5-3	>3
Fluorid <sup>1</sup>	≤ 8	8-15	>15				≤20	20-35	>35
Fluorid <sup>2</sup>	≤0.2	0.2-0.4	>0.4				≤0.8	0.8-1.5	>1.5
Støvfall (g/m <sup>2</sup> 30døgn)				≤5	5-10	>10			

1) Vurderingsgrunnlaget gjelder helseeffekter

2) Vurderingsgrunnlaget gjelder vegetasjon og gassformig fluorid.



REFERANSER

Tidligere års målinger av luftkvalitet er beskrevet i tilsvarende årsrapporter (1-8). Norske og utenlandske grenseverdier/forslag til grenseverdier for ulike luftforurensende stoffer er beskrevet i (9-14).

- (1) Hagen, L.O.           Landsoversikt over luftforurensningstilstanden i Norge. Resultater av målingene i kommunene i perioden oktober 1973-mars 1976.  
Lillestrøm 1977. (NILU OR 14/77.)
- (2) Hagen, L.O.           Overvåking av luftforurensningstilstanden i Norge. Resultater av målingene i kommunene i perioden april 1976-mars 1978.  
Lillestrøm 1978. (NILU OR 45/78.)
- (3) Hagen, L.O.           Overvåking av luftforurensningstilstanden i Norge. Resultater av målingene i kommunene i perioden april 1978-mars 1979.  
Lillestrøm 1979. (NILU OR 29/79.)
- (4) Hagen, L.O.           Overvåking av luftforurensningstilstanden i Norge. April 1979-mars 1980.  
Lillestrøm 1980. (NILU OR 34/80.)
- (5) Hagen, L.O.           Rutineovervåking av luftforurensning. April 1980-mars 1981.  
Lillestrøm 1982. (NILU OR 13/82.)
- (6) Hagen, L.O.           Rutineovervåking av luftforurensning. April 1981-mars 1982.  
Lillestrøm 1982. (NILU OR 43/82.)
- (7) Hagen, L.O.           Rutineovervåking av luftforurensning. April 1982-mars 1983.  
Lillestrøm 1983. (NILU OR 60/83.)

- (8) Hagen, L.O. Rutineovervåking av luftforurensning.  
April 1983 - mars 1984.  
Lillestrøm 1984. (NILU OR 49/84.)
- (9) Luftforurensning. Virkninger på helse  
og miljø.  
Oslo 1982. (SFT-rapport nr 38.)
- (10) Riktvärden för luftkvalitet.  
Svaveldioxid och stoft.  
Stockholm 1976. (Statens naturvårds-  
verk, Publikation 1976:8.)
- (11) Air quality criteria and guides for  
urban air pollutants.  
Geneva 1972. (WHO Tech. report  
Ser. No. 506.)
- (12) Technische Anleitung zur Reinhaltung  
der Luft.  
2. ergänzte Auflage.  
Kissing, Weka - Verlag 1976.
- (13) US Environmental Protection Agency:  
National Primary and Secondary Ambient  
Air Quality Standards for Lead.  
Federal Register 43, No. 194 46246  
(1978).
- (14) Maximale Immisions - Werte.  
Düsseldorf 1974. (VDI-Richtlinien  
2310.)

## GRUNNLAGSMATERIALE 7

Oversikt over forurensningssituasjonen  
på hver enkelt av overvåkingsstasjonene

Måleresultatene fra hver stasjon er presentert i figurer og ved korte kommentarer. Figurene viser måneds- og løpende 6-måneders middelveidier av SO<sub>2</sub>, månedsmiddelveidier av sot og bly, samt utviklingen i forurensningsnivået for SO<sub>2</sub>, sot og bly.

I det etterfølgende har en for hver av de 35 overvåkingsstasjonene presentert måleresultater for SO<sub>2</sub>, sot og bly. I Sør-Varanger i Finnmark er det opprettet tre overvåkingsstasjoner for SO<sub>2</sub> langs grensen mot Sovjetunionen. Disse stasjonene er også tatt med her. For hver stasjon er det vist 4 figurer som sammenfatter måleresultatene:

- A: Månedsmiddelveidier av SO<sub>2</sub> er tegnet som histogrammer for måneder med minst 20 observasjoner. De løpende 6-måneders middelveidier for SO<sub>2</sub> er tegnet inn som firkanter og bundet sammen med en kurve fra måned til måned når det foreligger minst 120 døgnmiddelveidier i 6-månedersperioden. Dersom antall døgnmiddelveidier ligger i området 90-119 er 6-måneders middelveidien for SO<sub>2</sub> markert med et kryss og en sammenhengende kurve. Dersom en stasjon har mindre enn 90 observasjoner i en 6-måneders periode, er halvårsmiddelveidier ikke markert. Hvert punkt gir middelveidien av angitte og de fem foregående månedene. Dette betyr at f.eks. middelveidien for 6-måneders perioden januar-juni er tegnet i posisjon juni, mens middelveidien for februar-juli er tegnet i posisjon juli. Øvre og nedre grenseverdi på henholdsvis 60 µg/m<sup>3</sup> og 40 µg/m<sup>3</sup> som 6-måneders middel er markert med stiplede linjer.
- B: Figuren viser månedsmiddelveidier av sot for mai 1984, august 1984, november 1984 og februar 1985, samt månedsmiddelveidier av bly for august 1984 og februar 1985. Histogrammene for bly er skravert. En gjør oppmerksom på at det er forskjellige skalaer for sot- og bly-verdiene på figuren. Hvis søylene for sot og bly er like høye, er sotkonsentrasjonen 50 ganger høyere enn blykonsentrasjonen, dvs. at blynivået utgjør 2% av sotnivået. Øvre og nedre grenseverdi for sot for 6-måneders middel på henholdsvis 60 µg/m<sup>3</sup> og 40 µg/m<sup>3</sup> er markert med stiplede linjer. For bly er den amerikanske 3-måneders middelveidien på 1.5 µg/m<sup>3</sup> markert som en prikket linje. Verken for sot eller bly er månedsmiddelveidier markert dersom det er mindre enn 20 døgnobservasjoner i en måned.

- C: Figuren viser middelveidier av  $\text{SO}_2$  for vinterhalvåret (oktober-mars) siden vinteren 1973/74. Verdiene er basert på minst 120 observasjoner hver vinter. Det er også markert hvor stor prosentdel av døgnmiddelveidier som har vært over  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (øvre grenseverdi for døgnmiddelveidi).

Noen av stasjonene er flyttet siden målingene startet. Dette er markert ved en loddrett strek og et brudd i trendkurven. (Se f.eks. Lillestrøm.) For  $\text{SO}_2$  betyr vanligvis en mindre flytting av en stasjon lite, idet kildene som oftest er jevnt fordelt over et større område.

- D: Figuren viser månedsmiddelveidier av sot og bly i februar siden henholdsvis 1974 og 1977. Verdiene er basert på minst 20 observasjoner hver måned. Flytting av en stasjon er markert med en loddrett strek og et brudd i trendkurven. Siden biltrafikk er en vesentlig kilde til sot og bly kan flytting av en stasjon medføre et endret forurensningsnivå (se f.eks. Skien).

I kommentarene til den enkelte stasjon er det lagt mest vekt på den langsiktige utviklingstendensen i forurensningsnivået. Det er lagt vekt på å få fram viktige endringer i stasjonsplassering og utslippsforholdene.

HALDEN

## Stasjon 1: RÅDHUSET

Stasjonen er plassert i Storgt. som tidligere var byens hovedtrafikkåre. For noen år siden ble Storgt. gjort om til gågate. Det medførte en vesentlig reduksjon av sot- og blyverdiene. I 1983 ble det imidlertid satt i drift et nytt lyskryss på Wiels plass ved Rådhuset, hvor Storgt. munner ut. Dette har medført kødannelse i området, større utslipp, og en vesentlig økning av blyverdiene fra februar 1982 til februar 1983. Reduserte blyverdier i 1984 og 1985 skyldes redusert blytilsetning i høyoktan bensin.

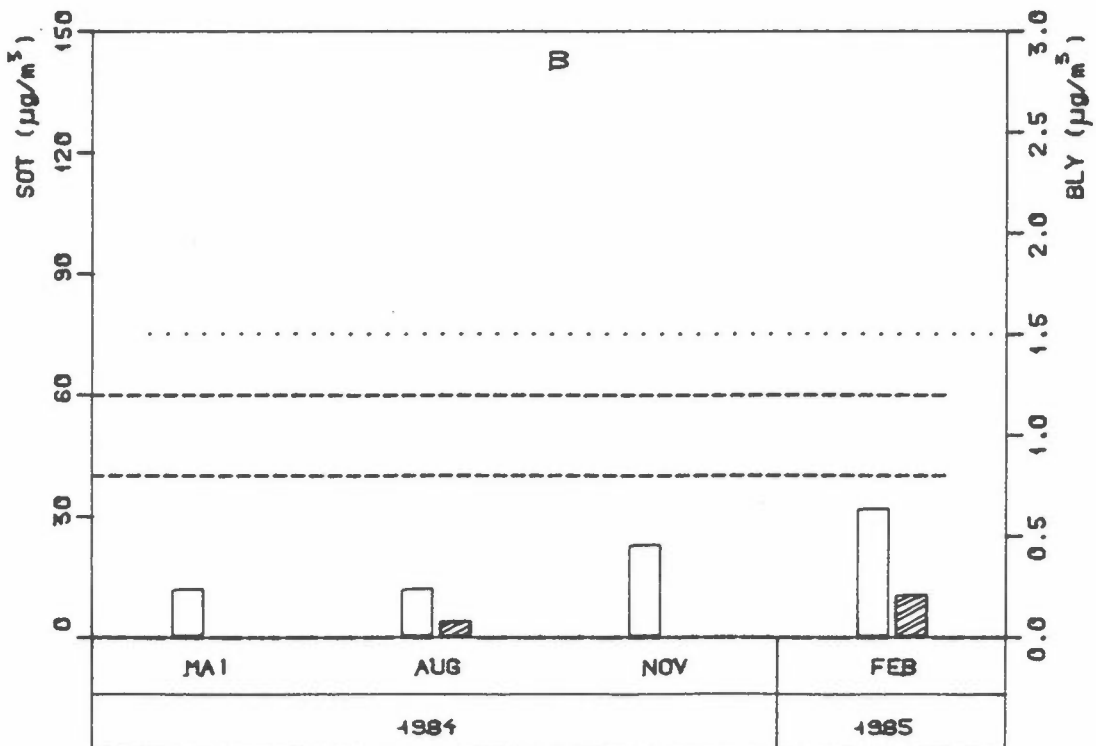
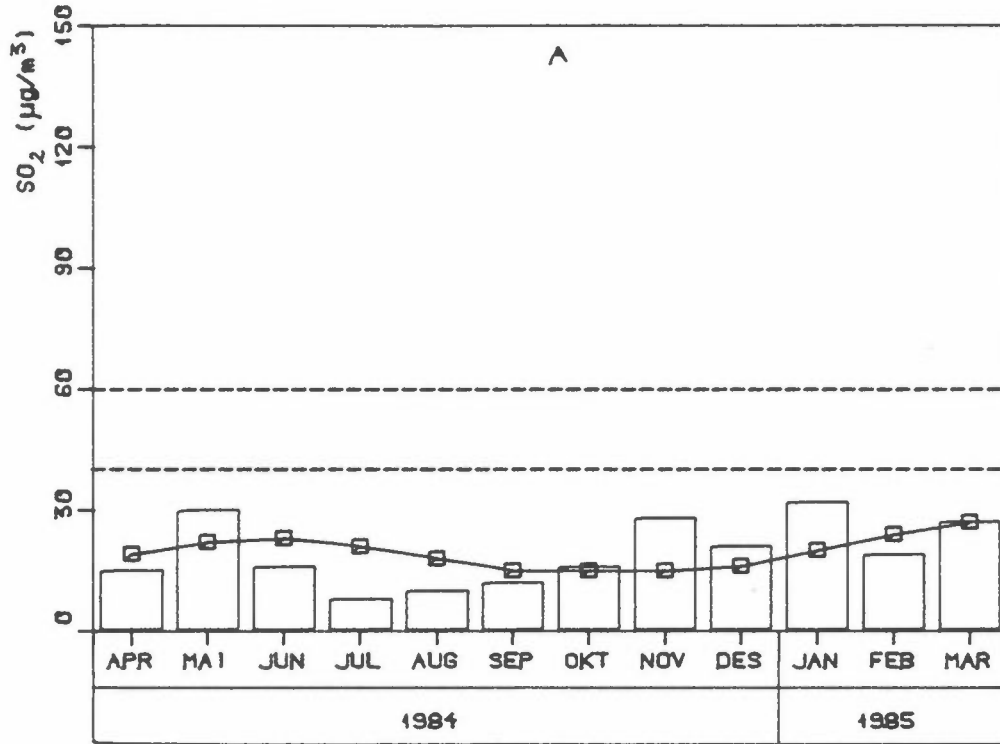
Til tider er stasjonen påvirket av  $\text{SO}_2$ -utslipp fra Saugbrugsforeningen som ligger ca 800 m øst-nordøst for stasjonen. Det er først og fremst den usystematiske årlige variasjonen i månedsmiddelverdiene som indikerer at industriutslipp er hovedkilden til  $\text{SO}_2$ . Imidlertid har middelverdiene de 5 siste årene vært betydelig lavere enn tidligere. Det er også nesten slutt med overskridelsene av den øvre grenseverdien for døgnmiddel.

HALDEN

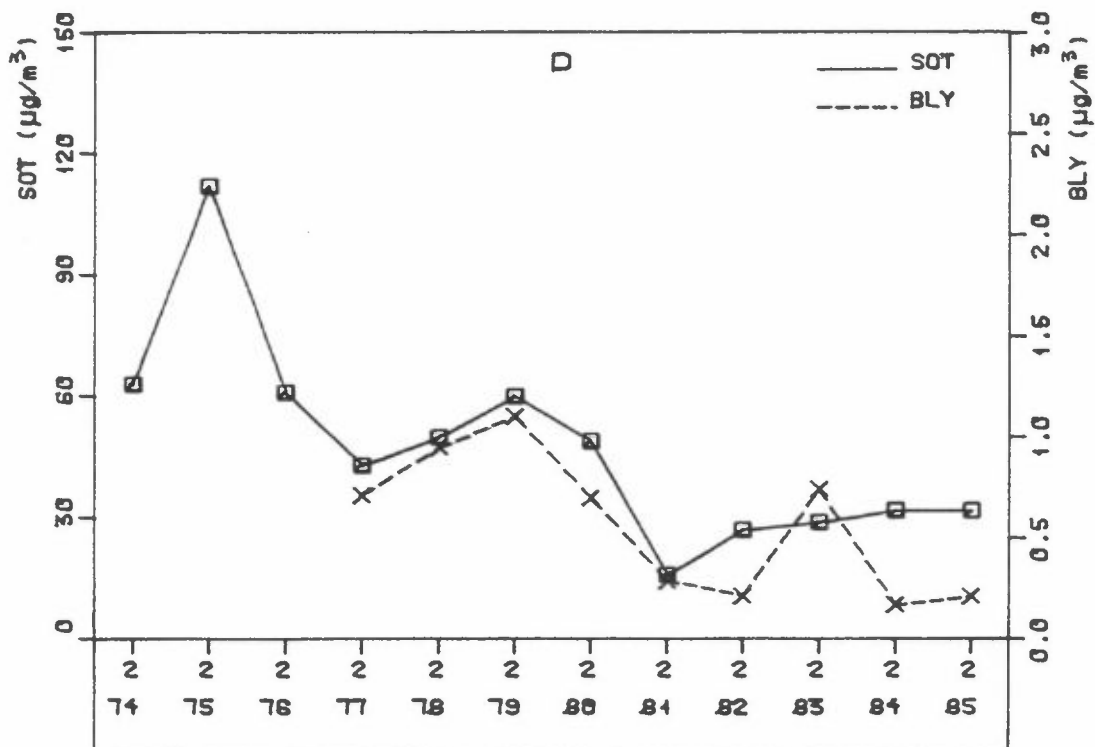
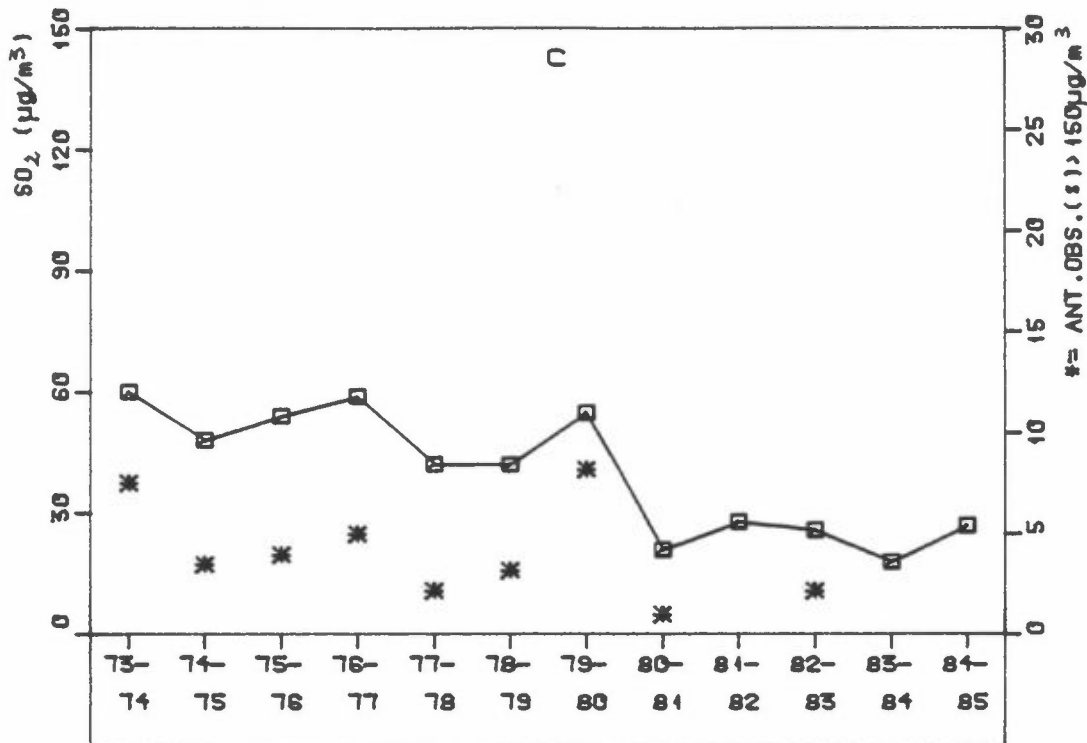
## Stasjon 2: STUBBERUDVEIEN

Stasjonen ligger i et villastrøk ca 900 m nord-nordøst for Saugbrugsforeningen og er påvirket av utslippet fra denne bedriften. Den øvre grenseverdien for  $\text{SO}_2$  er overskredet hver eneste vinter siden målingene startet i 1973, unntatt de to siste vintrene. Det har vært en enda større nedgang i  $\text{SO}_2$ -nivået på denne stasjonen enn på Rådhuset. Bedringen skyldes omlegging av prosessen, rens tiltak og høyere skorstein ved Saugbrugsforeningen. Sot- og blyverdiene ligger på et lavt nivå. Blymålingene ble avsluttet i 1982 på grunn av lave verdier.

Stasjonsnr. 4  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested HALDEN  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S.I.T

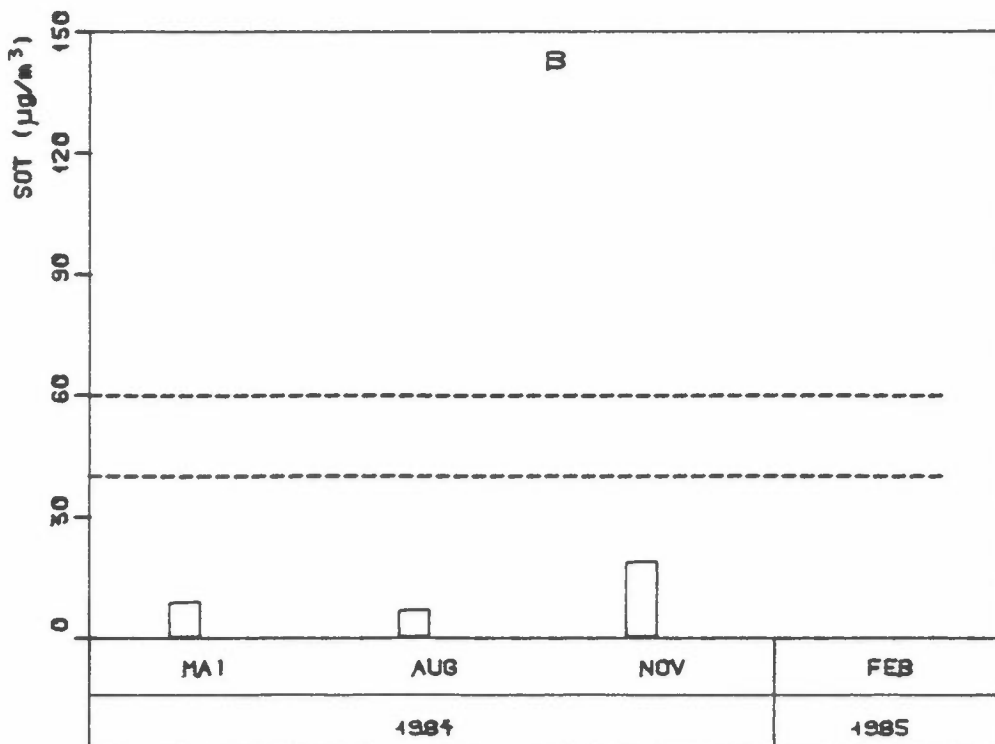
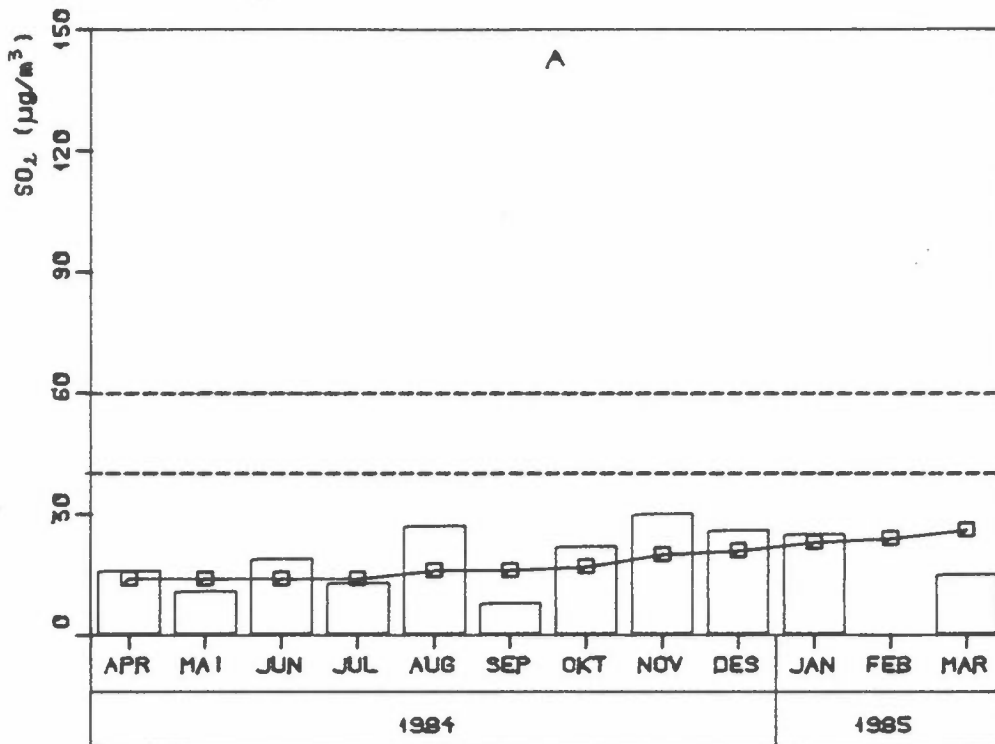


Stasjonsnr. 1  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested HALDEN  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S.I.T

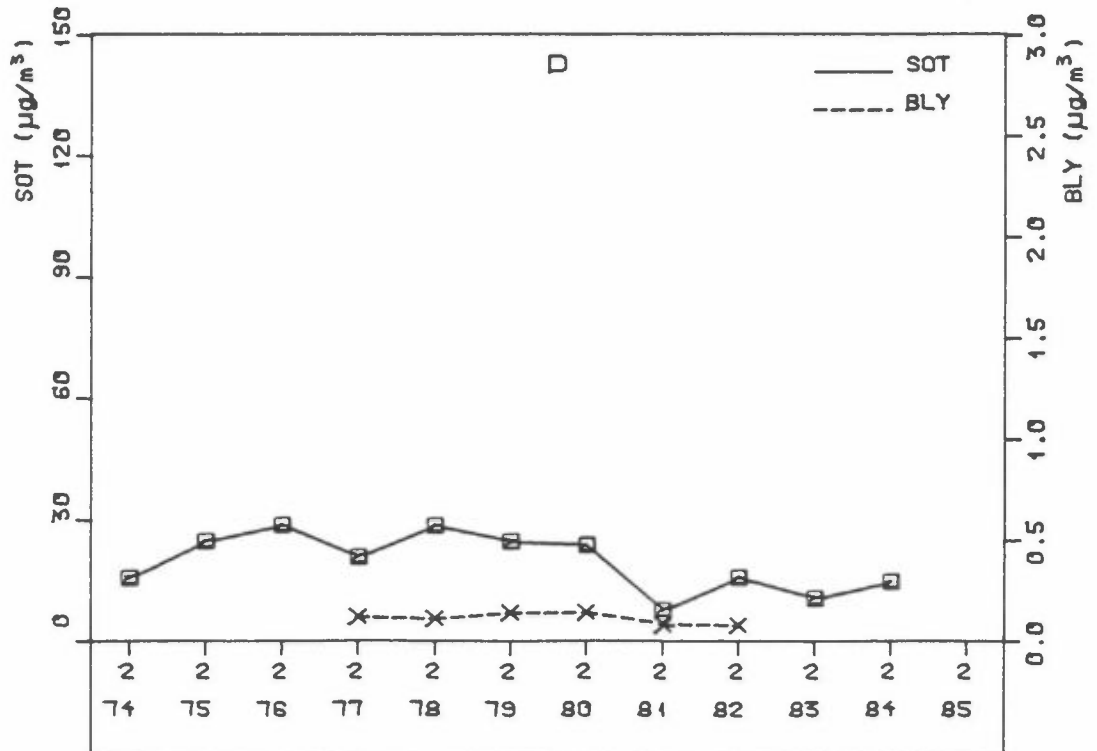
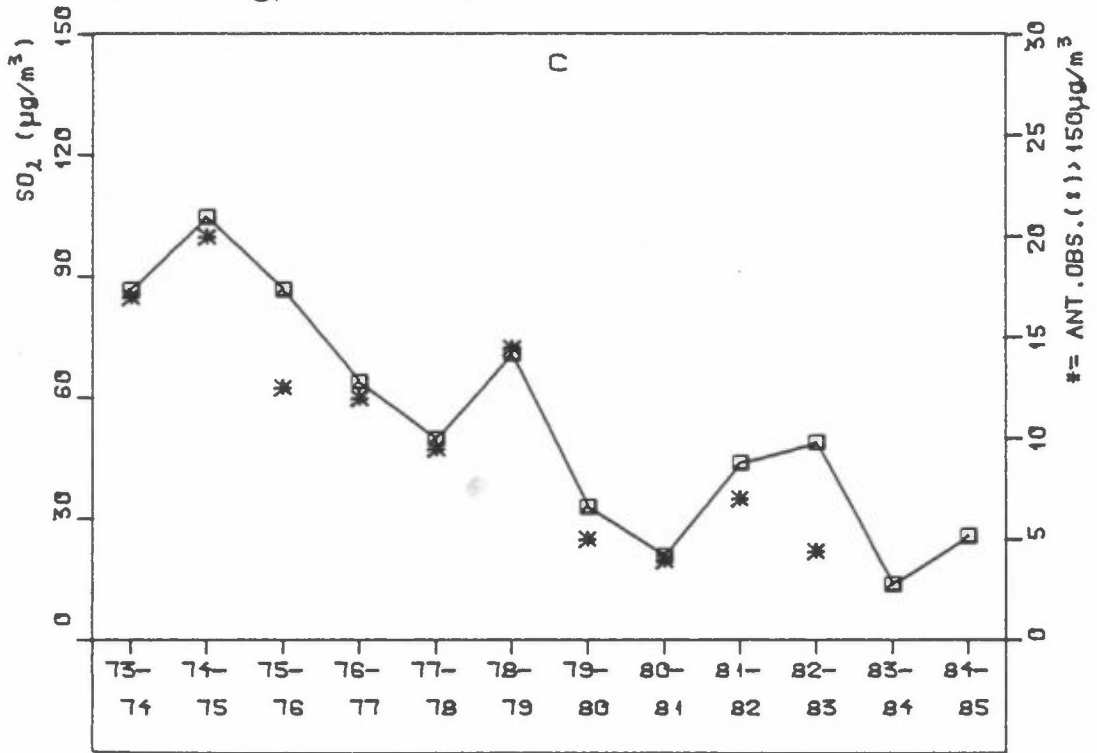




Stasjonsnr. 2  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested HALDEN  
 Stasjonsnavn STUBBERUDVN.  
 Områdetype B.1



Stasjonsnr. 2  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested HALDEN  
 Stasjonsnavn STUBBERUDVN.  
 Områdetype B.1



SARPSBORG

## Stasjon 3: ALVIM

Stasjonen ligger i et boligområde ca 2 km sørvest for Sarpsborg sentrum og vel 2 km vest-sørvest for Borregaard, som har meget store utslipp av SO<sub>2</sub>.

Målinger siden 1973/74 har vist et forholdsvis jevnt SO<sub>2</sub>-nivå, men med forhøyede verdier i 1979/80. De siste årene har vist en svakt avtagende tendens.

Konsentrasjonene av sot og bly er lave da stasjonen er lite påvirket av utslipp fra biltrafikk. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

SARPSBORG

## Stasjon 4: ST. OLAVS VOLD

Stasjonen er primært opprettet for å måle SO<sub>2</sub>-forurensningen fra Borregaard og ligger nær flere store utslipp fra bedriften. Utslipet fra bedriftens fyrhus skjer gjennom en så høy skorstein at det påvirker stasjonen meget lite. Av størst utslippsmessig betydning er de mange relativt små utslippene i lav høyde på Borregaards område. Disse utslippene gir til dels meget høye konsentrasjoner i nærmiljøet.

Stasjonen har også siste året vist en usystematisk årlig variasjon i månedsmiddelverdiene av SO<sub>2</sub>. Dette er typisk for en stasjon som vesentlig er påvirket av et større lokalt industriutslipp. Den høyeste månedsmiddelverdien var 136 µg/m<sup>3</sup> i oktober.

Middelverdiene av SO<sub>2</sub> varierer mye fra år til år. Sett over flere år synes det ikke å være noen entydig tendens til endring i nivået. Den øvre grenseverdien overskrides forholdsvis hyppig hvert år.

Konsentrasjonene av sot og bly har vært lave. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

FREDRIKSTAD

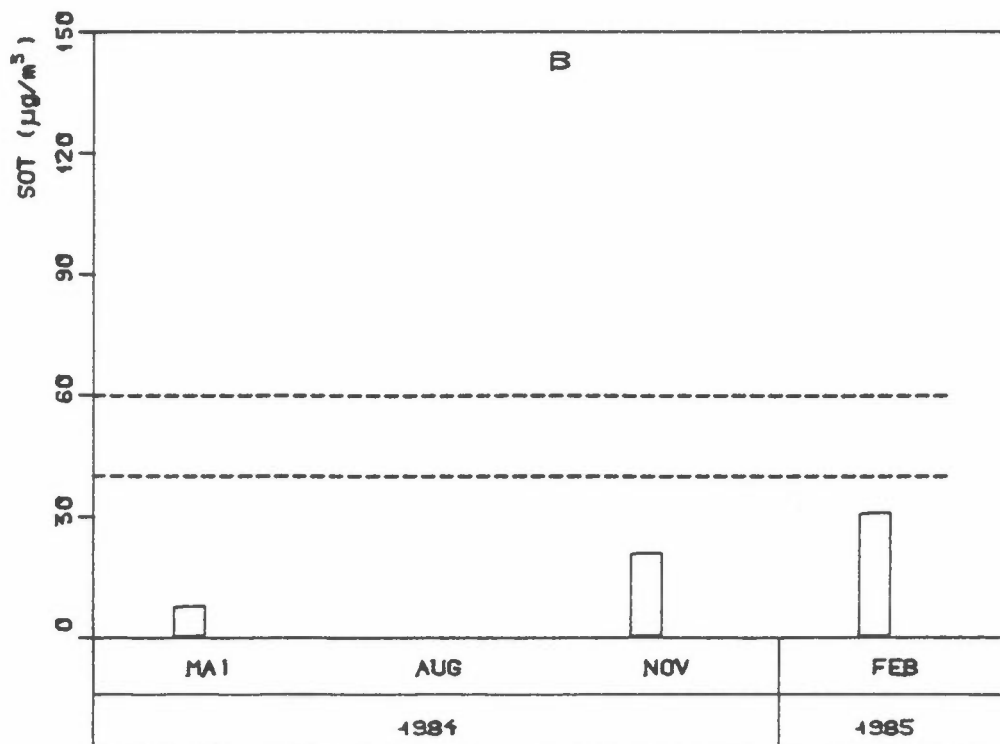
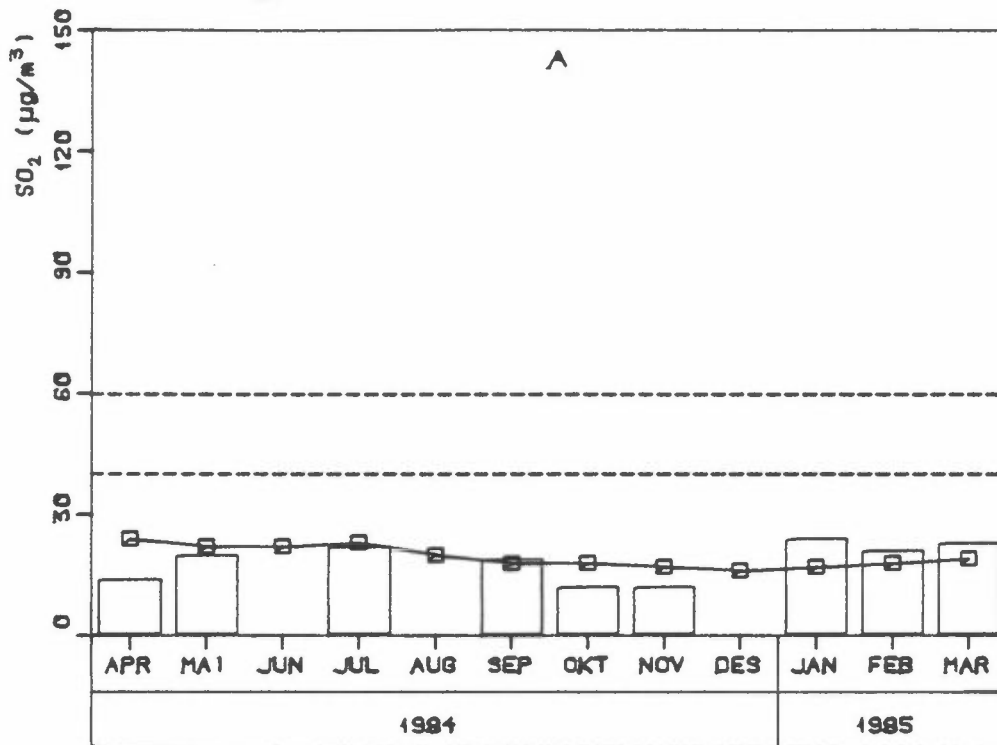
Stasjon 37: BROCHS GT.

Stasjonen er plassert i en sterkt trafikkert gate. Det er ingen større industrielle utslipp av SO<sub>2</sub> nærmere enn ca 3 km fra stasjonen. Månedsmiddelverdiene viser en årstidsvariasjon som er karakteristisk for stasjoner som overveiende er påvirket av en rekke mindre kilder (hovedsaklig forbrenning av olje til oppvarming). Månedsmiddelkonsentrasjonene er lave om sommeren, for så å stige når fyringssesongen starter.

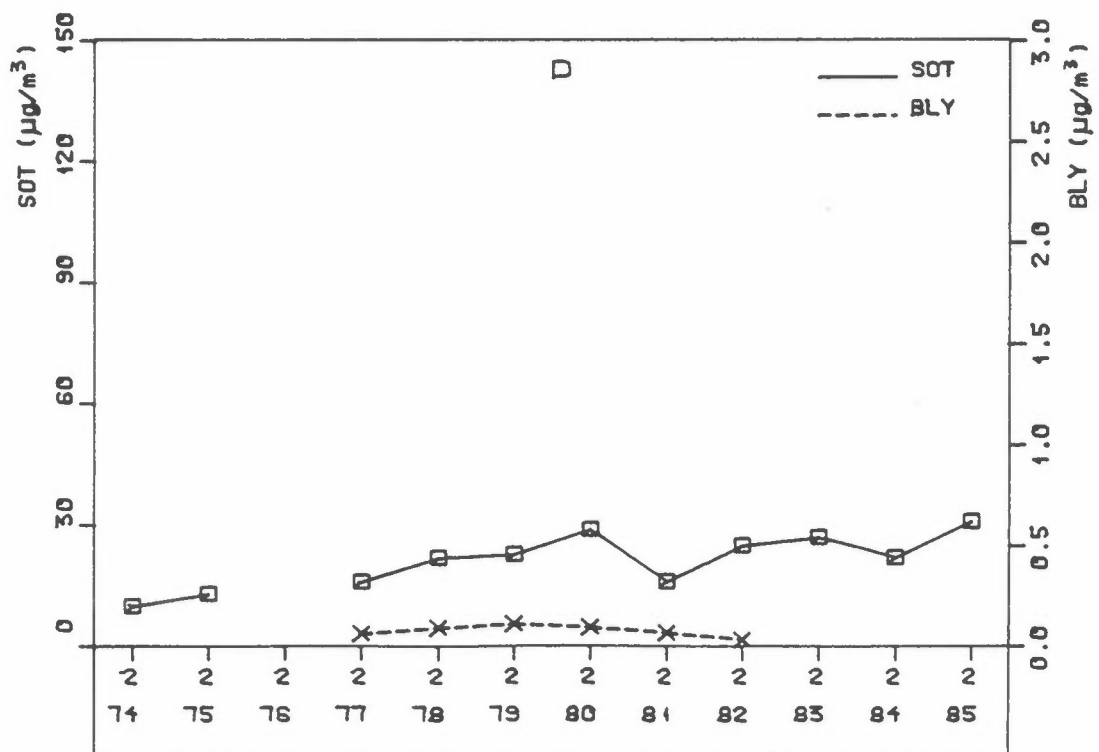
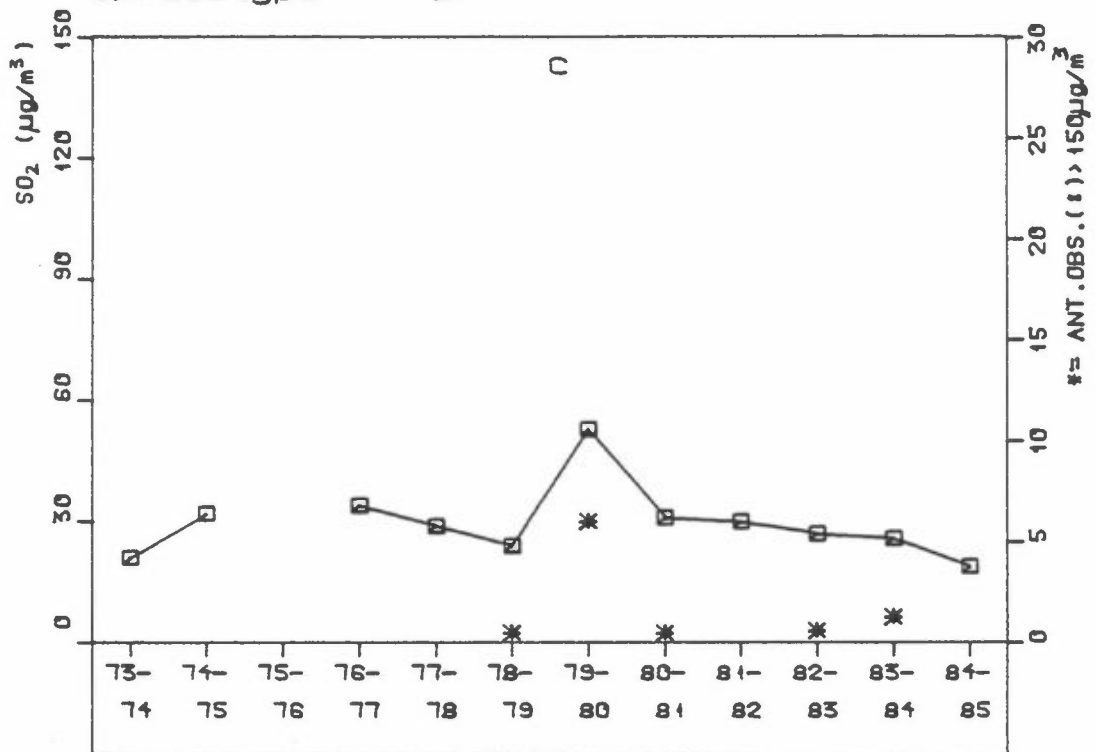
SO<sub>2</sub>-verdiene har vist en jevn nedgang siden målingene startet på stasjonen i 1978 og fram til 1982/83. Som på de fleste stasjonene var det en mindre økning siste vinter som har sammenheng med dårligere spredningsforhold på grunn av kaldt vær.

Også sot- og blyverdiene har vist en avtagende tendens, men med en økning igjen i februar 1985 vesentlig på grunn av værforholdene. Den lave blyverdien i februar 1982 skyldes en midlertidig flytting av stasjonen i forbindelse med en større undersøkelse av luftforurensninger i Sarpsborg og Fredrikstad.

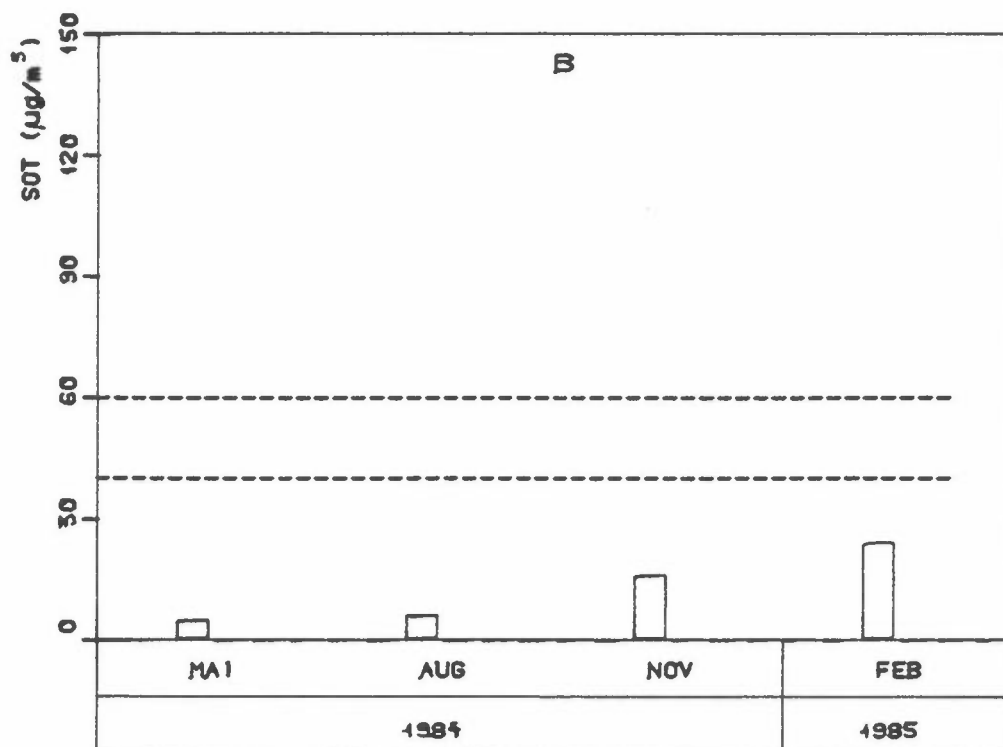
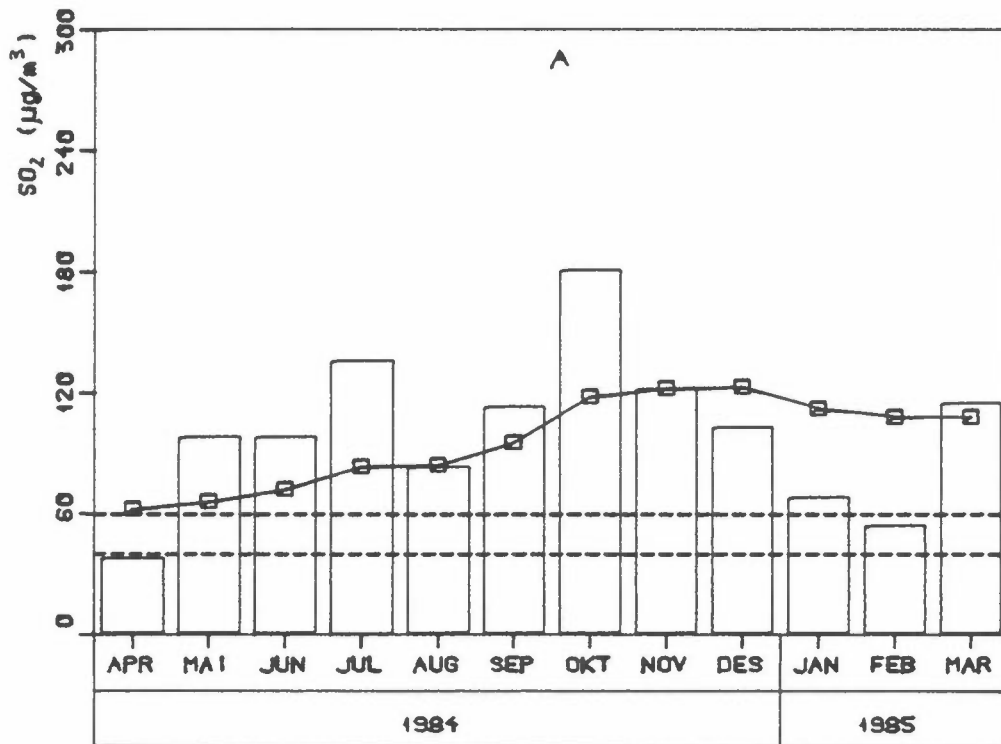
Stasjonsnr. 3  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested SARPSBORG  
 Stasjonsnavn ALVIM  
 Områdetype B



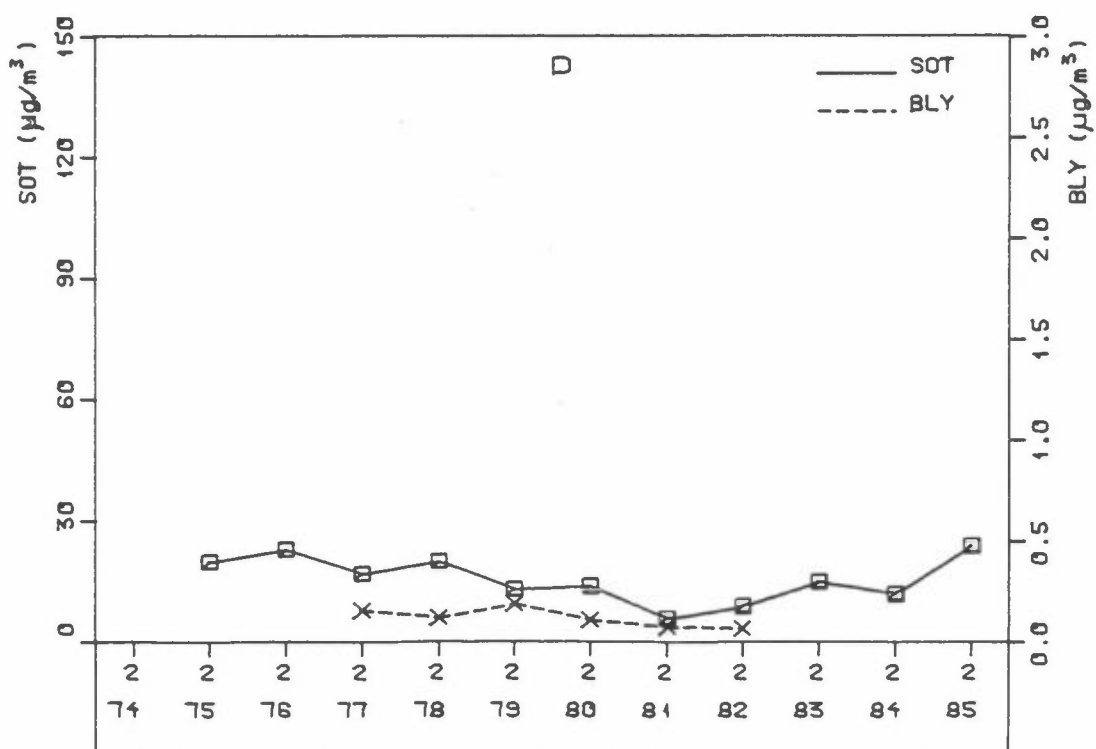
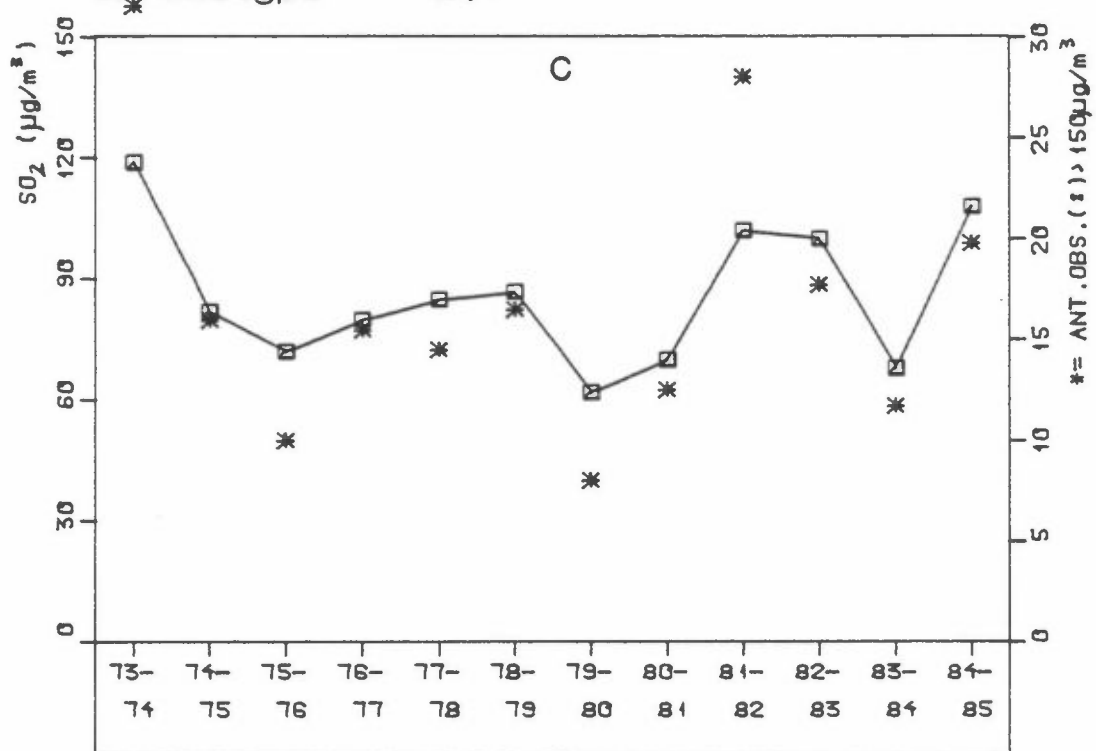
Stasjonsnr. 3  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested SARPSBORG  
 Stasjonsnavn ALVIM  
 Områdetype B



Stasjonsnr. 4  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested SARPSBORG  
 Stasjonsnavn ST.OLAVS VOLD  
 Områdetype B.1

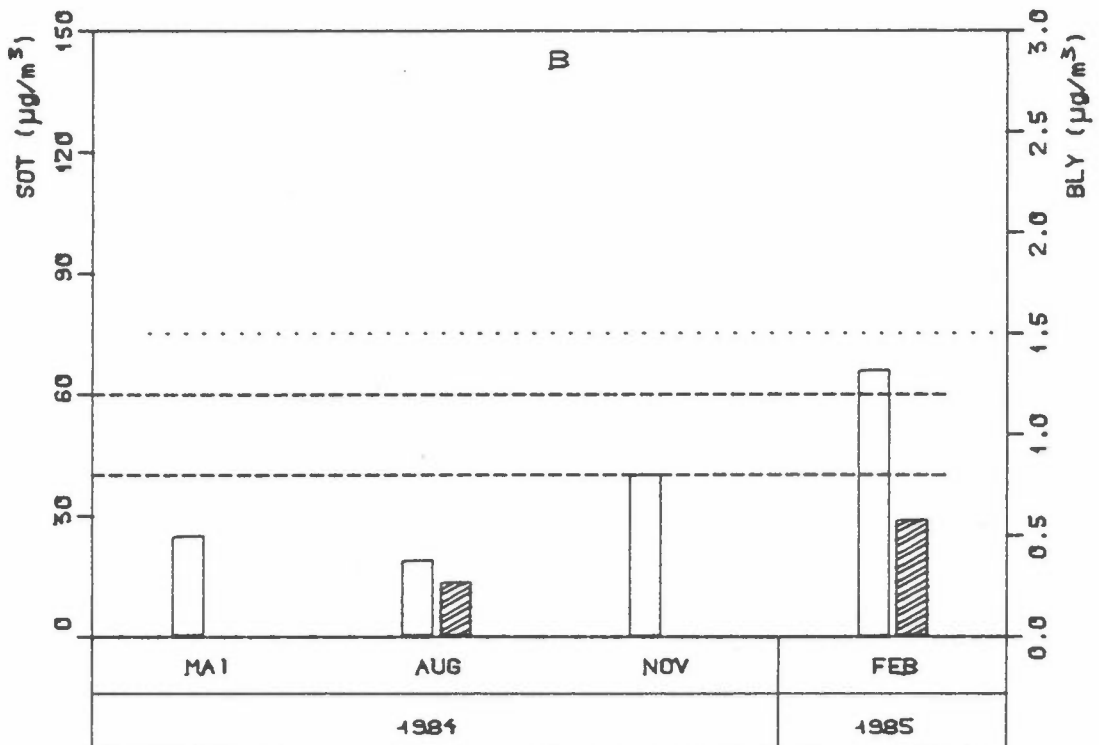
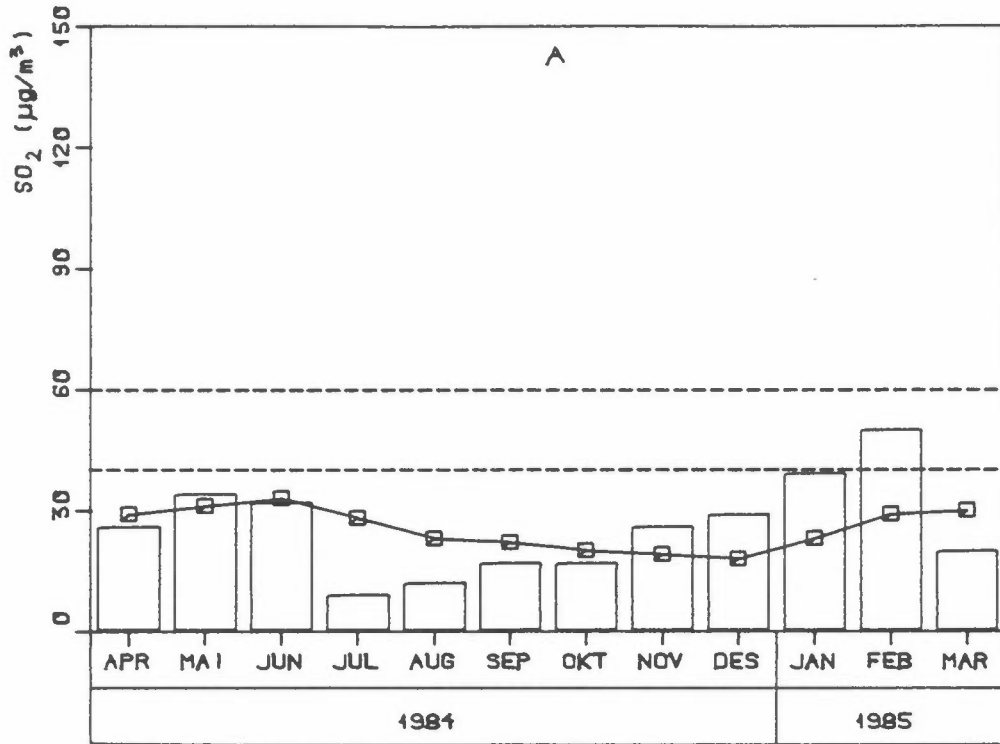


Stasjonsnr. 4  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested SARPSBORG  
 Stasjonsnavn ST.OLAVS VOLD  
 Områdetype B.1

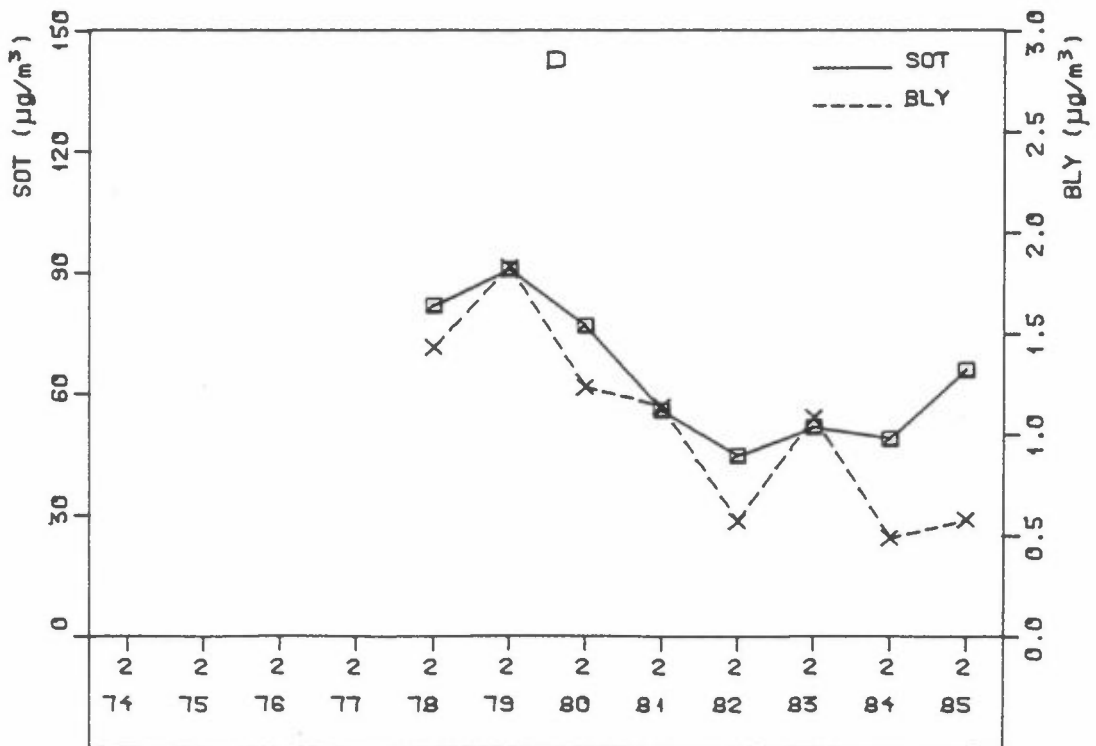
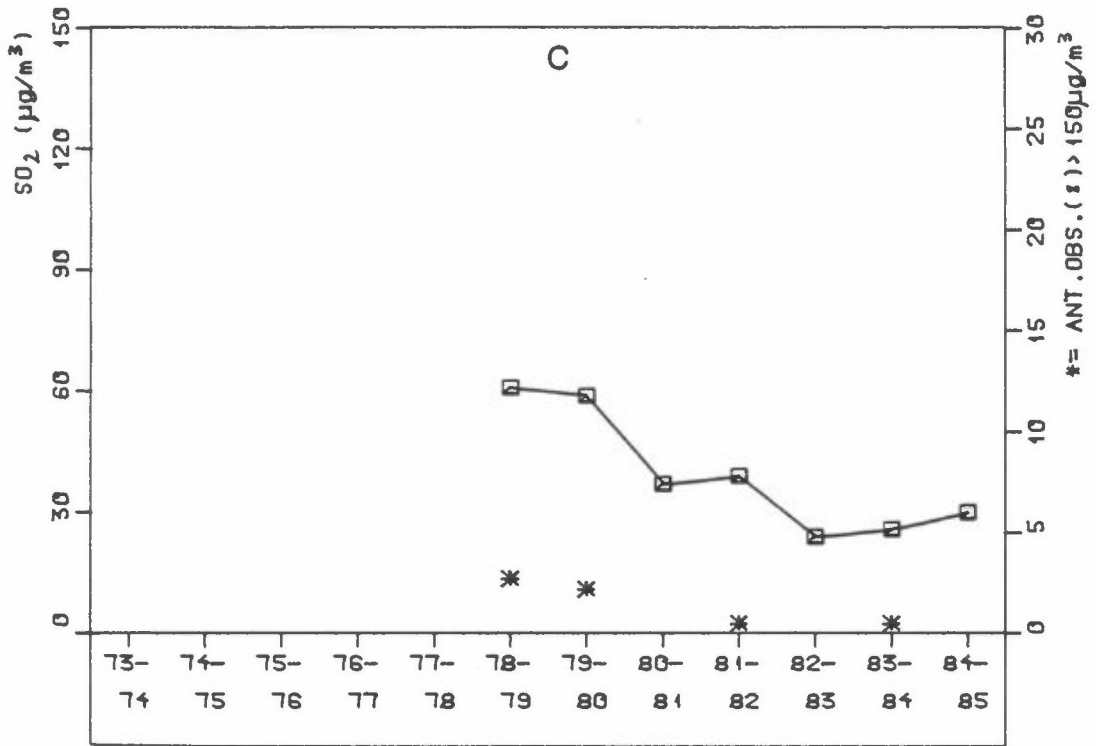




Stasjonsnr. 37  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested FREDRIKSTAD  
 Stasjonsnavn BROCHS GT.  
 Områdetype S.T



Stasjonsnr. 37  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested FREDRIKSTAD  
 Stasjonsnavn BROCHS GT.  
 Områdetype S.T



JELØYA

## Stasjon 42: JELØY RADIO

Stasjonen ble opprettet i januar 1983 for å gi informasjon om luftkvaliteten utenom byer og tettsteder i Oslofjordområdet. Det er ingen vesentlige utslipp i området. Avstanden til Moss sentrum er ca 5 km. Vindretningen er sjelden fra byen mot målestasjonen.

Målingene hittil har vist et meget lavt nivå av  $SO_2$ , sot og bly, med de laveste verdiene om sommeren. Målinger av partikulært sulfat ( $SO_4$ ) har vist verdier opp mot nivået i Oslo og Porsgrunn/Skien, dvs nivået varierer lite over områdene ved Oslofjorden. Hovedgrunnen til dette er at langtransport av forurensninger fra andre deler av Europa gir et vesentlig bidrag til  $SO_4$ -konsentrasjonene. Forurensninger av  $SO_2$ , sot og bly skyldes hovedsakelig regionale utslipp.

LILLESTRØM

Stasjon 5: TORGET 5 (til 19.2.1981)

Stasjon 40: KIRKEGT. (fra 1.4.1982)

Etter brann i Torget 5 i februar 1981 ble en ny stasjon etablert i Kirkegt. i april 1982. Målingene antyder en markert nedgang i  $SO_2$ -verdiene siden midten av 1970-årene. I de siste årene har middelverdien variert lite.

Det synes ikke som flyttingen av stasjonen har hatt vesentlig betydning for det målte forurensningsnivået verken av  $SO_2$ , sot eller bly. Som andre steder økte sot- og blynivået i februar 1985.

OSLO

## Stasjon 6: BRYN SKOLE

Stasjonen ligger i et boligområde nederst i Groruddalen. Den kan være noe påvirket av biltrafikken i Teisenveien.

Vintermiddelverdiene av  $\text{SO}_2$  har vist et lavere nivå de siste årene enn tidligere. Verdiene fra vinteren 1978/79 er antagelig for høye og bør brukes med forsiktighet. Sot og bly har vist et stabilt nivå. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

OSLO

## Stasjon 7: ST. OLAVS PLOSS

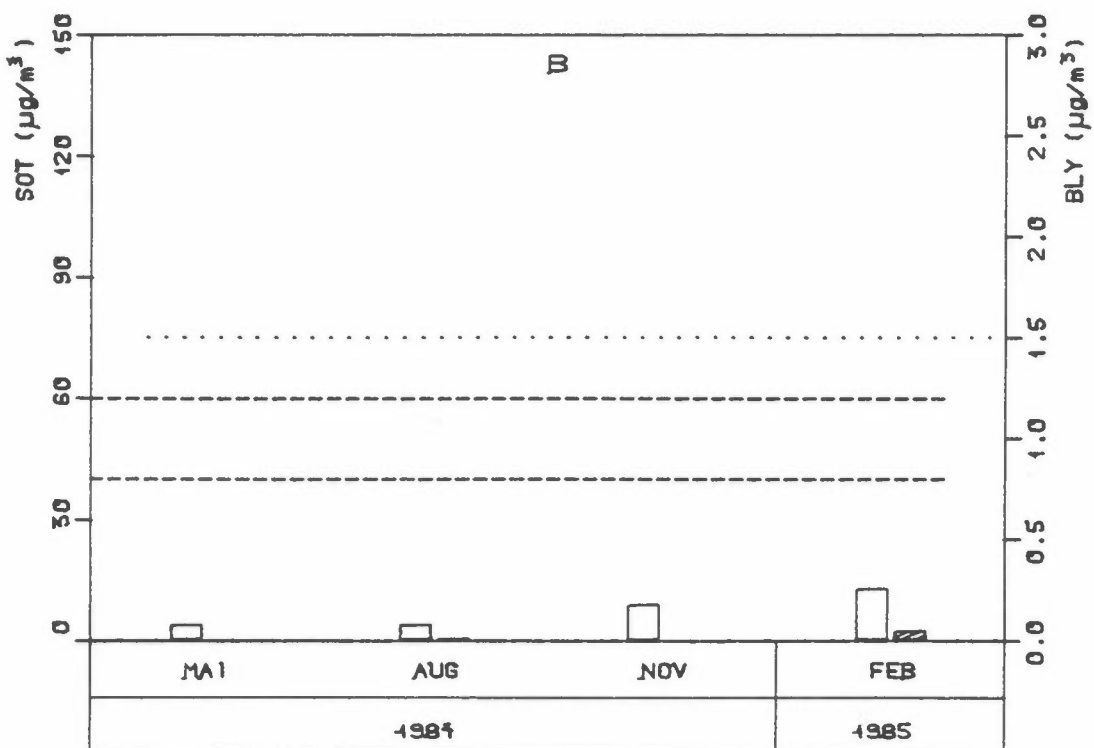
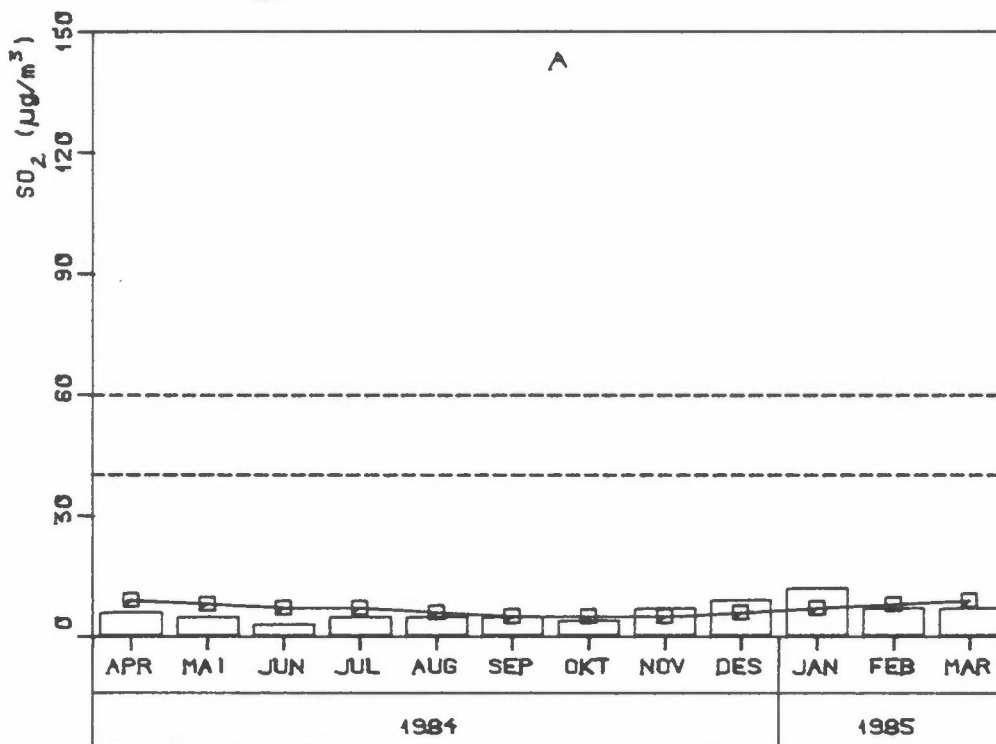
Stasjonen er plassert i St. Olavs gate. Hovedkilden til  $\text{SO}_2$  i området er forbrenning av oljeprodukter til oppvarming, mens biltrafikken er en viktig kilde til sot.

$\text{SO}_2$ -målingene viser en normal årlig variasjon med de høyeste verdiene om vinteren og lave verdier om sommeren.  $\text{SO}_2$ -nivået er mer enn halvert siden midt på 1970-tallet, og ingen grenseverdier for halvår er overskredet de tre siste vintrene. Det var imidlertid overskridelse av nedre grenseverdi for døgnmiddel vinteren 1984/85.

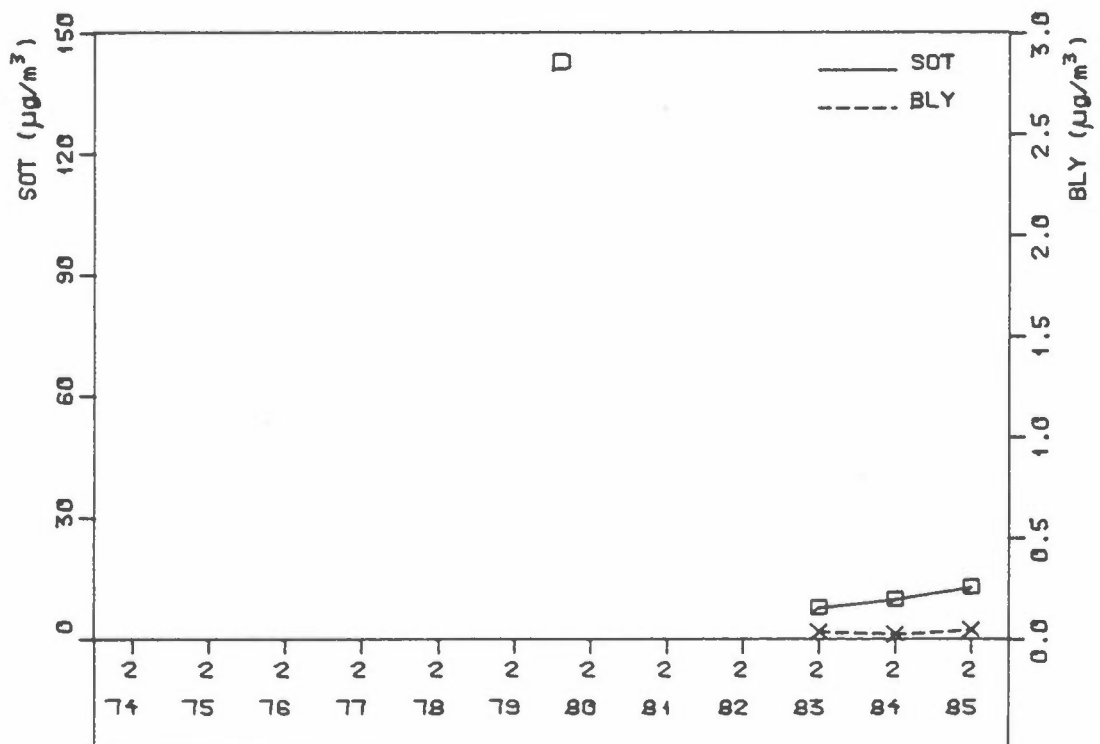
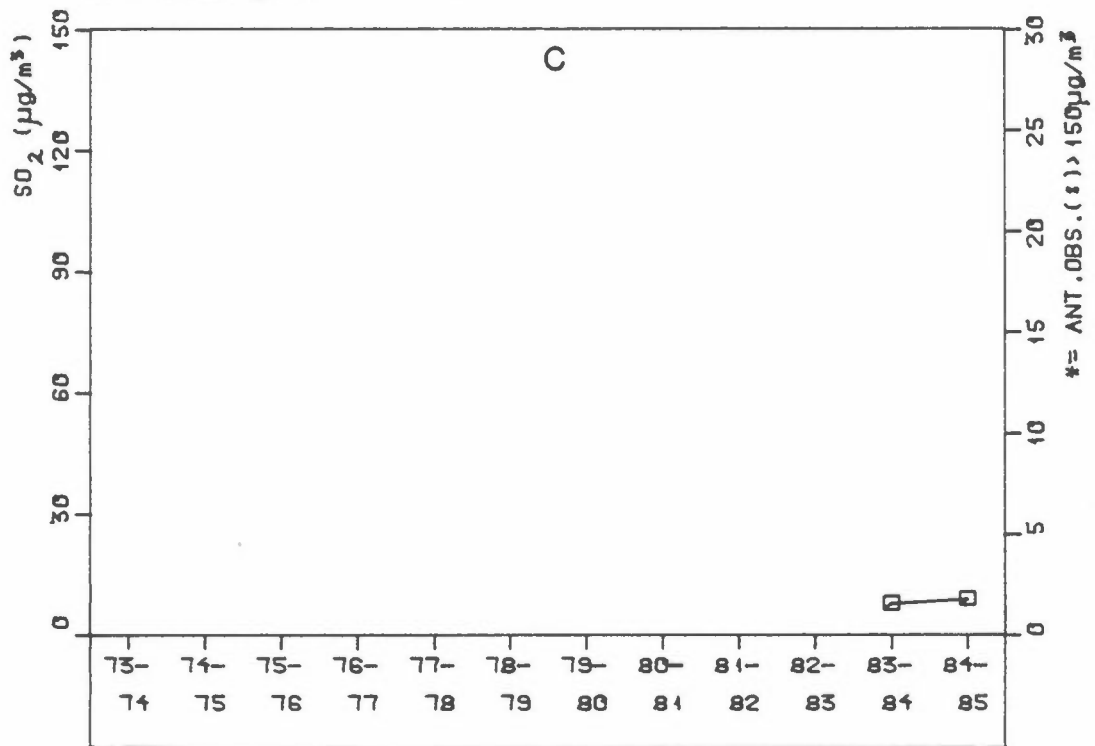
Sammenligning med andre stasjoner i samme område antyder for lave  $\text{SO}_2$ -verdier ved stasjonen vinteren 1979/80 (og muligens også vinteren 1978/79).

Sot har vist samme årstidsvariasjon som  $\text{SO}_2$ , men verdiene har vært forholdsvis stabile over en årrekke. Bly gikk som ventet kraftig ned i 1984 på grunn av redusert blytilsetning i bensinen. Økningen i sot og bly i februar 1985 er som de fleste andre steder forårsaket av værforholdene.

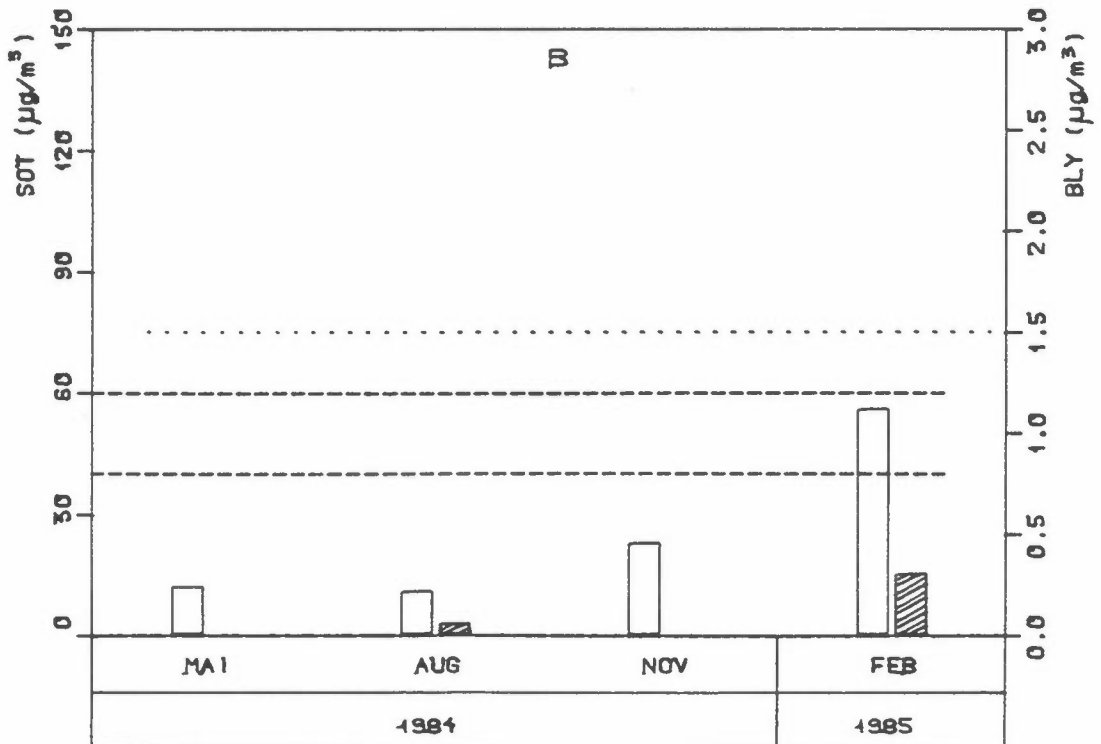
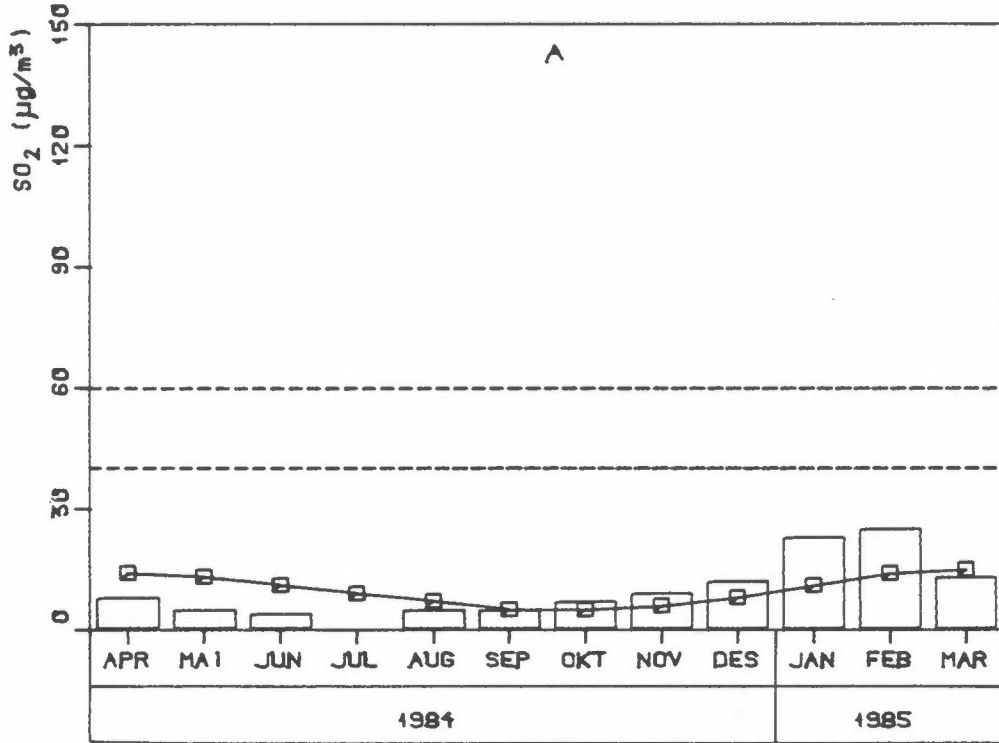
Stasjonsnr. 42  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested JELØYA  
 Stasjonsnavn JELØY RADIO  
 Områdetype L



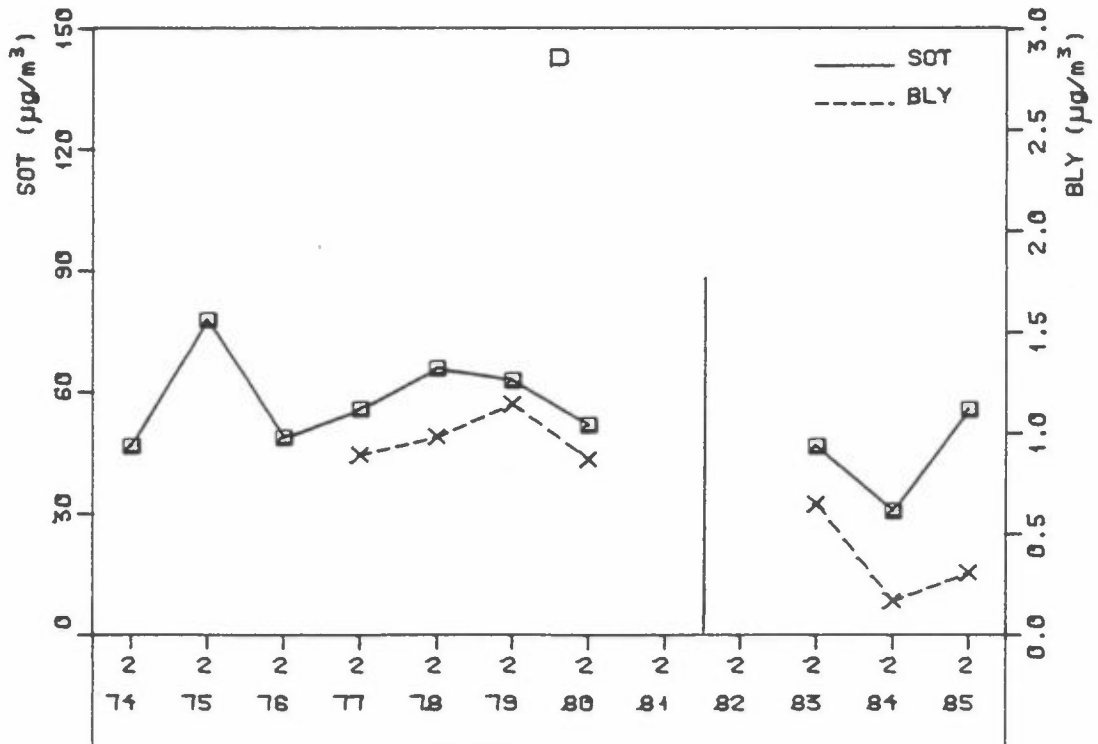
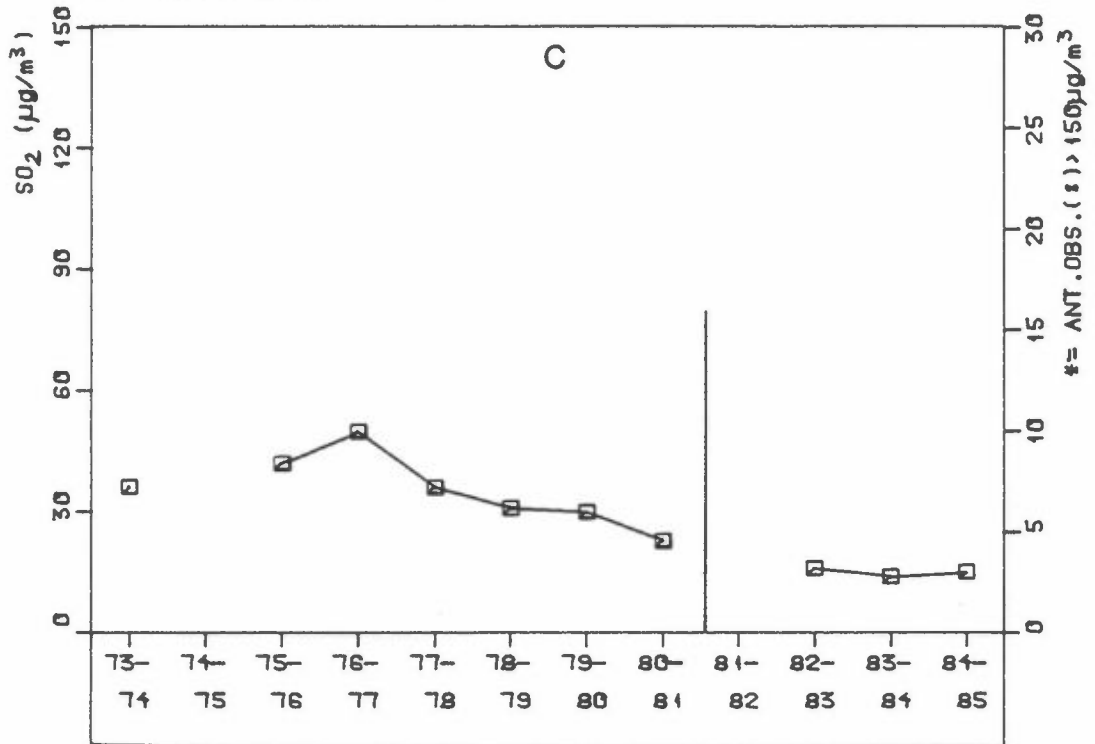
Stasjonsnr. 42  
 Fylke ØSTFOLD  
 Målested JELØYA  
 Stasjonsnavn JELØY RADIO  
 Områdetype L



Stasjonsnr. 40  
 Fylke AKERSHUS  
 Målested LILLESTRØM  
 Stasjonsnavn KIRKEGT.  
 Områdetype S

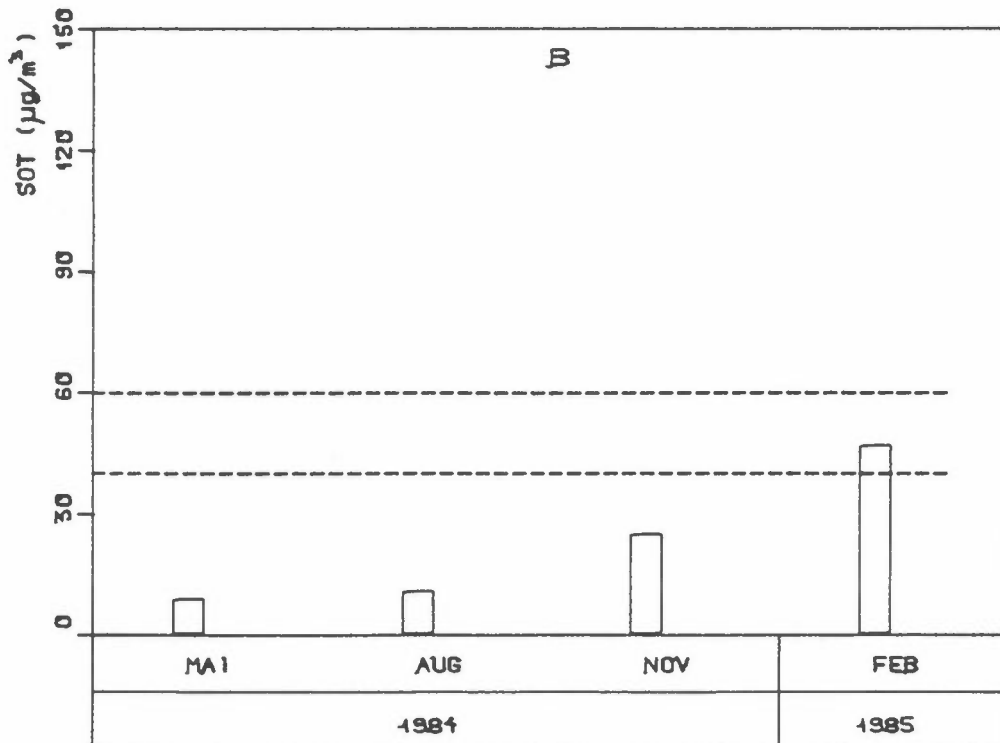
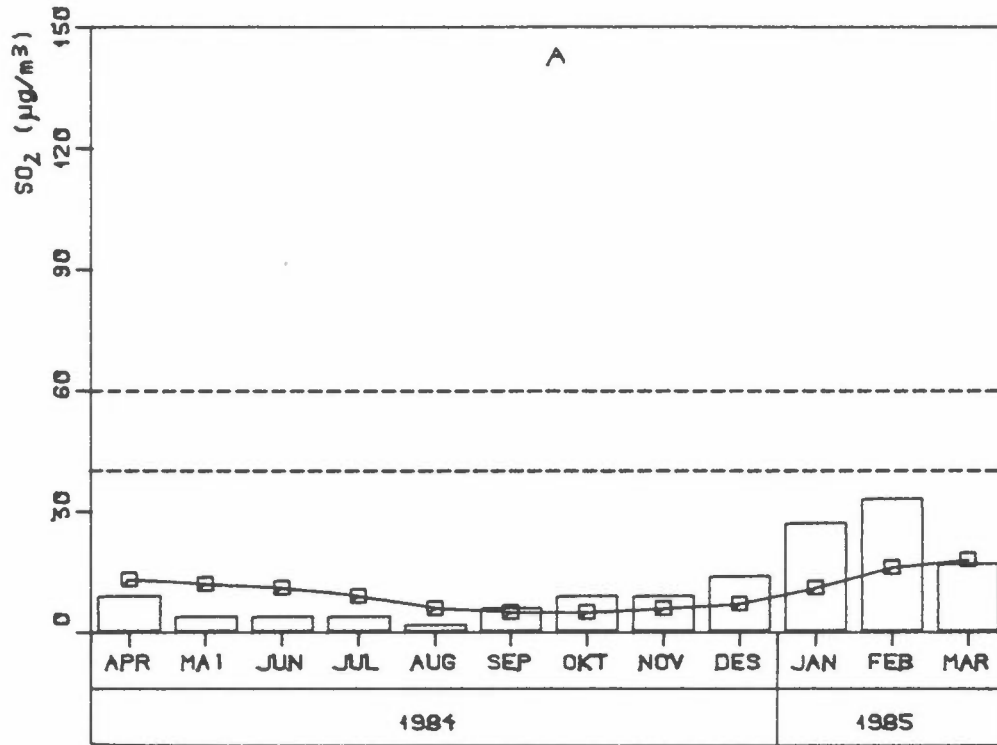


Stasjonsnr. 40  
 Fylke AKERSHUS  
 Målested LILLESTRØM  
 Stasjonsnavn KIRKEGT.  
 Områdetype S

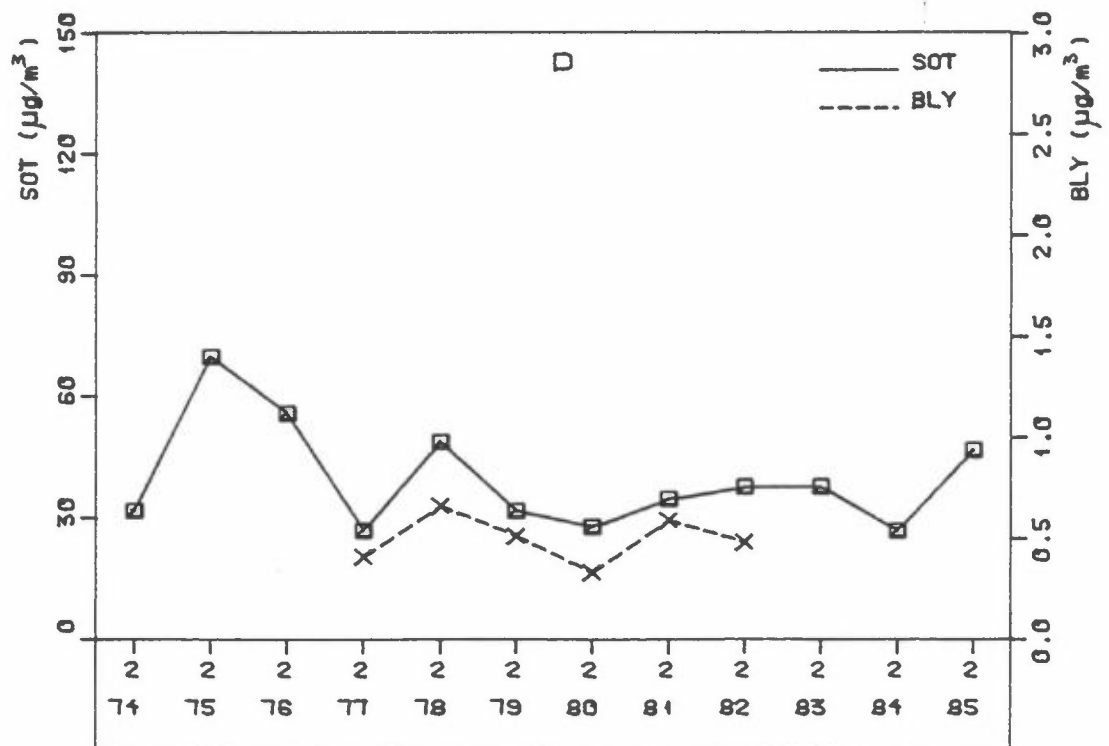
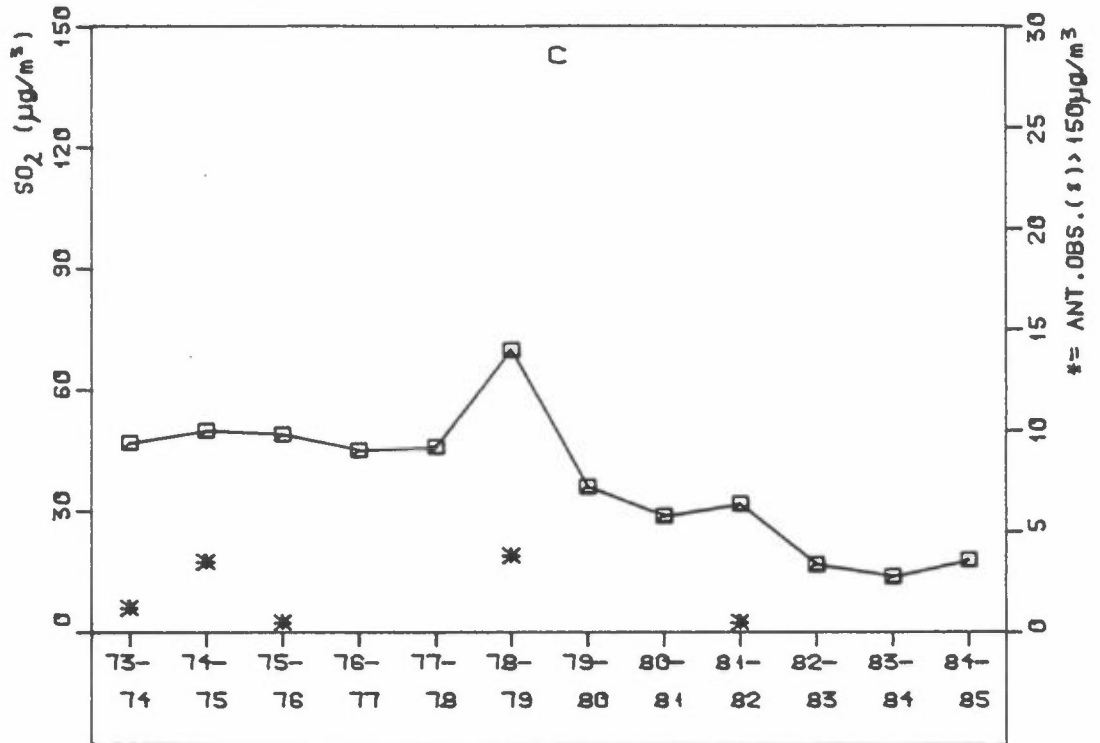




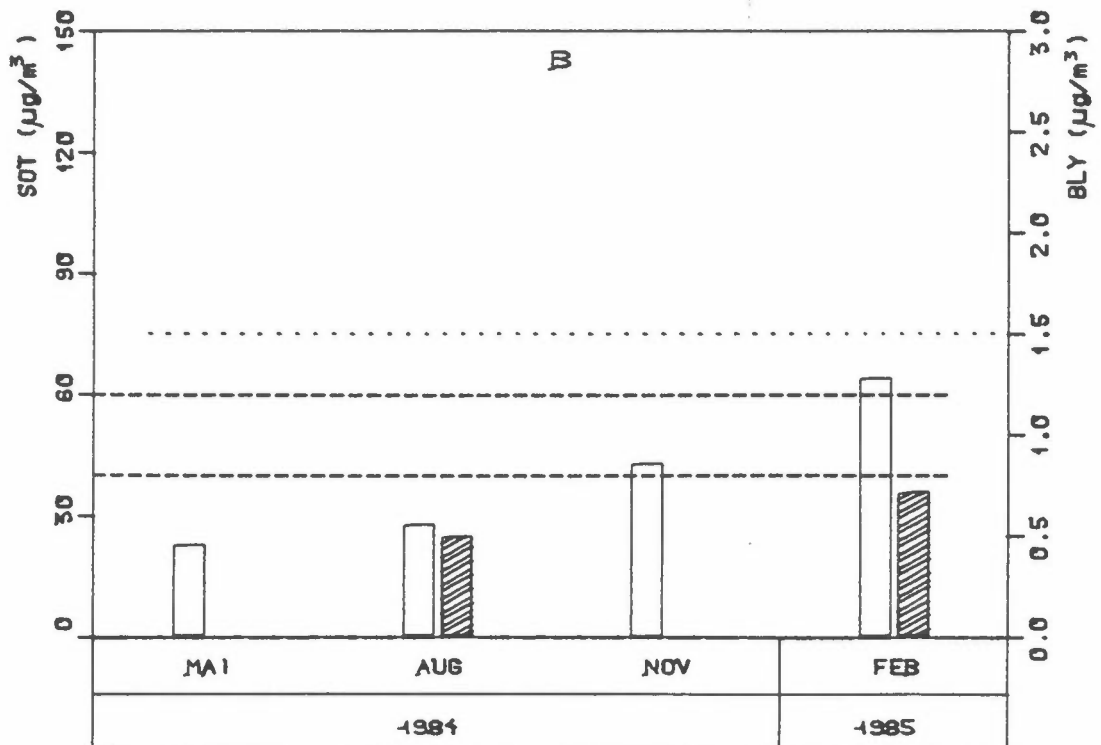
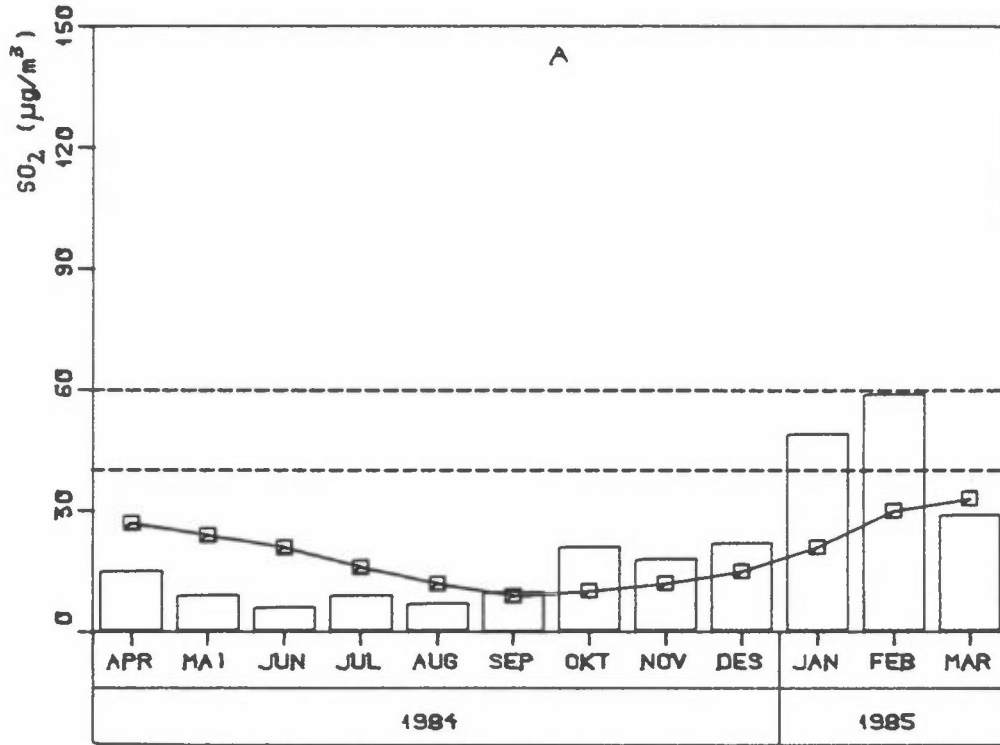
Stasjonsnr. 6  
 Fylke OSLO  
 Målested OSLO  
 Stasjonsnavn BRYN SKOLE  
 Områdetype B



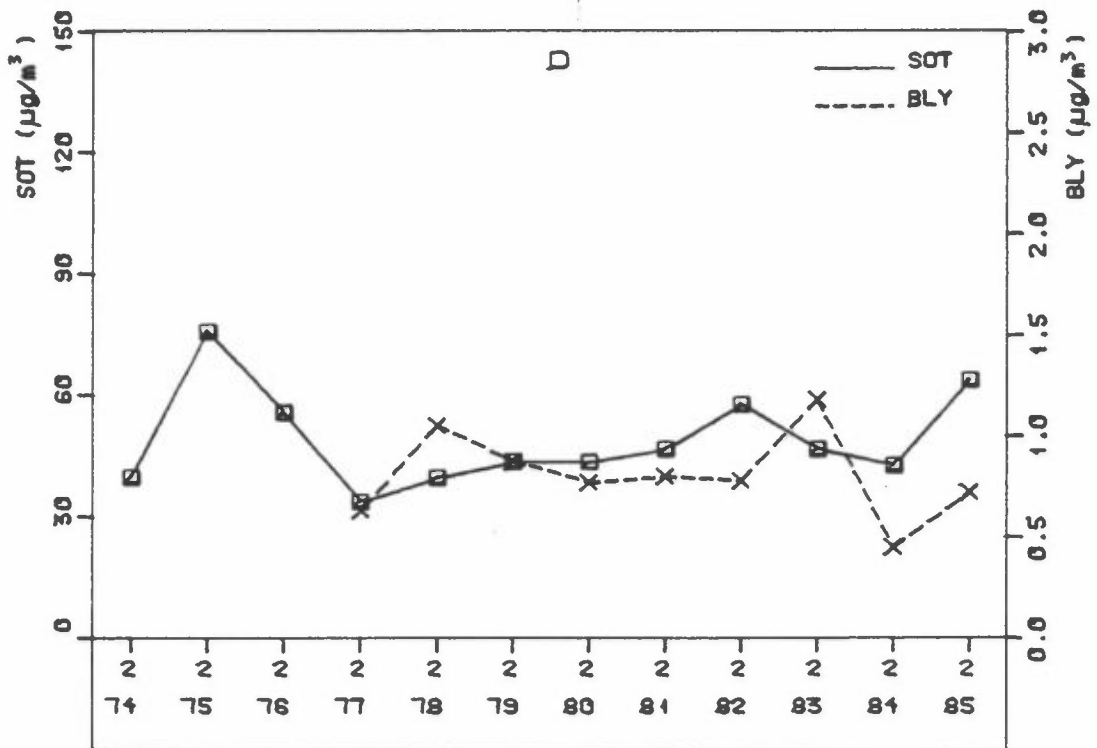
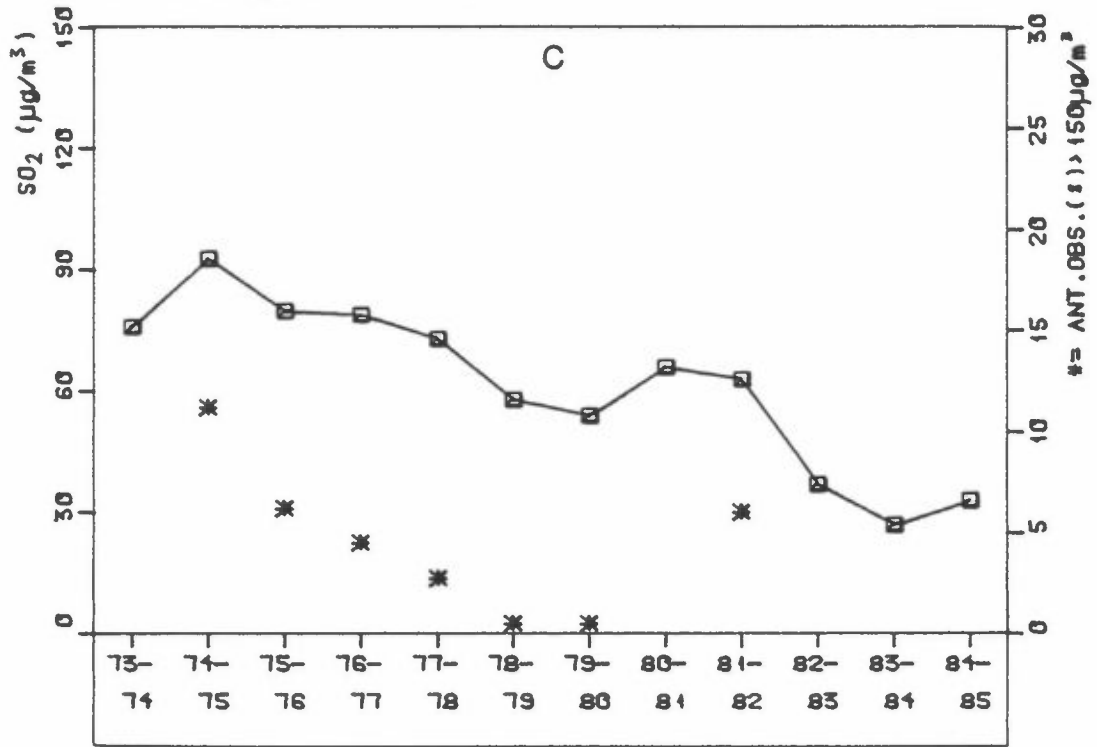
Stasjonsnr. 6  
 Fylke OSLO  
 Målested OSLO  
 Stasjonsnavn BRYN SKOLE  
 Områdetype B



Stasjonsnr. 7  
 Fylke OSLO  
 Målested OSLO  
 Stasjonsnavn ST.OLAVS Plass  
 Områdetype S.T



Stasjonsnr. 7  
 Fylke OSLO  
 Målested OSLO  
 Stasjonsnavn ST.OLAVS PLASS  
 Områdetype S.T



HAMAR

## Stasjon 8: VANGSVN.

Stasjonen er plassert i et åpent område utenfor sentrum, men nær trafikken til et større forretningssenter. Det er vanligvis en systematisk årlig variasjon i  $SO_2$ -verdiene med de høyeste verdiene om vinteren. Siste året har imidlertid månedsmiddelverdiene variert mer usystematisk. Grunnen til dette er ikke kjent.

Målingene siden 1973/74 har vist et ganske stabilt og lavt  $SO_2$ -nivå om vinteren. Grenseverdiene er aldri overskredet i Hamar.

Sot og bly har vist en typisk årlig variasjon med de høyeste verdiene om vinteren. Det har vært en jevn nedgang i konsentrasjonene siden 1980, men med en økning igjen i februar 1985.

LILLEHAMMER

## Stasjon 9: BRANNSTASJONEN

Stasjonen står i sentrumsområdet i en sidegate med lite trafikk. Både  $SO_2$ , sot og bly har vist en markert årlig variasjon med de høyeste verdiene om vinteren. Fyring gir bidrag til sot.  $SO_2$ -nivået er mer enn halvert siden 1970-årene og synes nå å stabilisere seg.

For sot er langtidstendensen usikker, mens bly har gått noe ned.

GJØVIK

## Stasjon 10: BLINKEN

Stasjonen er plassert i en gate i sentrumsområdet. I oktober 1984 ble stasjonene flyttet 10-15 m til nabohuset. Det ble ut fra forholdene på stedet antatt at dette ikke ville ha betydning for de målte konsentrasjonene, og en valgte derfor å beholde den gamle stasjonsbetegnelsen.

Siden Toten Cellulosefabrikk i Hunndalen ble nedlagt i mai 1981 har  $SO_2$ -nivået i Gjøvik sentrum gått vesentlig ned. De tre siste årene har nivået vært meget stabilt.

Sot og bly har vist en markert årlig variasjon med de høyeste verdiene om vinteren. Begge komponentene har gått ned siden 1980. Sotverdiene varierer forholdsvis mye fra år til år.

DRAMMEN

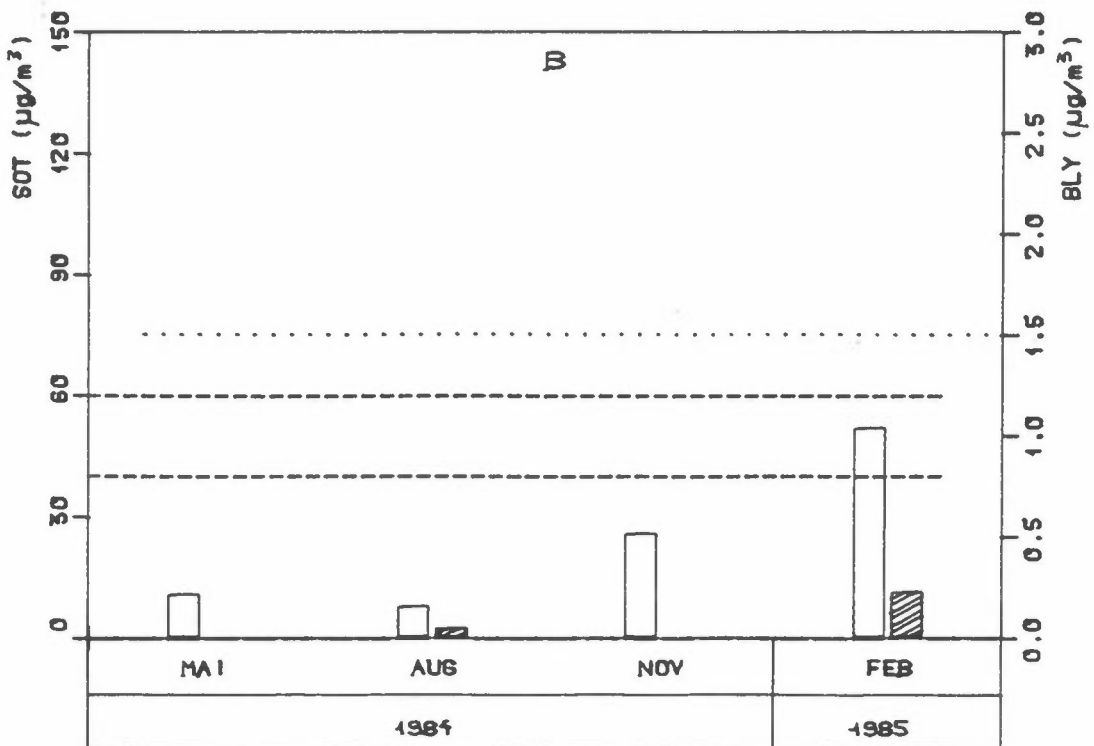
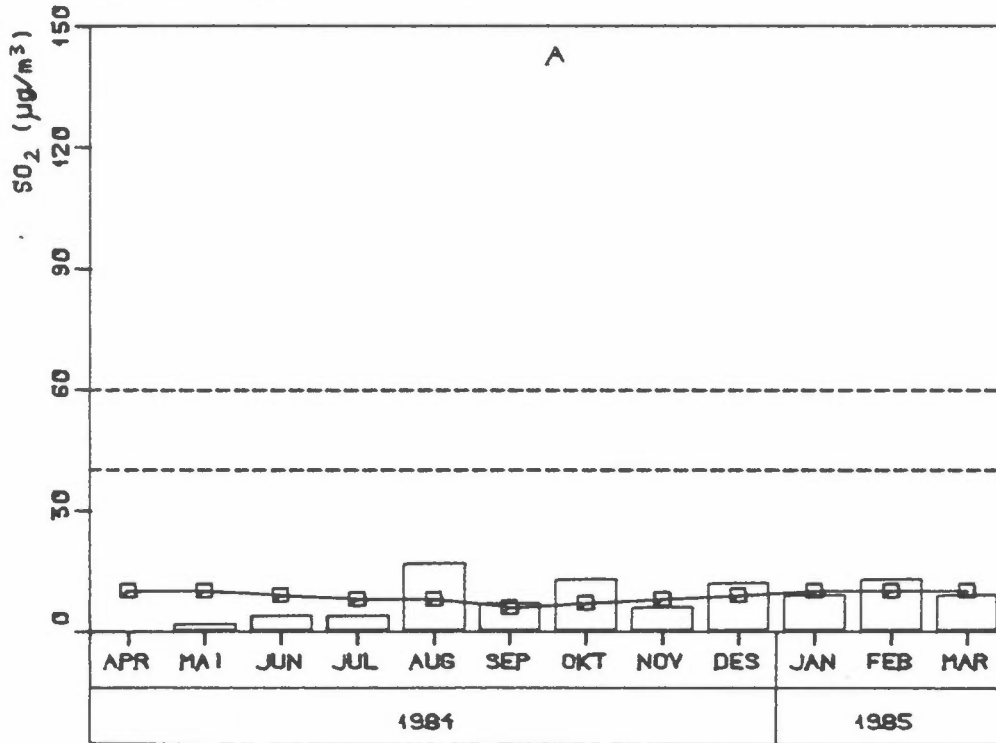
## Stasjon 12: HELSERADET

Stasjonen er i Øvre Storgt. som har stor biltrafikk. Hovedkilden til  $SO_2$  er forbrenning av oljeprodukter til oppvarming.

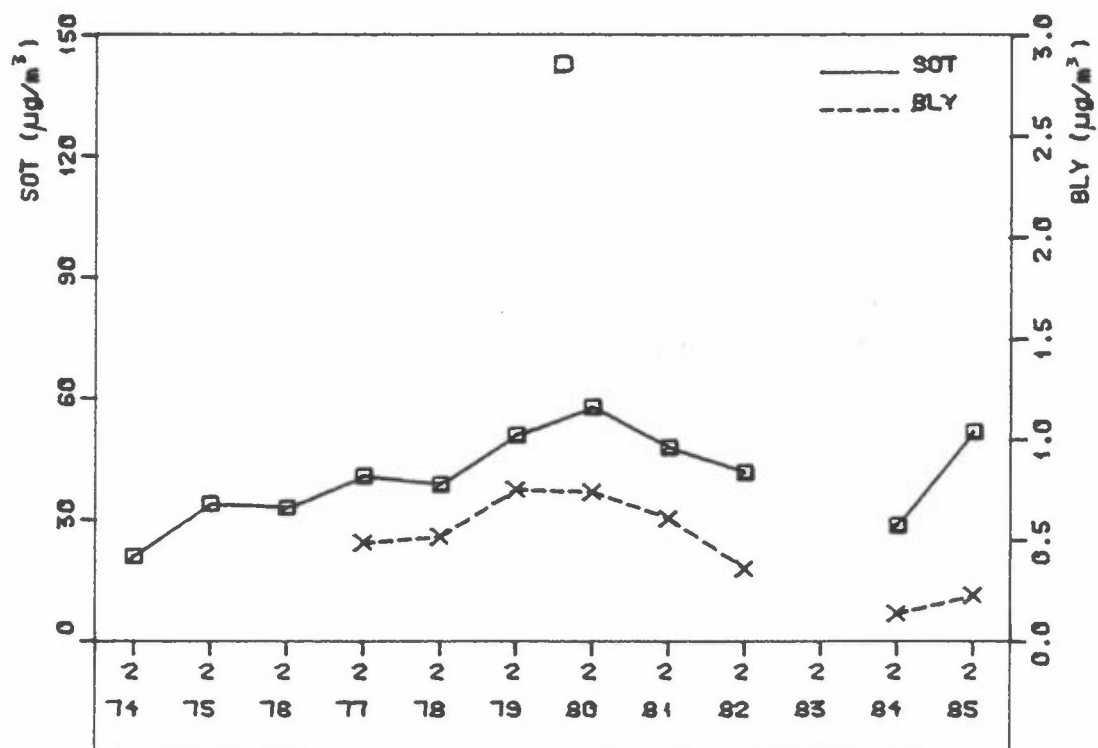
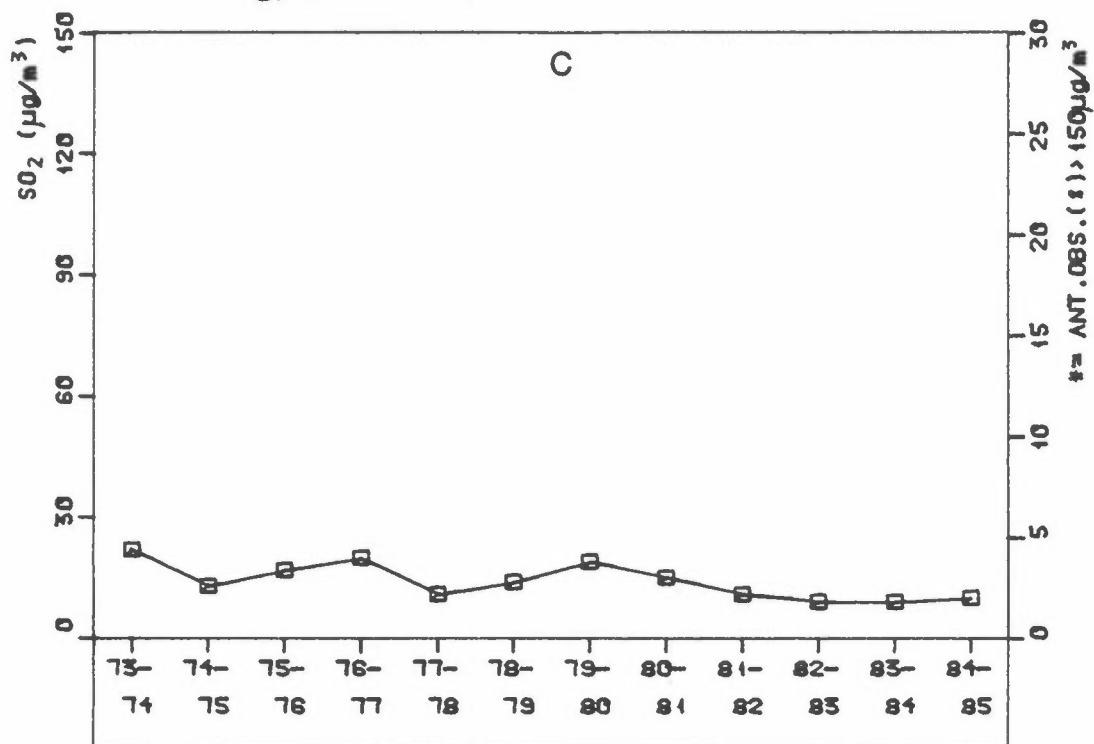
Som ved de fleste bystasjoner måles de høyeste  $SO_2$ -verdiene om vinteren, men nivået er synkende. Bare den nedre grenseverdien for døgnmiddel ble overskredet vinteren 1984/85. Nivået og trenden er omtrent som i Oslo.

Sot og blyverdiene har vist den samme karakteristiske årlige variasjonen som  $SO_2$ -verdiene. Som ved de fleste andre stasjoner har blynivået vist en synkende tendens i takt med redusert blytilsetning i bensin. Blykonsentrasjonen økte igjen i februar 1985.

Stasjonsnr. 8  
 Fylke HEDMARK  
 Målested HAMAR  
 Stasjonsnavn VANGSVN.  
 Områdetype B.T

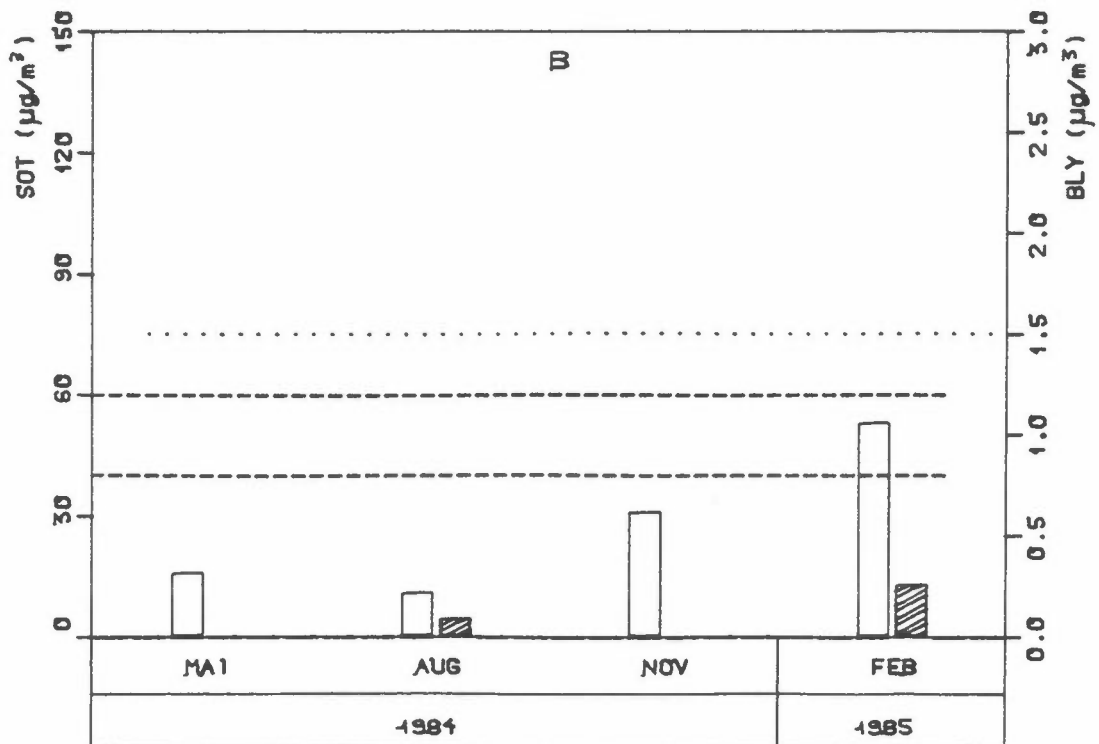
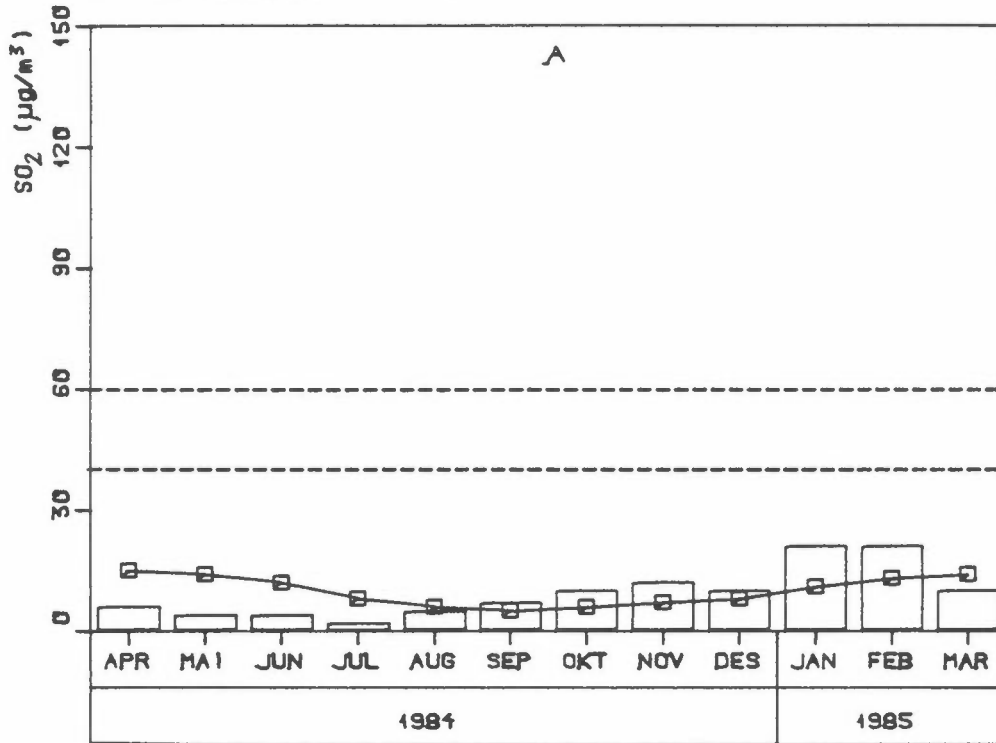


Stasjonsnr. 8  
 Fylke HEDMARK  
 Målested HAMAR  
 Stasjonsnavn VANGSVN.  
 Områdetype B.T

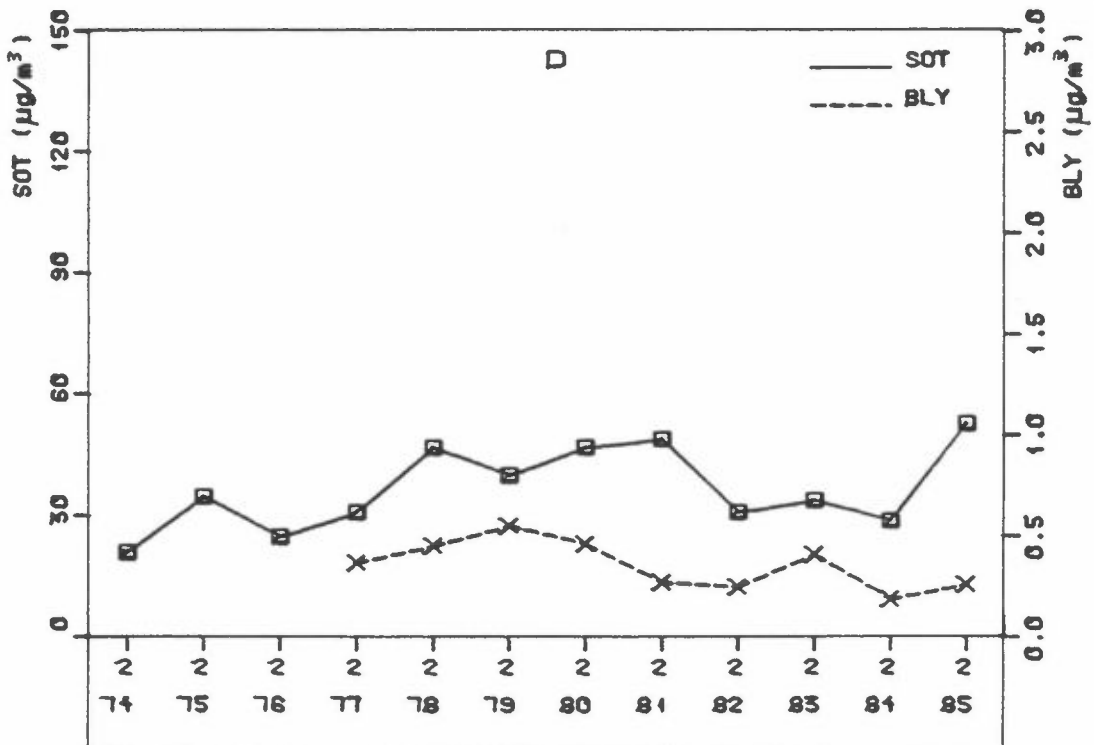
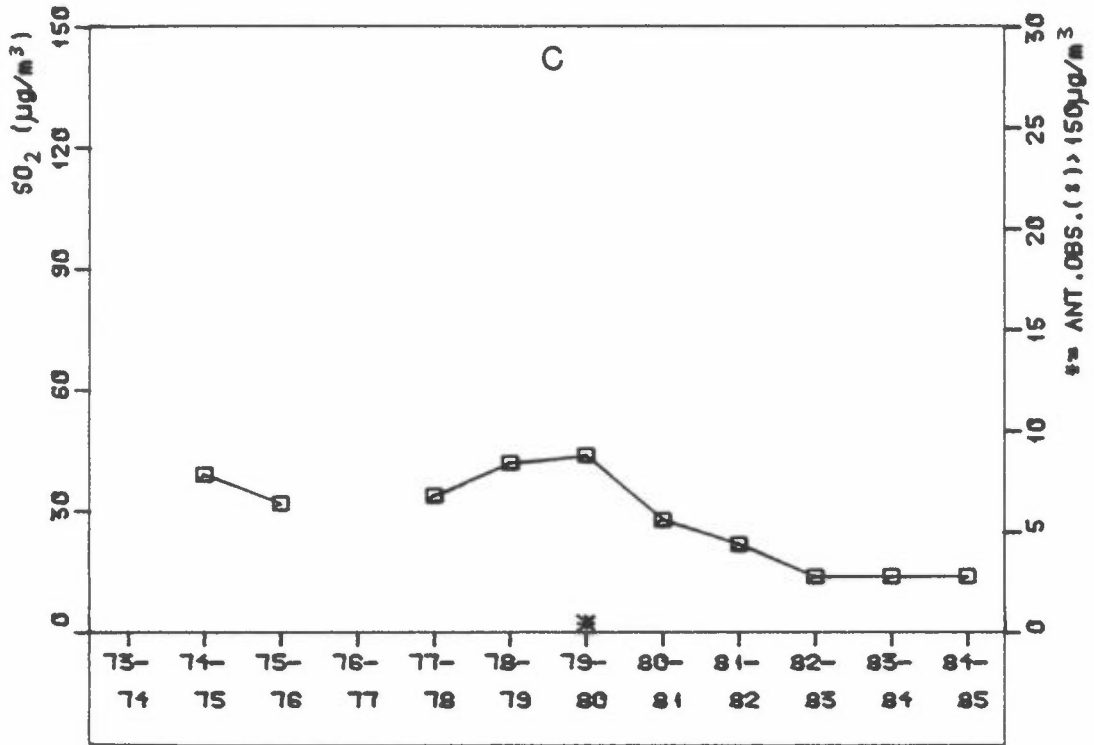




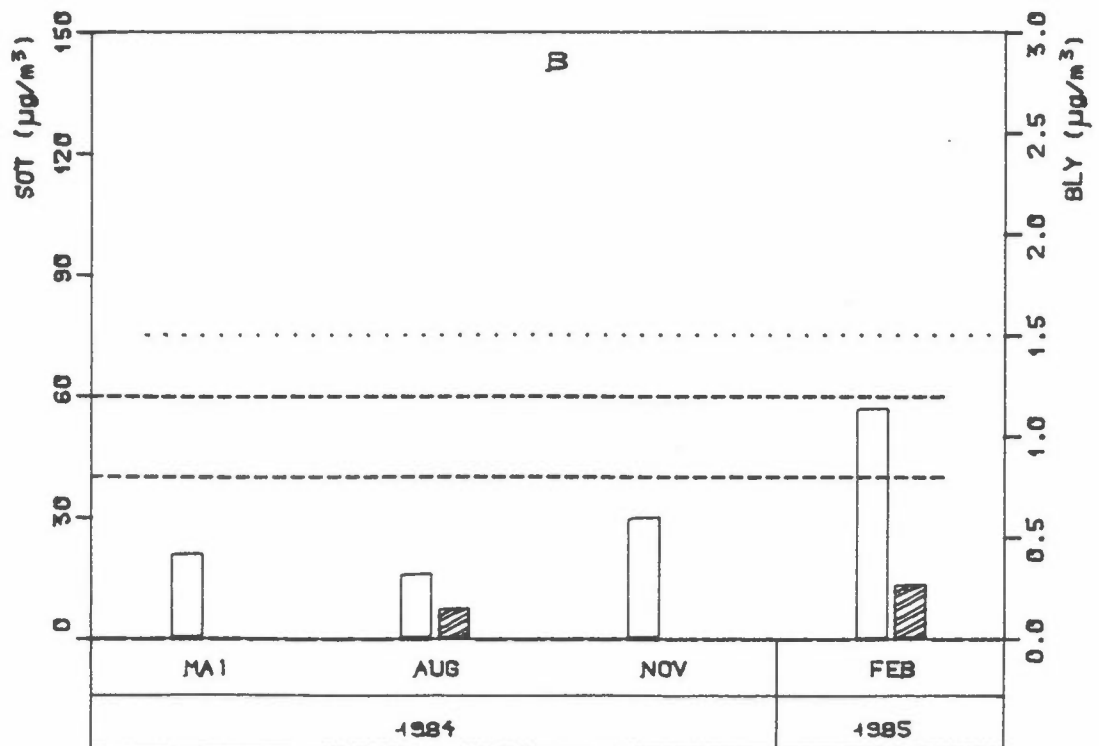
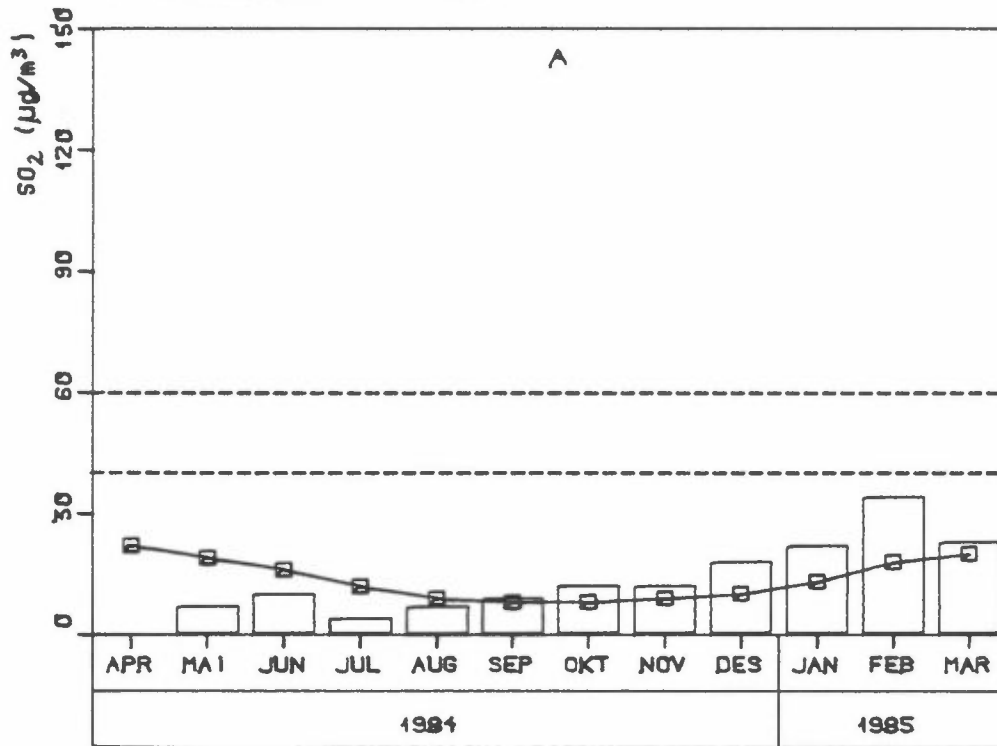
Stasjonsnr. 9  
 Fylke OPPLAND  
 Målested LILLEHAMMER  
 Stasjonsnavn BRANNSTASJONEN  
 Områdetype S



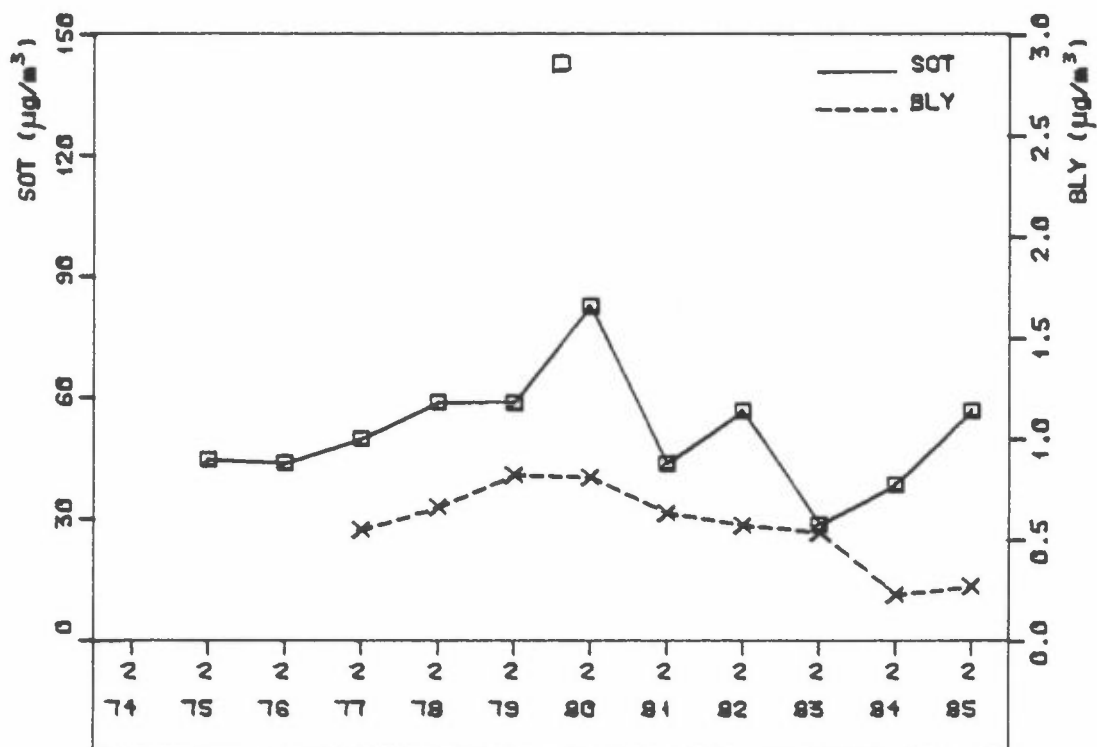
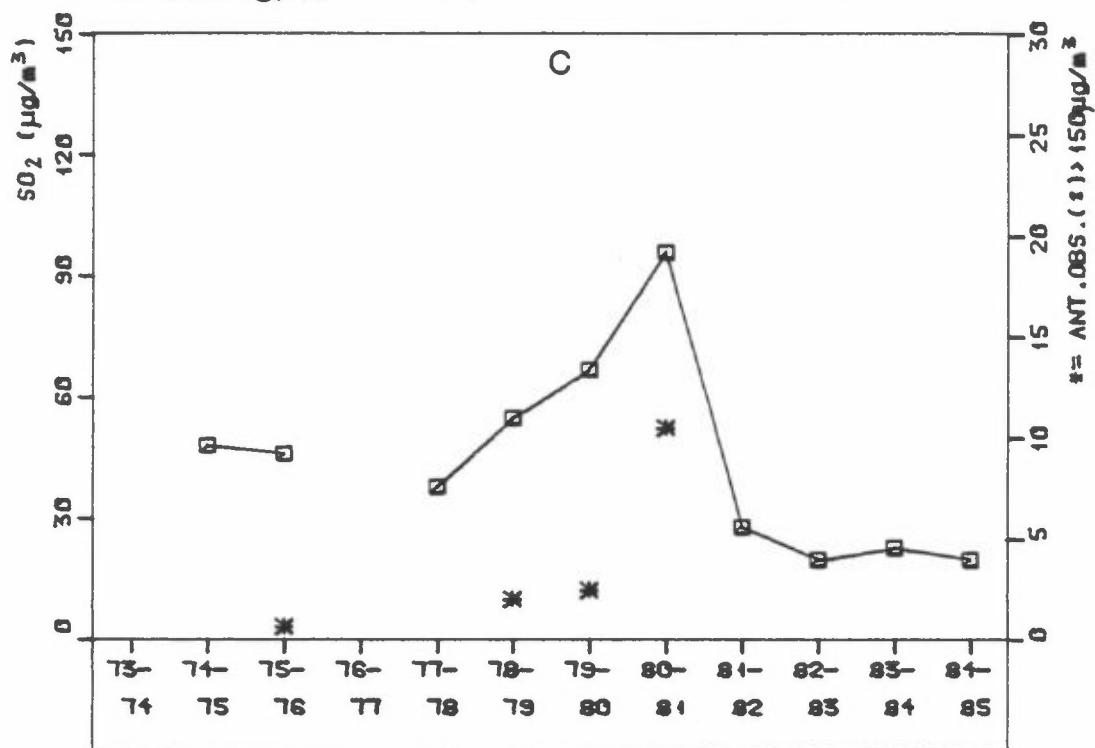
Stasjonsnr. 9  
 Fylke OPPLAND  
 Målested LILLEHAMMER  
 Stasjonsnavn BRANNSTASJONEN  
 Områdetype S



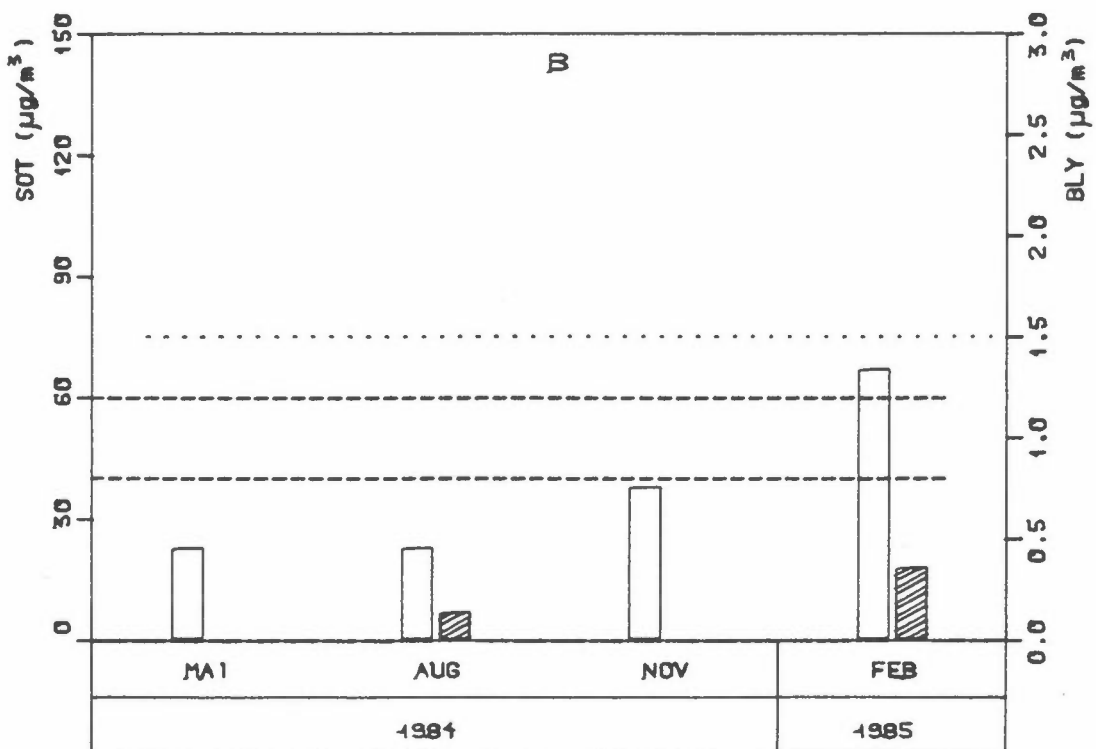
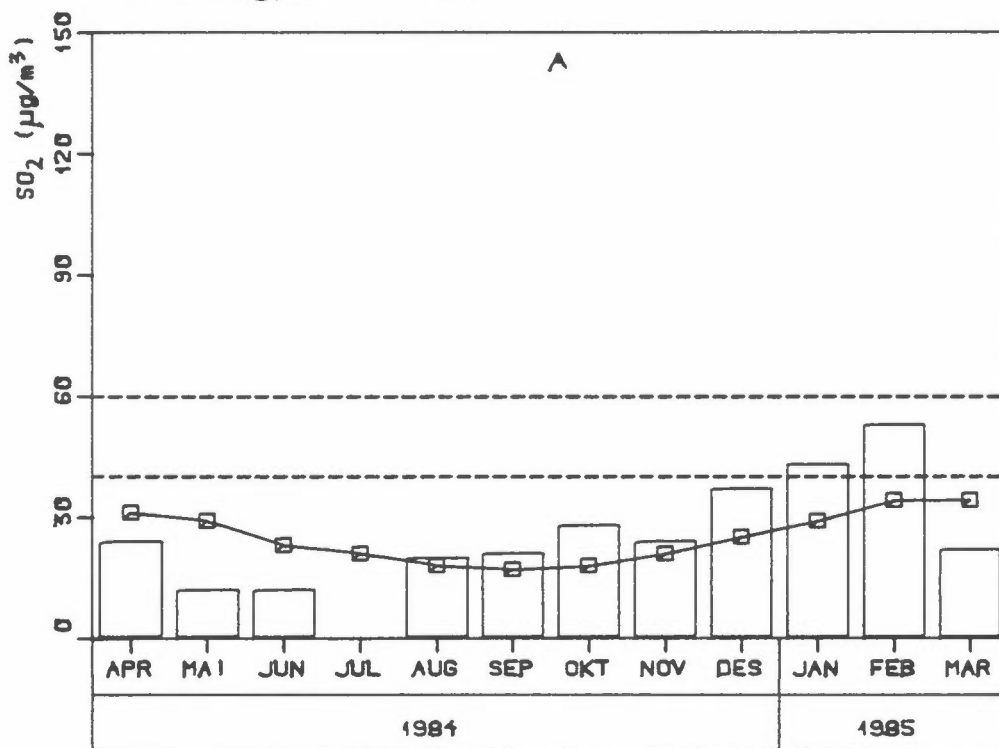
Stasjonsnr. 10  
 Fylke OPPLAND  
 Målested GJØVIK  
 Stasjonsnavn BLINKEN  
 Områdetype S,T



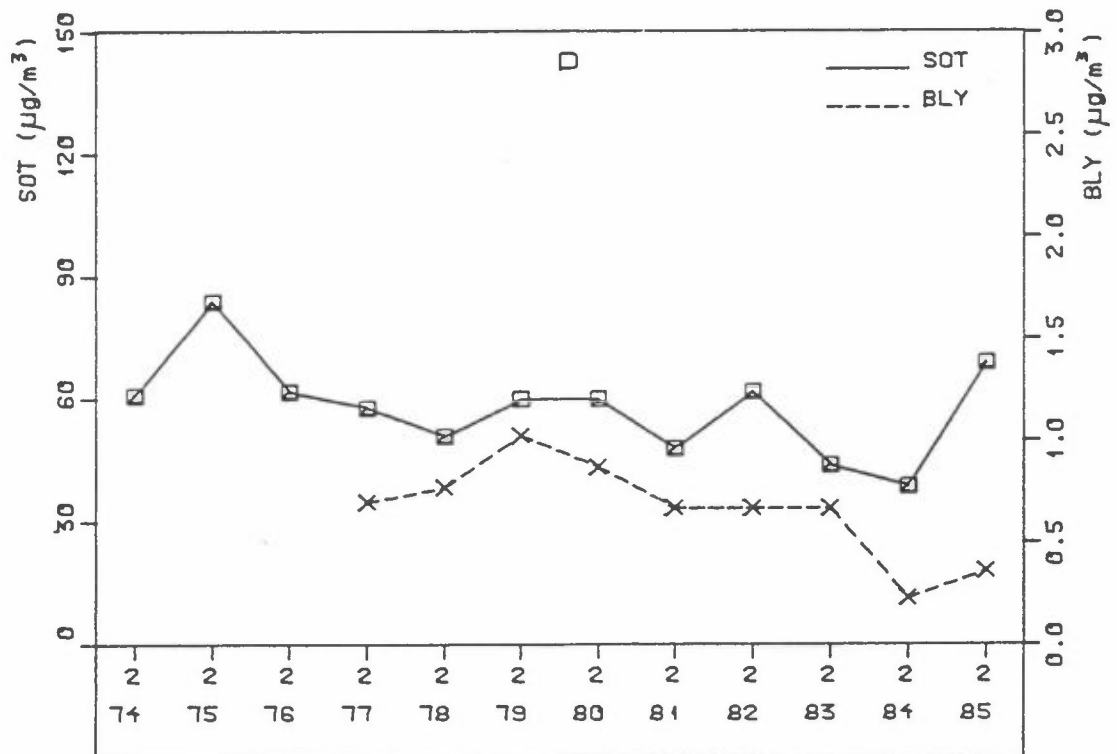
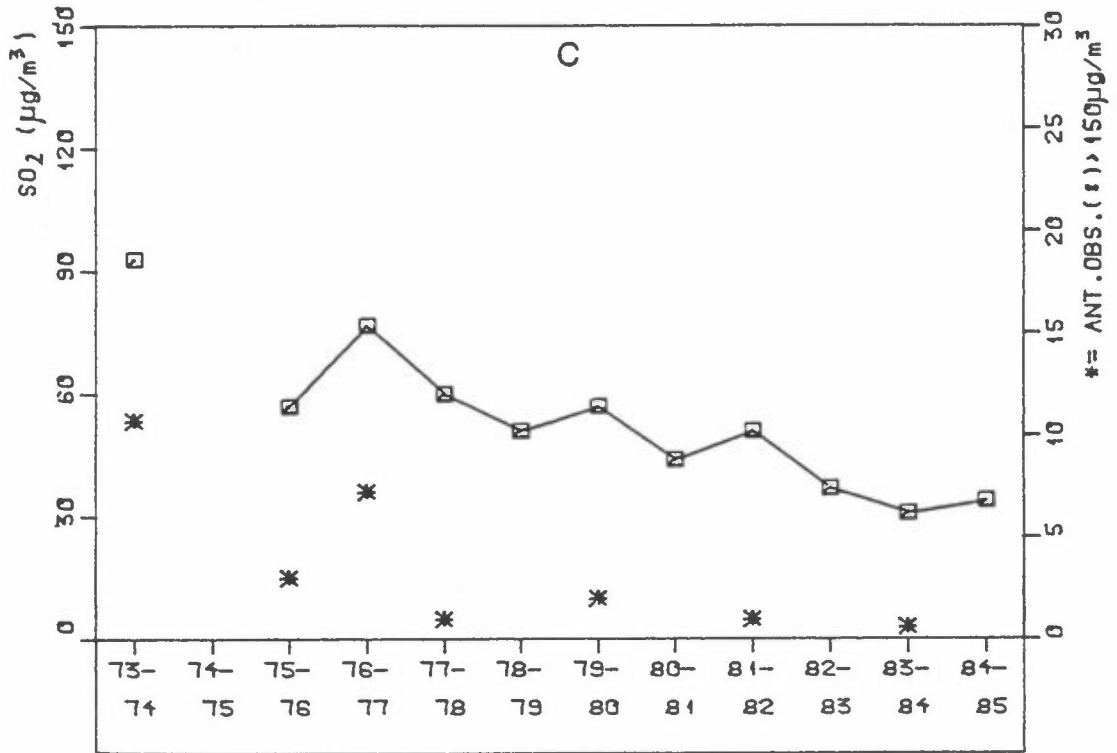
Stasjonsnr. 10  
 Fylke OPPLAND  
 Målested GJØVIK  
 Stasjonsnavn BLINKEN  
 Områdetype S.T



Stasjonsnr. 12  
 Fylke BUSKERUD  
 Målested DRAMMEN  
 Stasjonsnavn HELSERÅDET  
 Områdetype S.T



Stasjonsnr. 12  
 Fylke BUSKERUD  
 Målested DRAMMEN  
 Stasjonsnavn HELSERÅDET  
 Områdetype S.T



SLEMMESTAD

## Stasjon 13: BERGER

Stasjonen ligger i et boligområde i Berger-åsen om lag 750 m sør for Norcem og er primært opprettet for å måle SO<sub>2</sub>-forurensningne fra denne bedriften.

Målingene viser at utslippet fra bedriften sjelden har gitt særlig utslag på SO<sub>2</sub>-verdiene. Den relativt høye verdien vinteren 1976/77 kan neppe skyldes annet enn industrielle utslipp. De siste årene har SO<sub>2</sub>-verdiene vært meget lave og også gått ned.

Sot og bly har vist lave verdier, særlig om sommeren. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

LARVIK

Stasjon 14: Ø. BØKELIGT (til 1.7.1983)

Stasjon 43: HARALDS GT. (fra 1.7.1983)

Øvre Bøkeligt. var plassert 2-300 m fra den halvkjemiske cellulosefabrikken Treschow-Fritzøe. Stasjonen var meget lite påvirket av utslipp fra biltrafikken. I juli 1983 ble stasjonen flyttet til byveterinærens kontor i Haralds gt., 7-800 m fra cellulosefabrikken. På grunn av en del biltrafikk ble det ventet høyere sot- og blyverdier på den nye stasjonen.

Det ser ikke ut til at stasjonsflyttingen har påvirket SO<sub>2</sub>-målingene. Nivået har vært lavt og meget stabilt over en 10-årsperiode.

Derimot har sot og bly vist høyere verdier i Haralds gt., selv om nivået også der må sies å ligge lavt.

PORSGRUNN

## Stasjon 15: RÅDHUSET

Stasjonen er plassert i sentrumsområdet, men er bare i mindre grad eksponert for utslipp fra biltrafikken. Avstanden til Porsgrunn Fabrikker på Herøya er ca 3 km.

Etter vinteren 1979/80 da det var vesentlig forhøyede verdier pga SO<sub>2</sub>-utslipp som følge av driftsproblemer ved Union Bruk i Skien, har SO<sub>2</sub>-verdiene vært lave. Nivået økte litt siste vinter.

Sotmålingene har vist et forholdsvis stabilt nivå sett over en årrekke, mens bly har gått litt ned. Både sot- og blykonsentrasjonene økte siste vinter.

SKIEN

Stasjon 16: FALKUM (til 1.4.1979)

Stasjon 35: KONGENS GT (fra 1.4.1979)

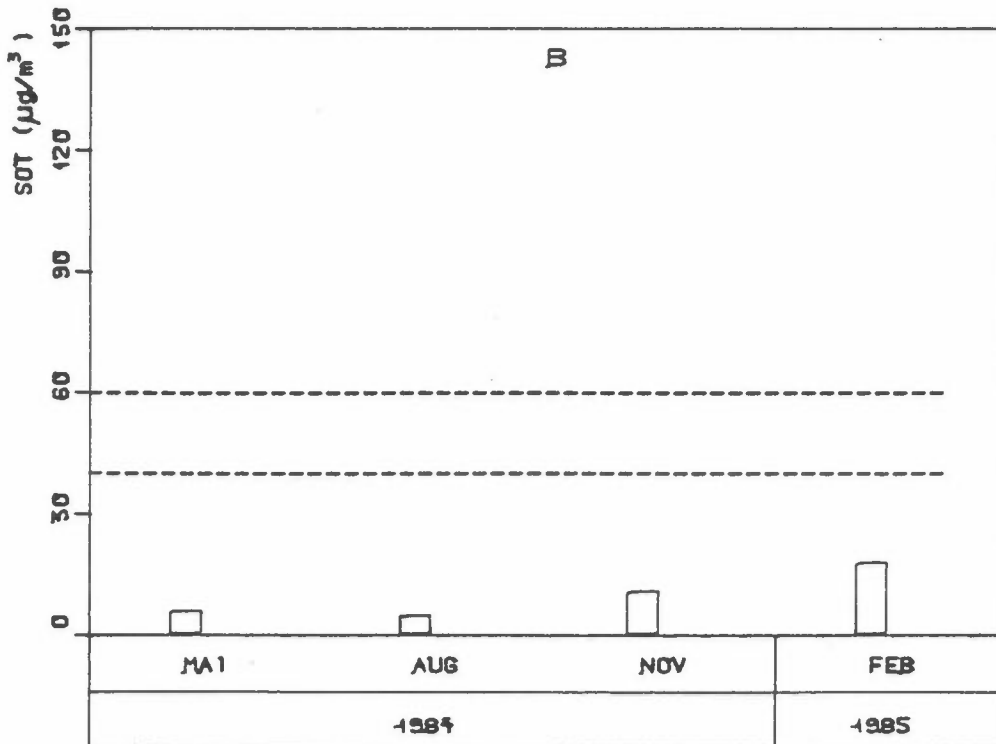
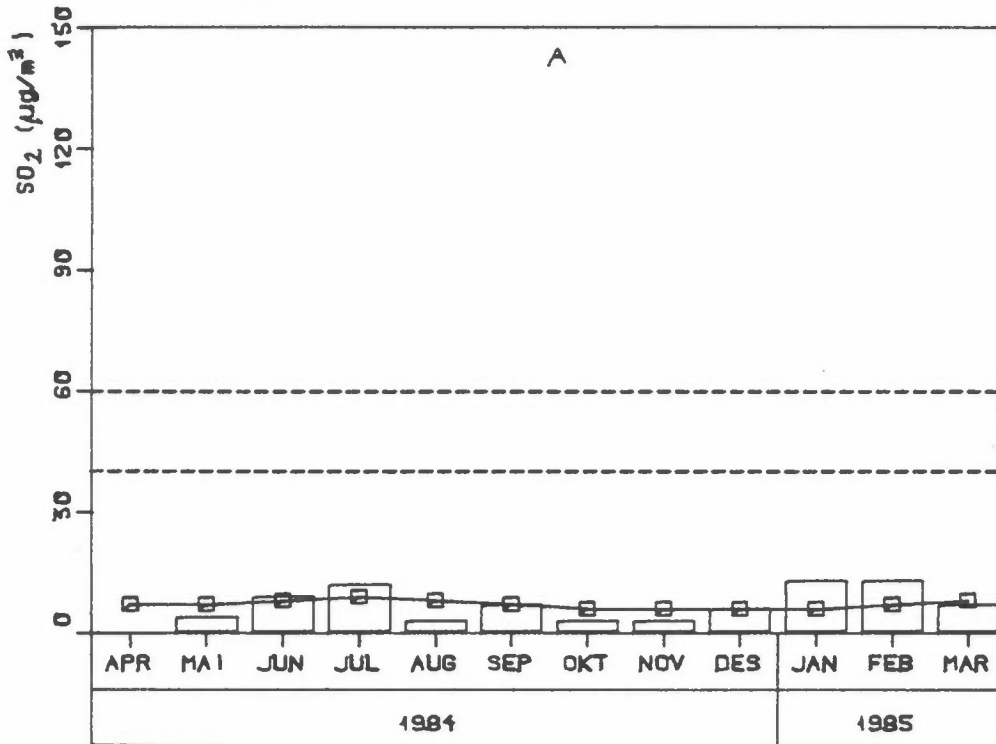
Den tidligere stasjonen på Falkum var i et åpent område nær Skiens stevneplassområde. Avstanden til Union Bruk var ca 2.5 km. Stasjonen på Falkum var imidlertid lite påvirket av dette utslippet. SFTs kontrollseksjon flyttet stasjonen i april 1979 til Kongens gt., som ligger nord for Union Bruk og nordøst for forretningssenteret i byen.

SO<sub>2</sub>-målingene har vist høyere verdier i Kongens gt. enn på Falkum. En vesentlig del av økningen vinteren 1979/80 kan forklares ved utslippene fra Union Bruk. SO<sub>2</sub>-nivået har vist økning siste året, og øvre grenseverdi for døgnmiddel ble overskredet for første gang på 5 år.

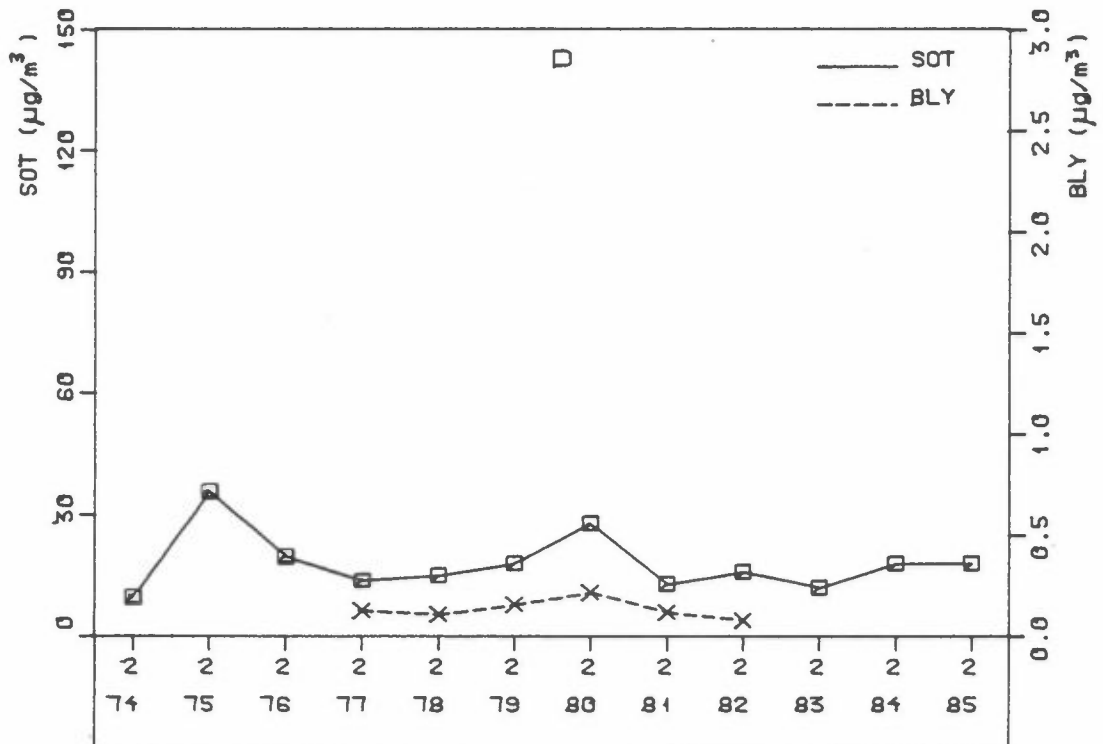
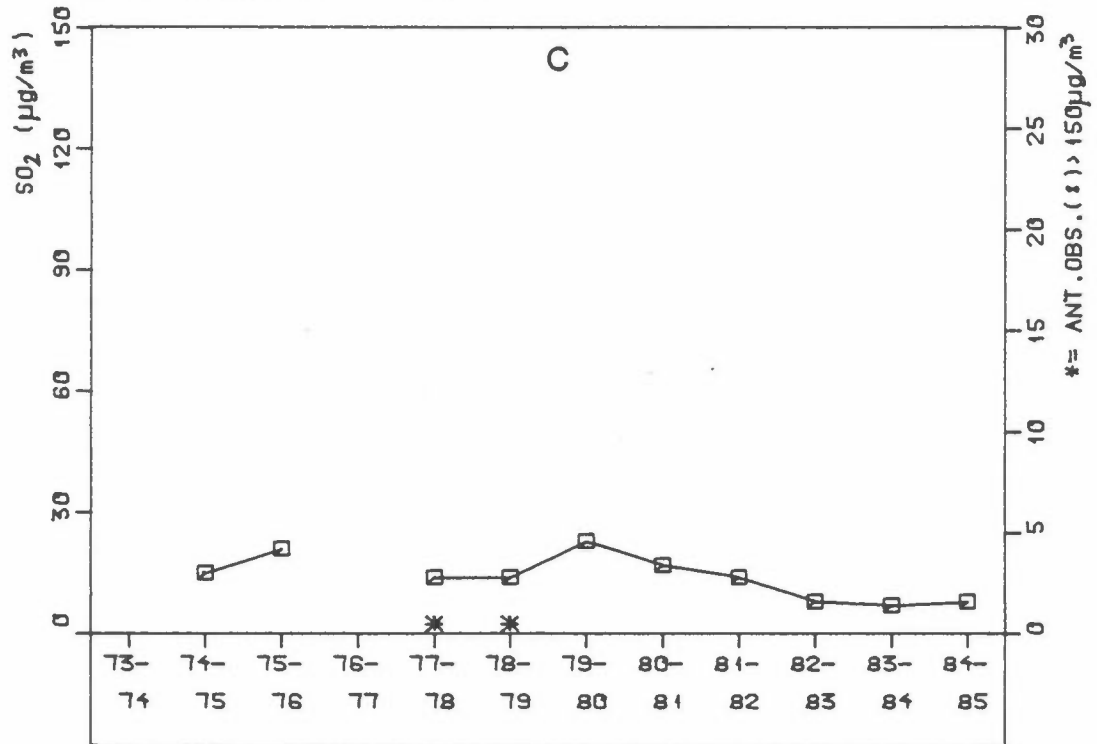
Sot- og blyverdiene har vært vesentlig høyere i Kongens gt. enn på Falkum på grunn av den store biltrafikken i Kongens gt. Etter en markert nedgang i sot- og blyverdiene i perioden 1980-1984, har nivået som de fleste andre steder gått opp i februar 1985.



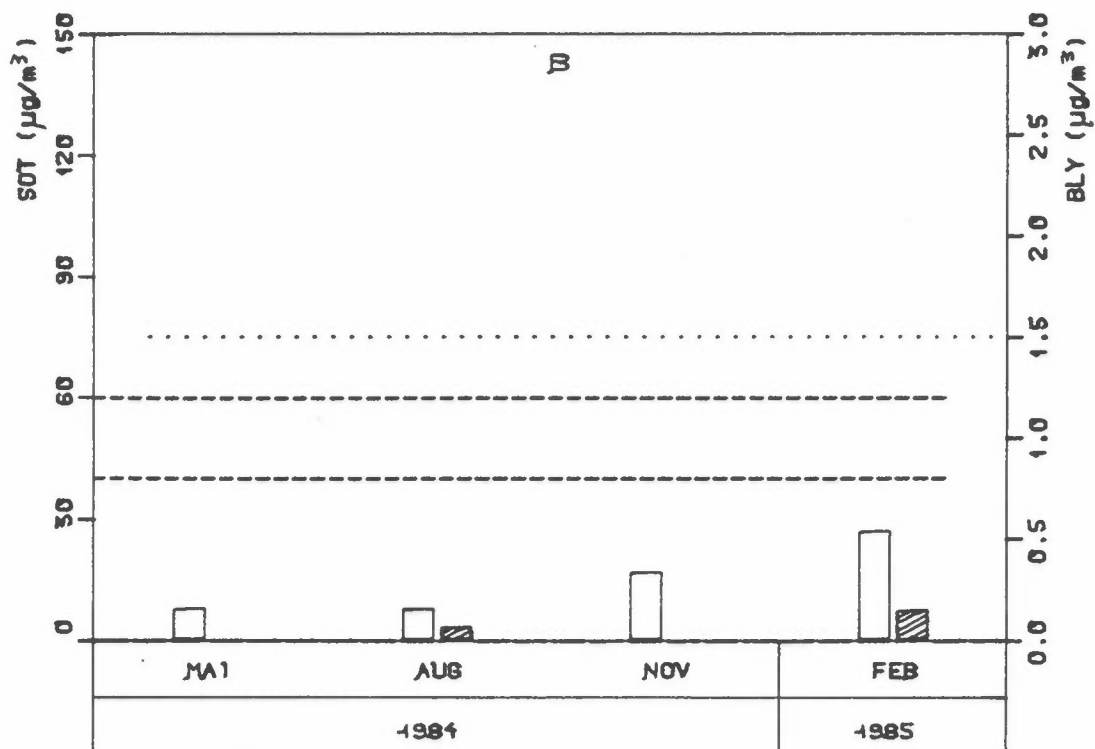
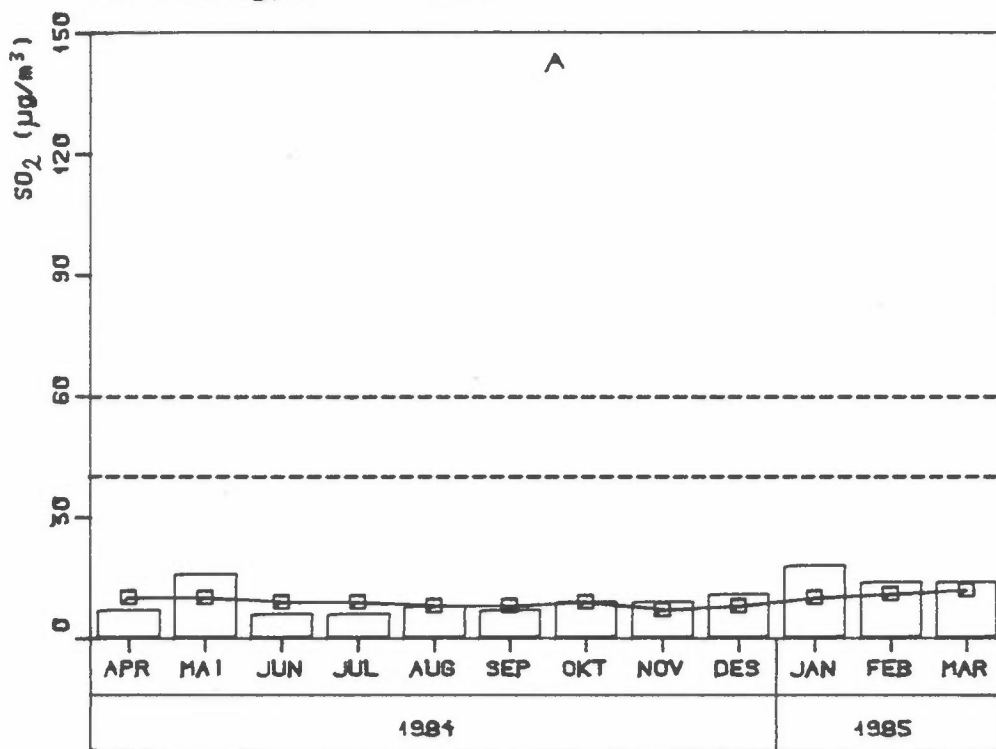
Stasjonsnr. 13  
 Fylke BUSKERUD  
 Målested SLEMMESTAD  
 Stasjonsnavn BERGER  
 Områdetype B.1



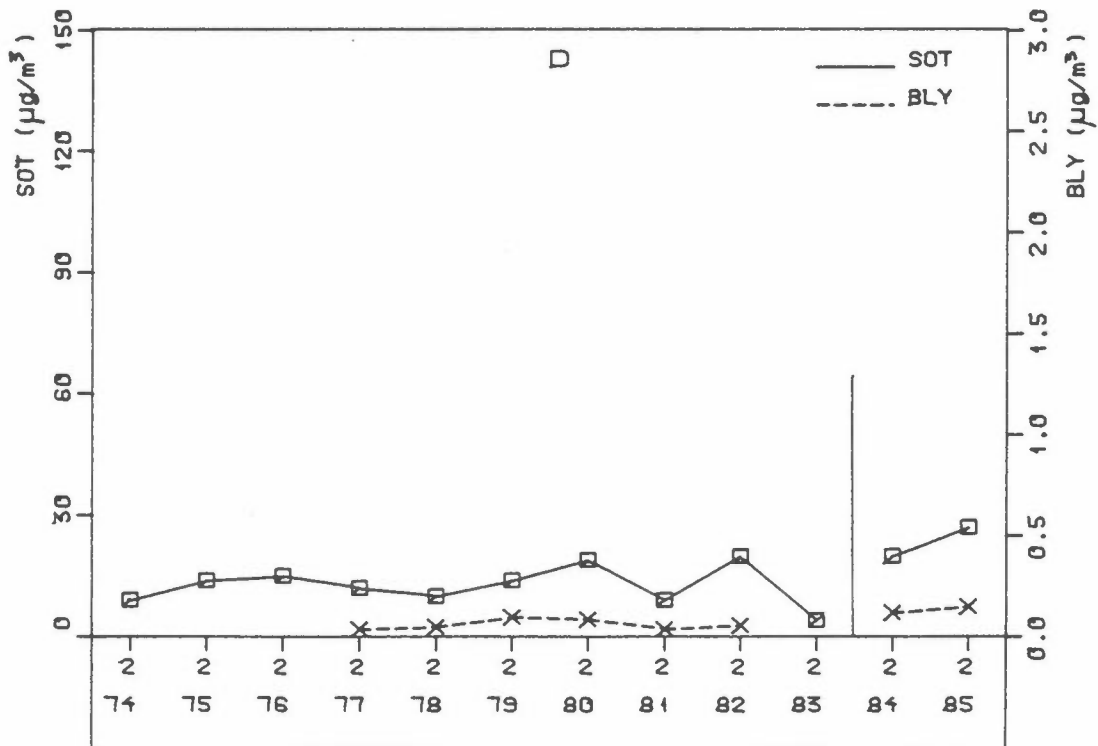
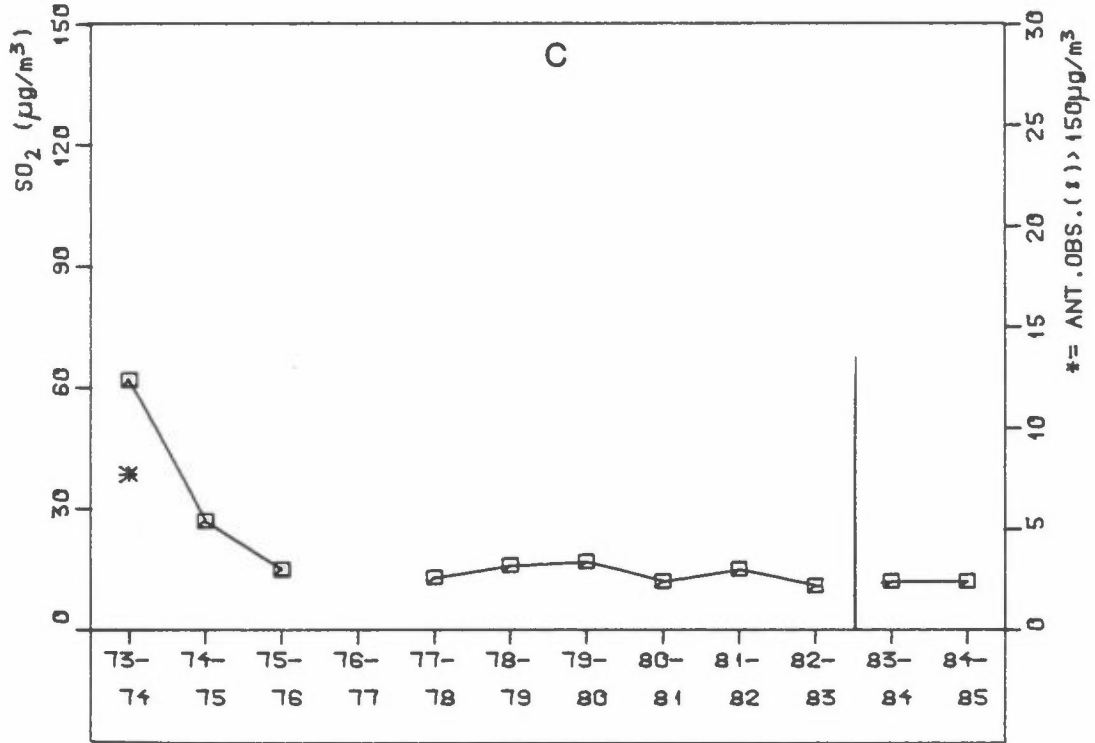
Stasjonsnr. 13  
 Fylke BUSKERUD  
 Målested SLEMMESTAD  
 Stasjonsnavn BERGER  
 Områdetype B.1



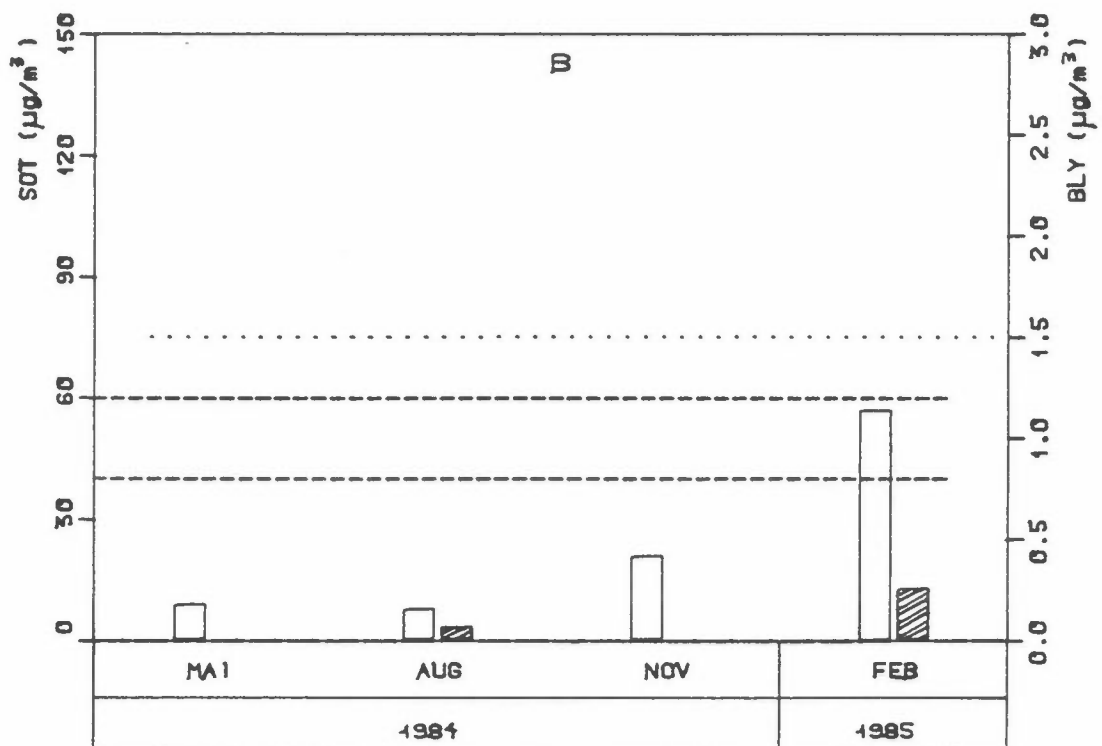
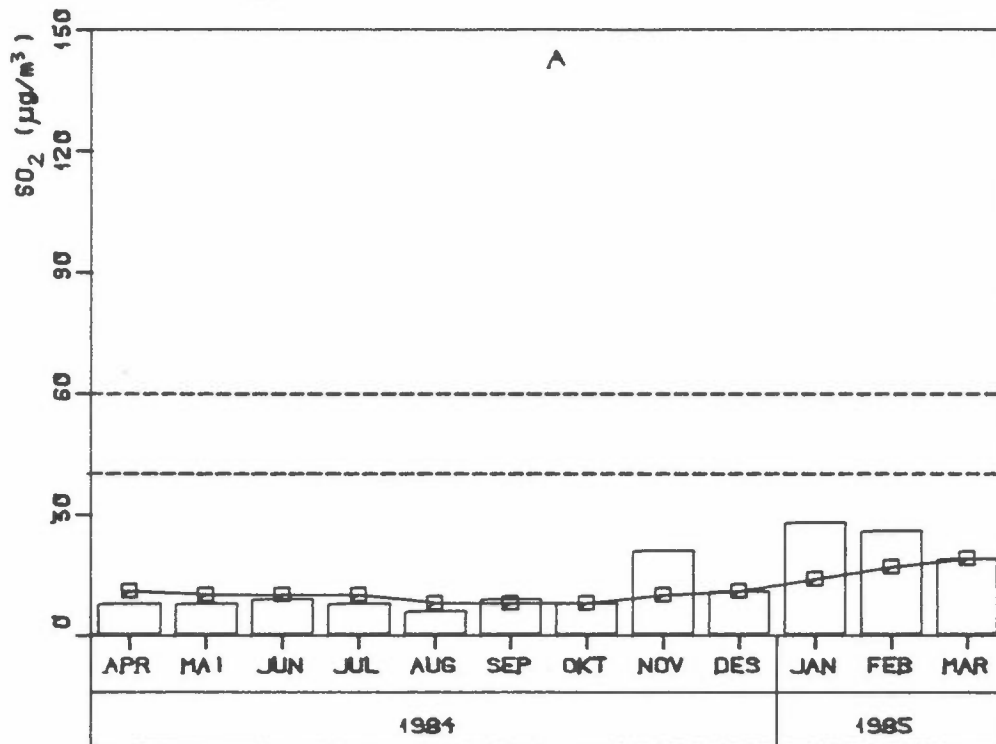
Stasjonsnr. 43  
 Fylke VESTFOLD  
 Målested LARVIK  
 Stasjonsnavn HARALDSGT.  
 Områdetype B.T



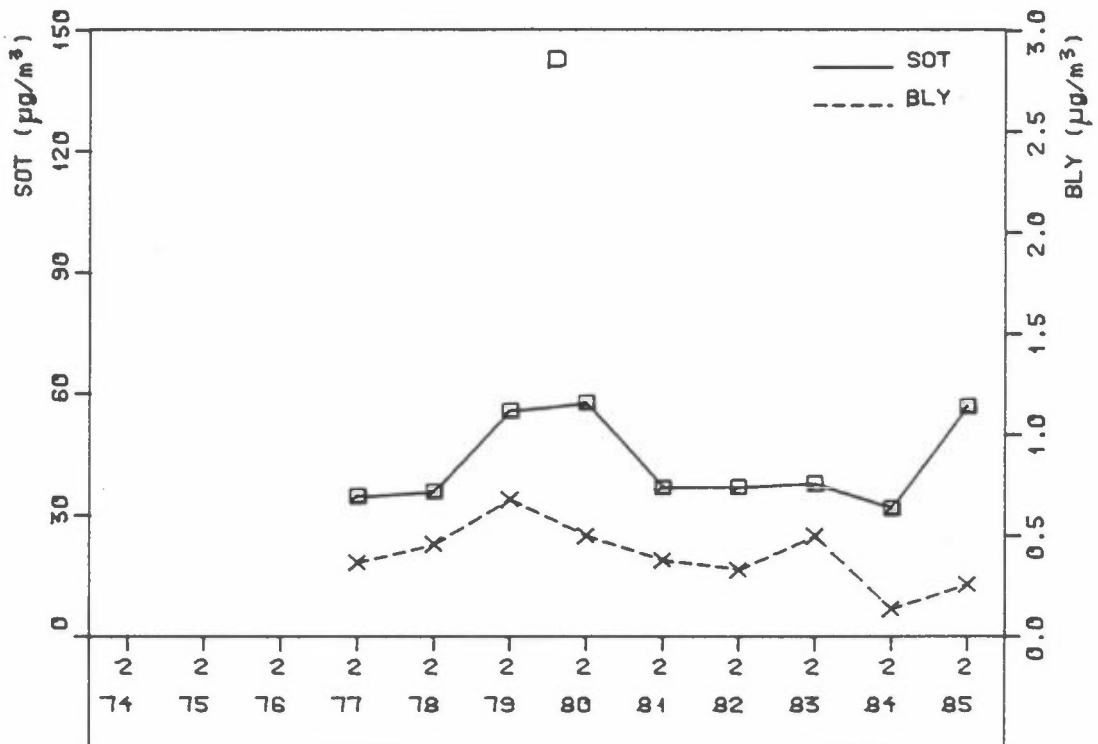
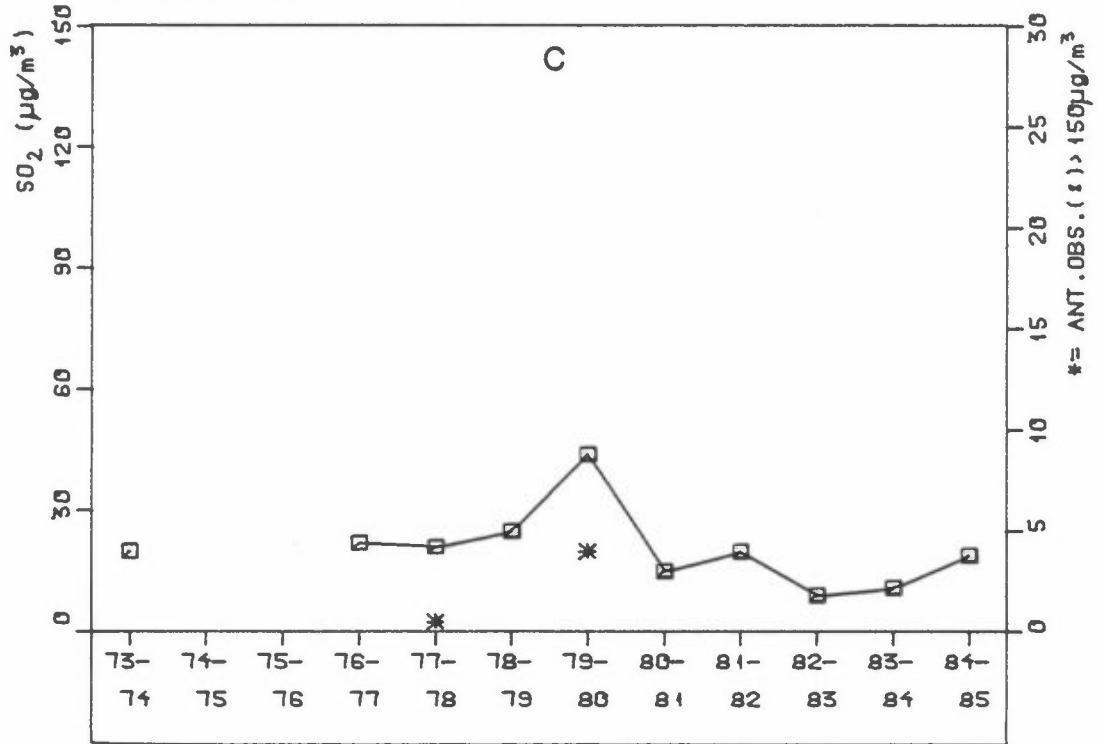
Stasjonsnr. 43  
 Fylke VESTFOLD  
 Målested LARVIK  
 Stasjonsnavn HARALDSGT.  
 Områdetype B.T



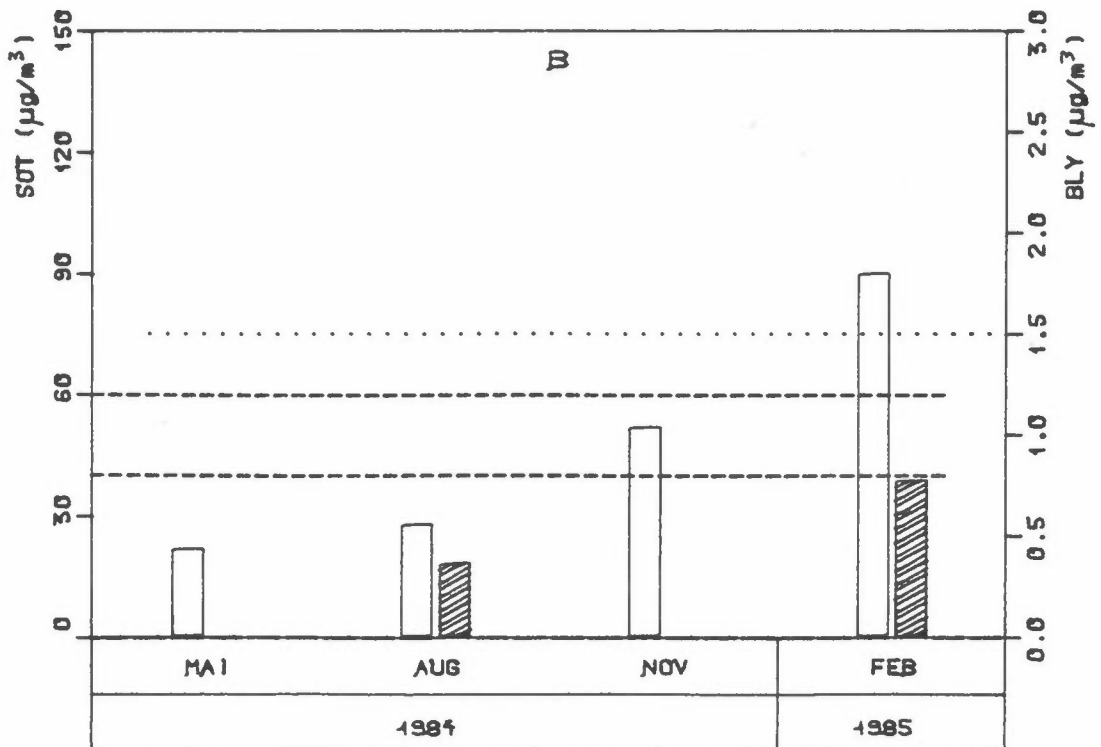
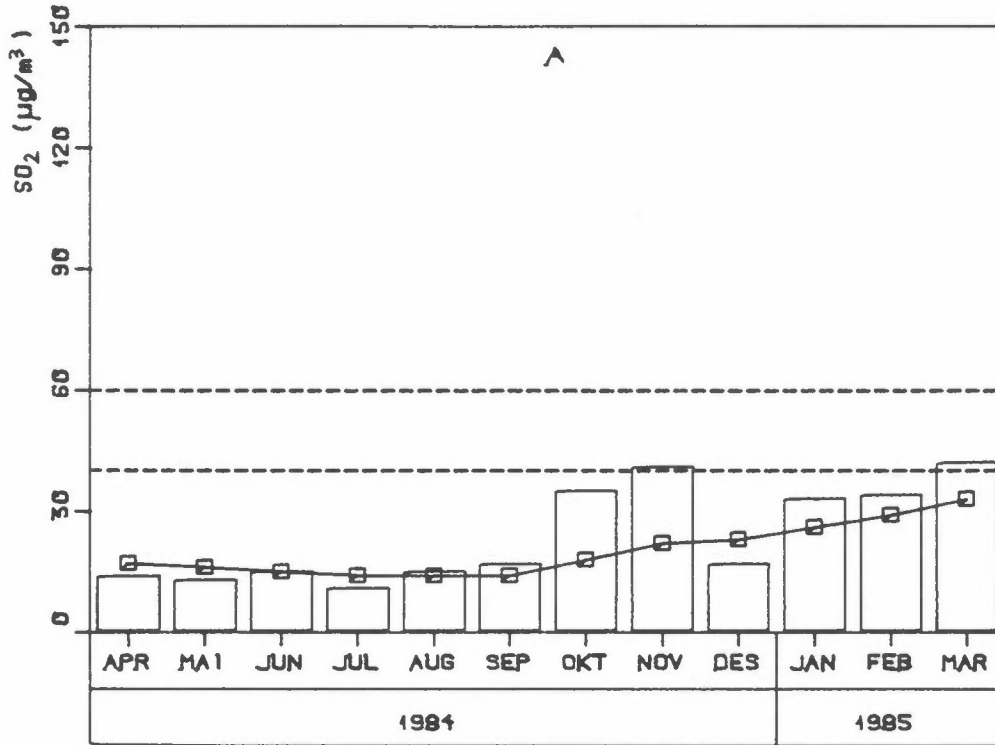
Stasjonsnr. 15  
 Fylke TELEMARK  
 Målested PORSGRUNN  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S.1



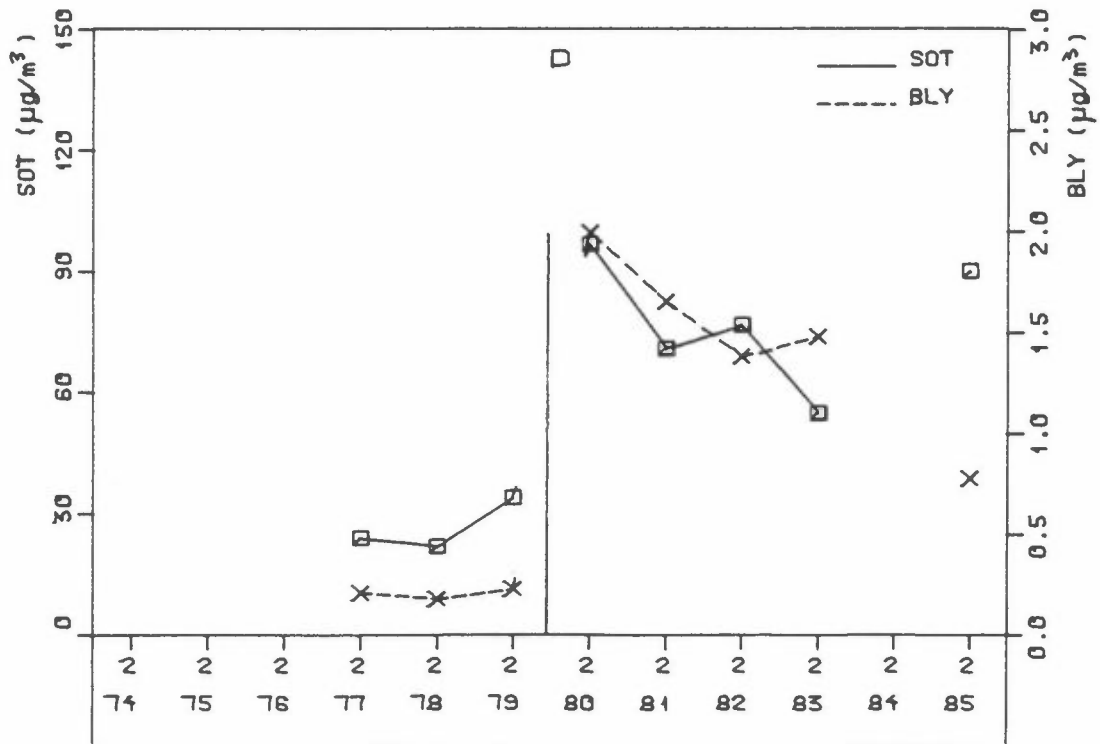
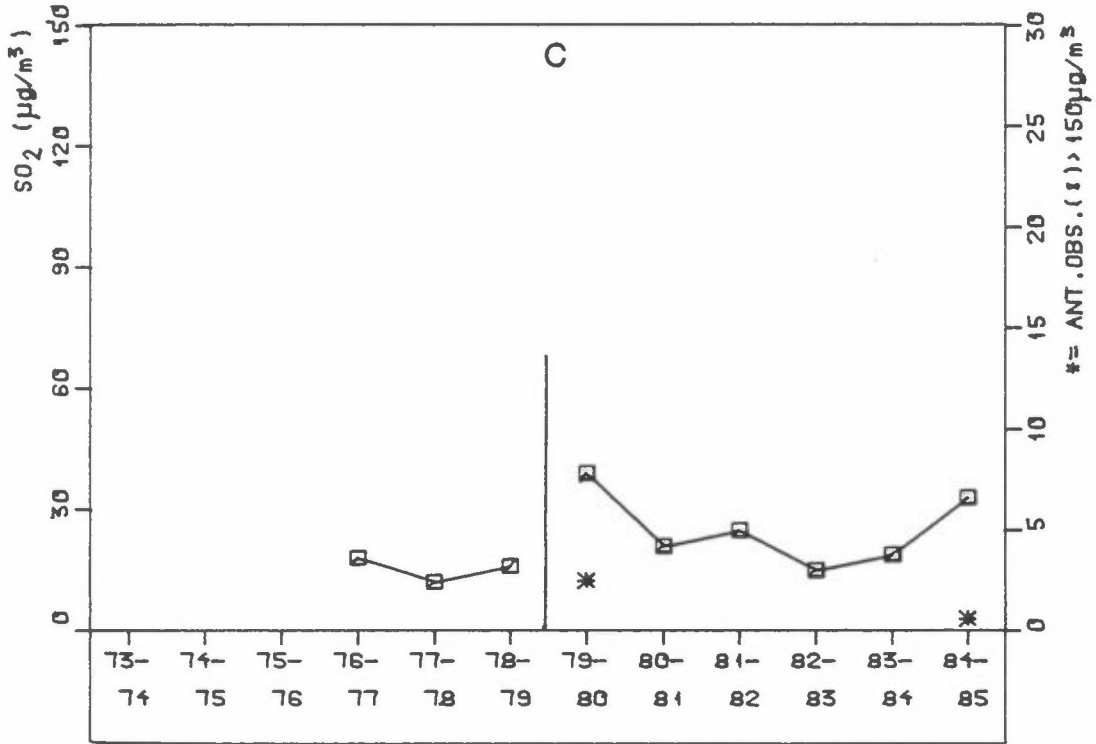
Stasjonsnr. 15  
 Fylke TELEMARK  
 Målested FORSGRUNN  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S.1



Stasjonsnr. 35  
 Fylke TELEMARK  
 Målested SKIEN  
 Stasjonsnavn KONGENS GT.  
 Områdetype S.I.T



Stasjonsnr. 35  
 Fylke TELEMARK  
 Målested SKIEN  
 Stasjonsnavn KONGENS GT.  
 Områdetype S.I.T





NOTODDEN

Stasjon 17: HELSERÅDET (til 22.2.1984)

Stasjon 46: ELEKTRISK KJØLING (fra 22.2.1984)

Helserådet lå i Birkelandsgt., som har liten biltrafikk i forhold til E-76, som går på nedsiden av bygningen. Det er to større industribedrifter innenfor en avstand på 300-400 m fra målestedet. I sørøst ligger Norsk Hydro, Notodden Fabrikker og i sørvest Tinfos Jernverk, som har et betydelig støvutslipp. Begge bedriftene har relativt små SO<sub>2</sub>-utslipp.

Elektrisk kjøling er bare 50 m fra den tidligere plasseringen. Det er sannsynlig at stasjonen er mer eksponert for utslipp fra biltrafikken enn tidligere, siden den nå ligger nærmere Storgata (E-76).

Målingene har helt siden 1973/74 vist lave SO<sub>2</sub>-verdier. Blyverdiene har vist nedgang, mens sotverdiene har variert mye som følge av forskjeller i industriutslippene og de meteorologiske forholdene. Noe av økningen i sotnivået i februar 1985 skyldes antagelig at den nye stasjonen er mer eksponert for biltrafikk enn den tidligere.

KRISTIANSAND

Stasjon 18: TOLLBODGT. (til 1.2.1984)

Stasjon 44: FESTNINGSGT. (fra 1.12.1983)

Tollbodgt. var plassert i en bakgård som ble brukt som parkeringsplass, men var likevel lite påvirket av trafikkforurensninger. De største industribedriftene er Falconbridge Nikkelverk (2 km sørvest) og Fiskaa Verk (3 km sør-sørvest). Utslippene fra disse bedriftene påvirket stasjonen bare i meget liten grad.

Fra 1. desember 1983 er stasjonen flyttet til Festningsgt. Det ble lagt vekt på å finne en tilsvarende plassering som i Tollbodgt. En ventet derfor samme forurensningsnivå på den nye stasjonen.

Det ser ikke ut til at stasjonsflyttingen har medført endringer i verken SO<sub>2</sub>-, sot- eller blynivået. Alle komponentene viser lave konsentrasjoner.

## STAVANGER

### Stasjon 19: HANDELENS HUS

Stasjonen står i Klubbgt. (E18) og er sterkt utsatt for utslipp fra biltrafikken. Et parkområde på nordsiden bedrer imidlertid spredningen av avgassene noe. Det er ingen større industriutslipp i området. Høsten 1984 ble stasjonen flyttet til nabobygget. Det ble antatt at dette ikke ville ha betydning for de målte konsentrasjonene, og en valgte derfor å beholde den gamle stasjonsbetegnelsen.

Målingene har i en årrekke vist lave  $\text{SO}_2$ -verdier. Sot- og blyverdiene har vært forholdsvis høye og variert lite over året. Biltrafikken er den alt vesentligste kilden også til sot. Både sot og bly har vist en avtagende tendens i mange år, men det var litt økning igjen i februar 1985.

## SAUDA

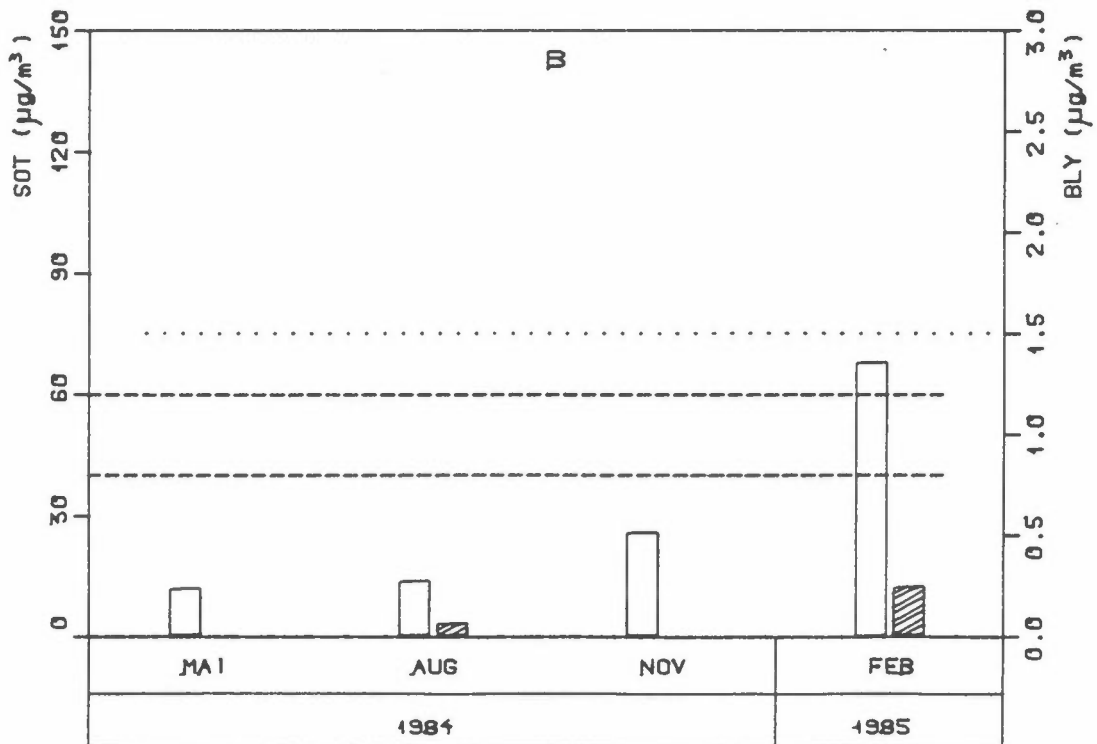
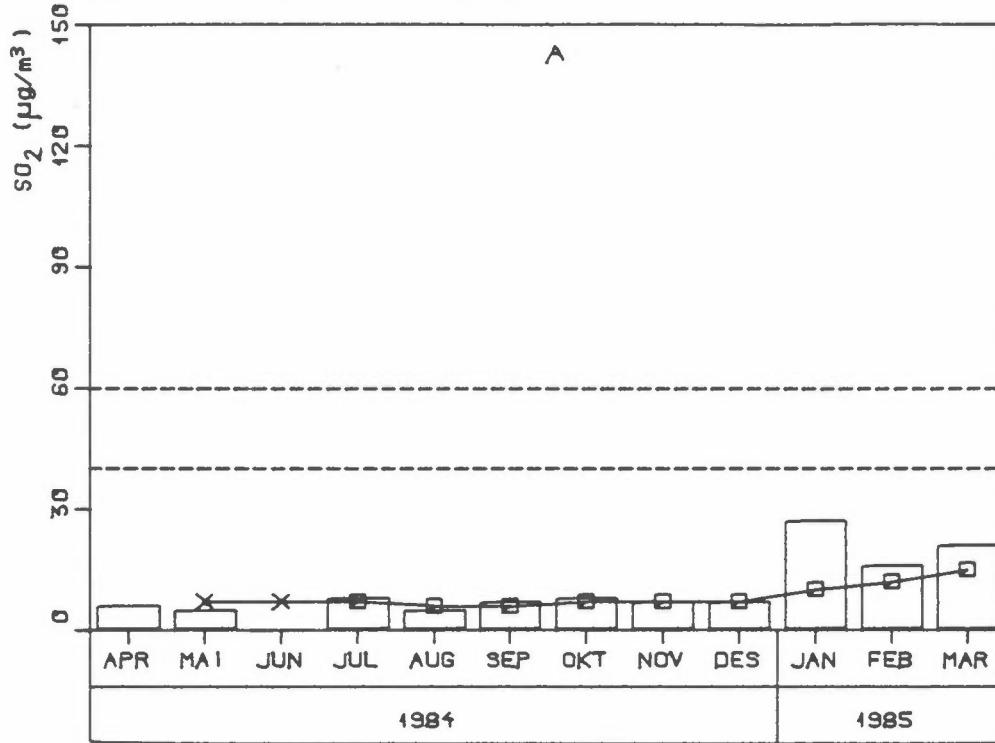
### Stasjon 20: RÅDHUSET

Stasjonen står i en sidegate i sentrum ca 500 m nordvest for Sauda Smelteverk, som har et betydelig støvutslipp.

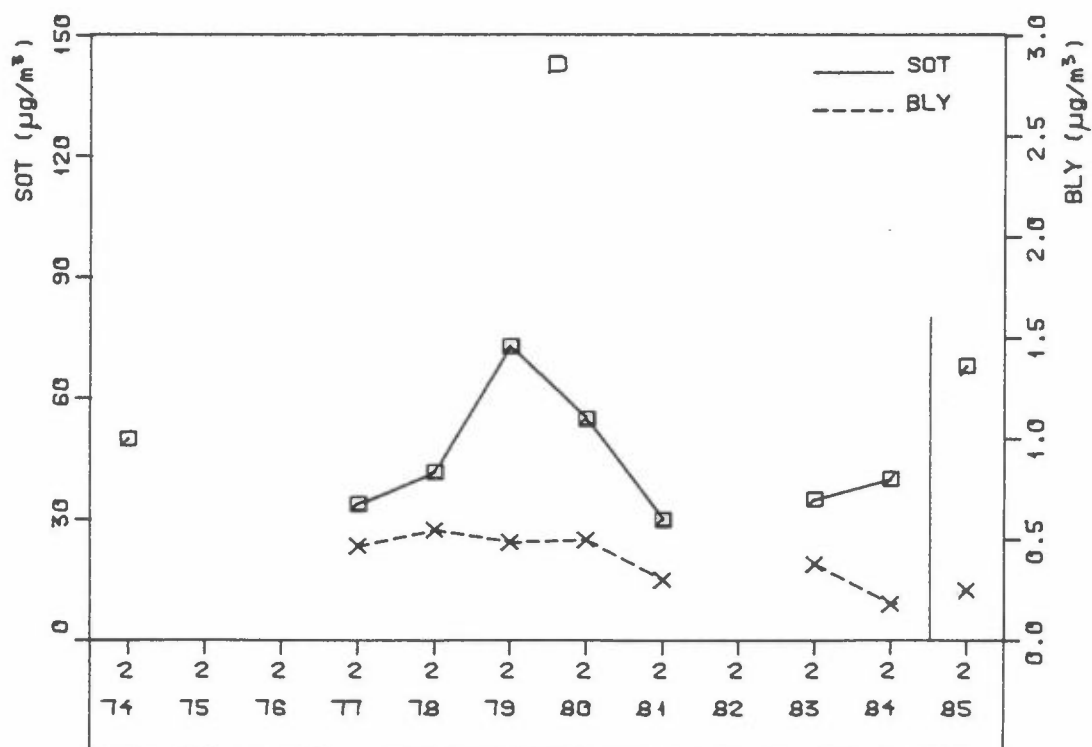
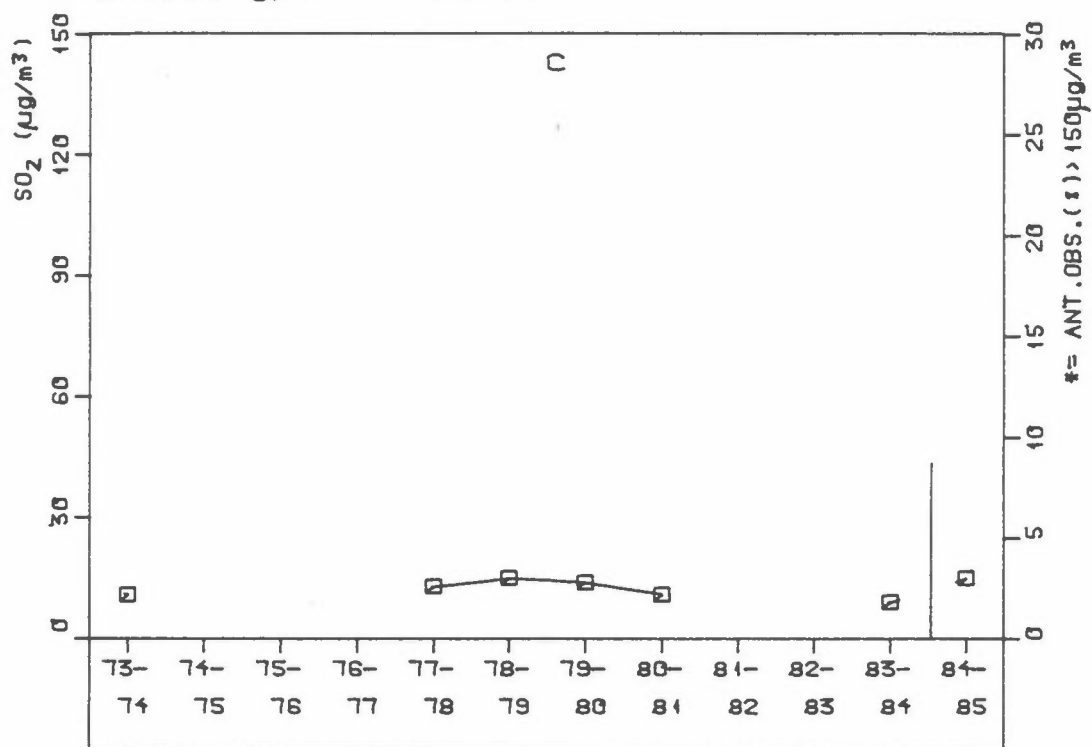
Stasjonen har i mange år hatt de laveste  $\text{SO}_2$ -verdiene blant overvåkingsstasjonene. Etter søknad fra Sauda Smelteverk godtok derfor Statens forurensningstilsyn at  $\text{SO}_2$ -målingene kunne avsluttes fra 1.9.1984. Sot- og støvfallsmålingene skal imidlertid fortsette uforandret.

Sotverdiene har variert mye, og særlig de høye toppene kan neppe skyldes annet enn industriutslipp. Blynivået har vært lavt, og målingene ble avsluttet i 1982.

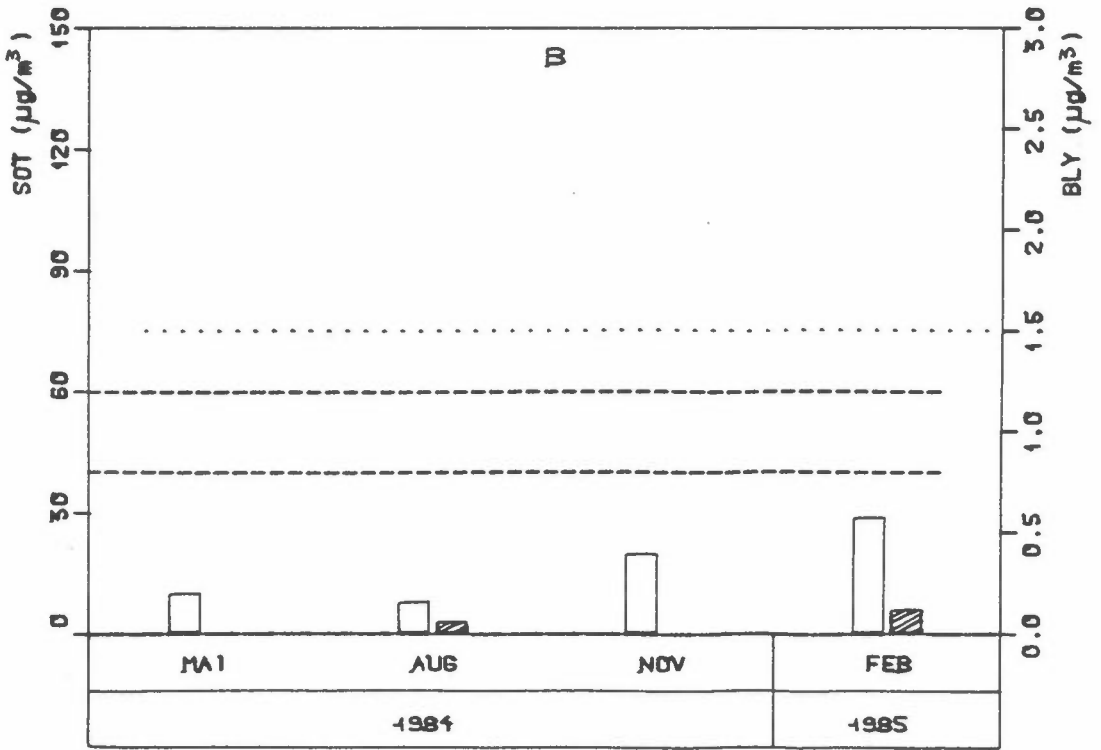
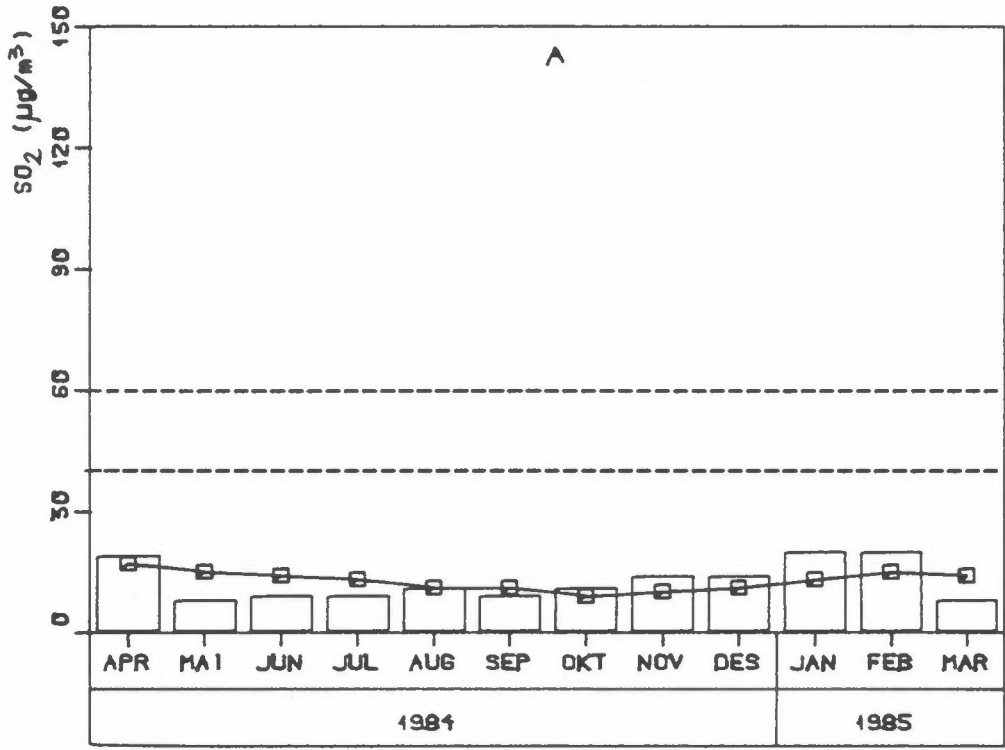
Stasjonsnr. 46  
 Fylke TELEMARK  
 Målested NOTODDEN  
 Stasjonsnavn EL.KJØLING  
 Områdetype S.I.T



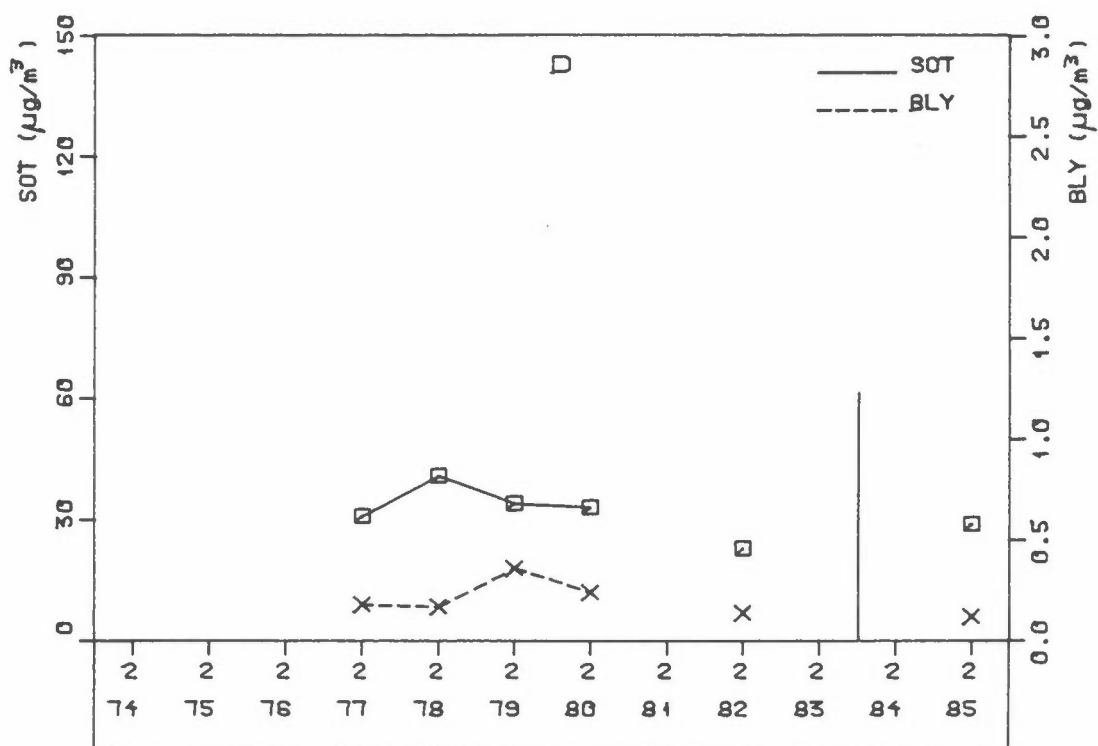
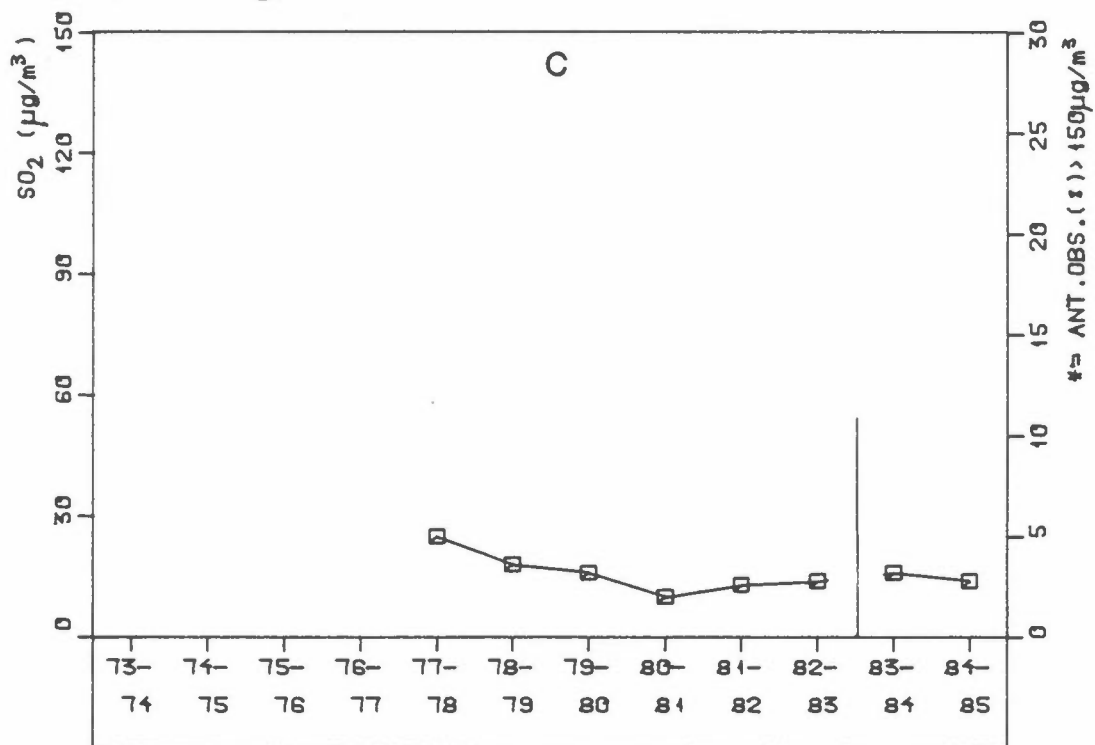
Stasjonsnr. 46  
 Fylke TELEMARK  
 Målested NOTODDEN  
 Stasjonsnavn EL.KJØLING  
 Områdetype S.I.T



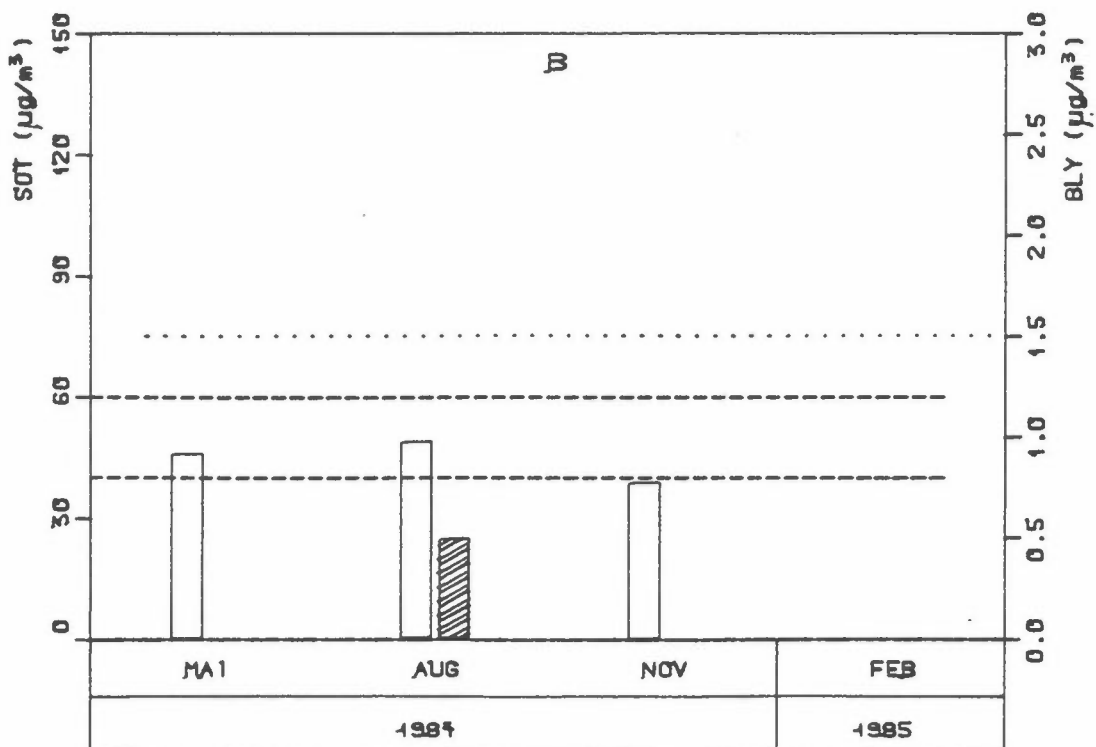
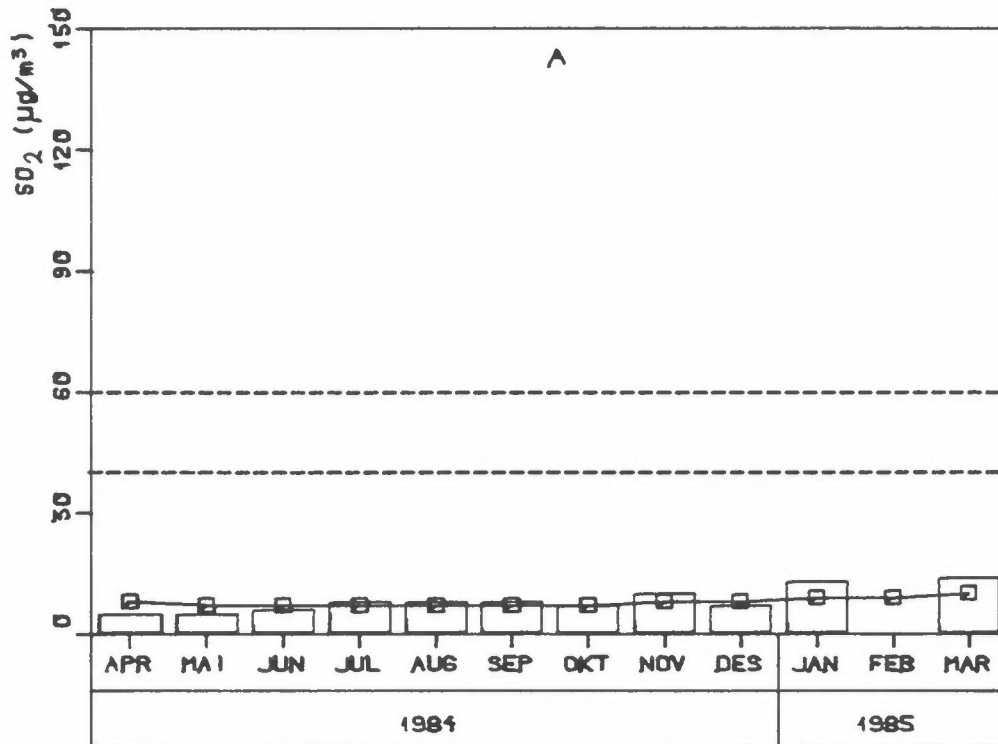
Stasjonsnr. 44  
 Fylke VEST-AGDER  
 Målested KRISTIANSAND  
 Stasjonsnavn FESTNINGSGT.  
 Områdetype S.T



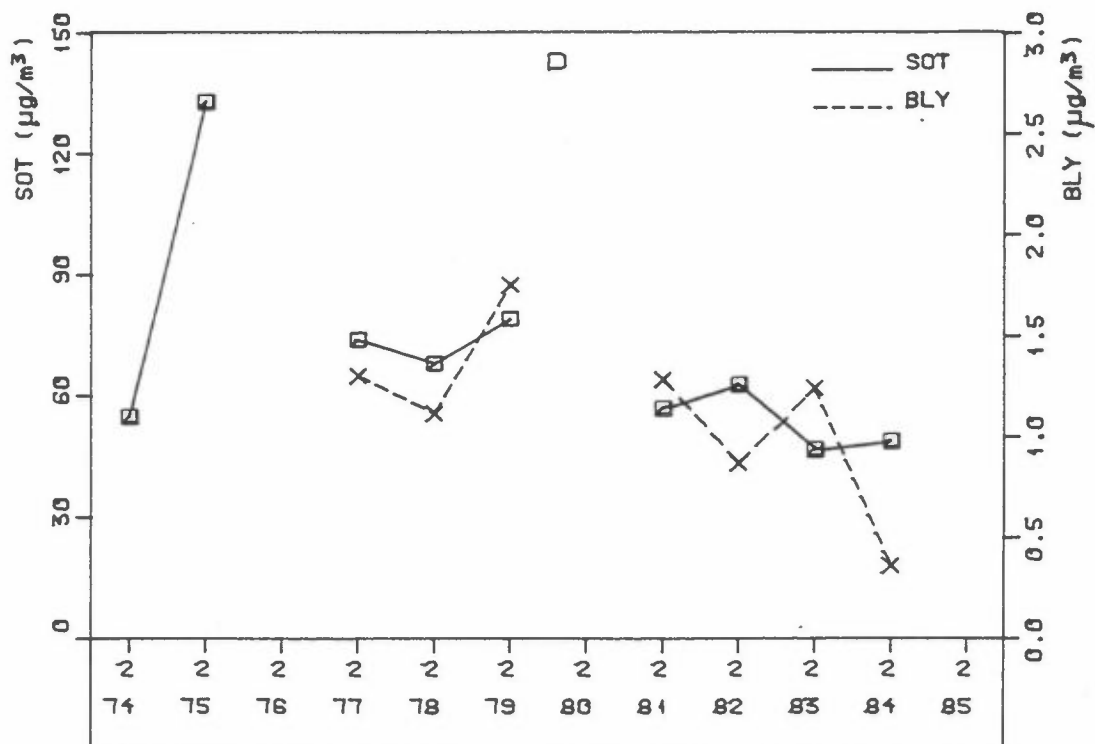
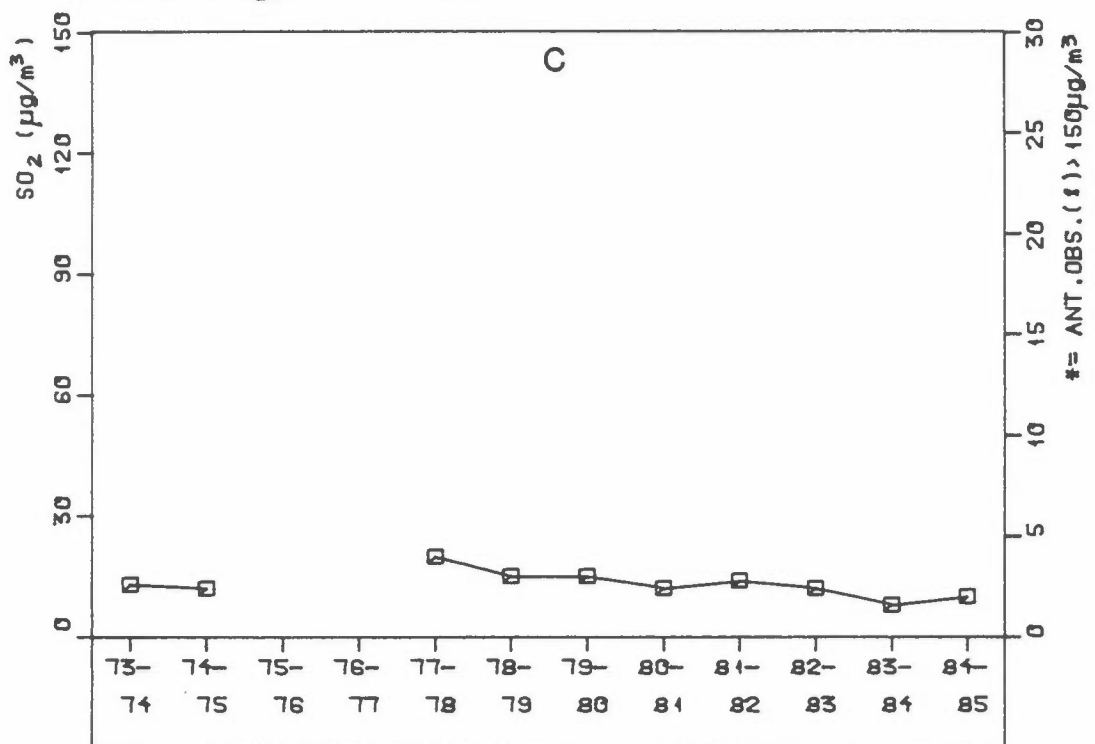
Stasjonsnr. 44  
 Fylke VEST-AGDER  
 Målested KRISTIANSAND  
 Stasjonsnavn FESTNINGSGT.  
 Områdetype S,T



Stasjonsnr. 49  
 Fylke ROGALAND  
 Målested STAVANGER  
 Stasjonsnavn HANDELENS HUS  
 Områdetype S.T

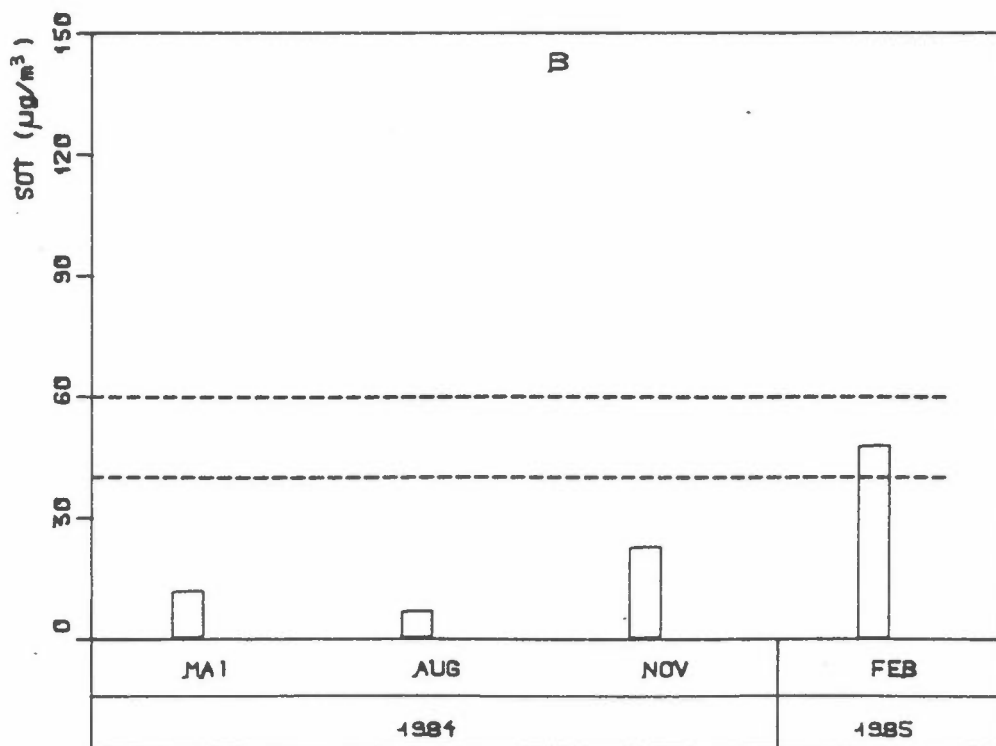
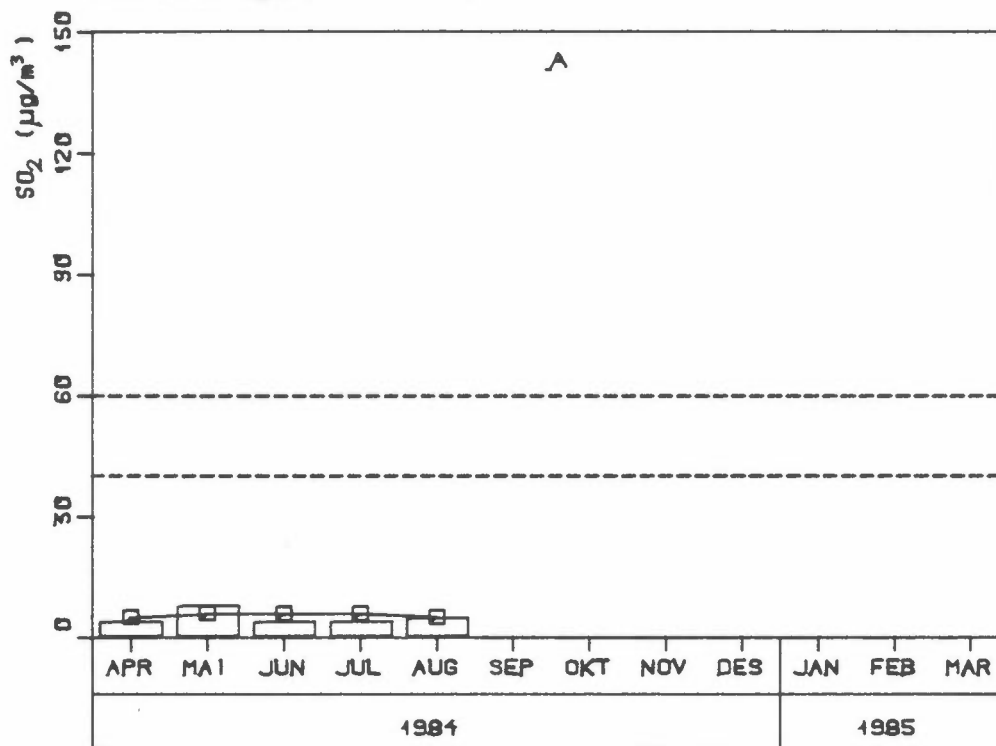


Stasjonsnr. 19  
 Fylke ROGALAND  
 Målested STAVANGER  
 Stasjonsnavn HANDELENS HUS  
 Områdetype S.T

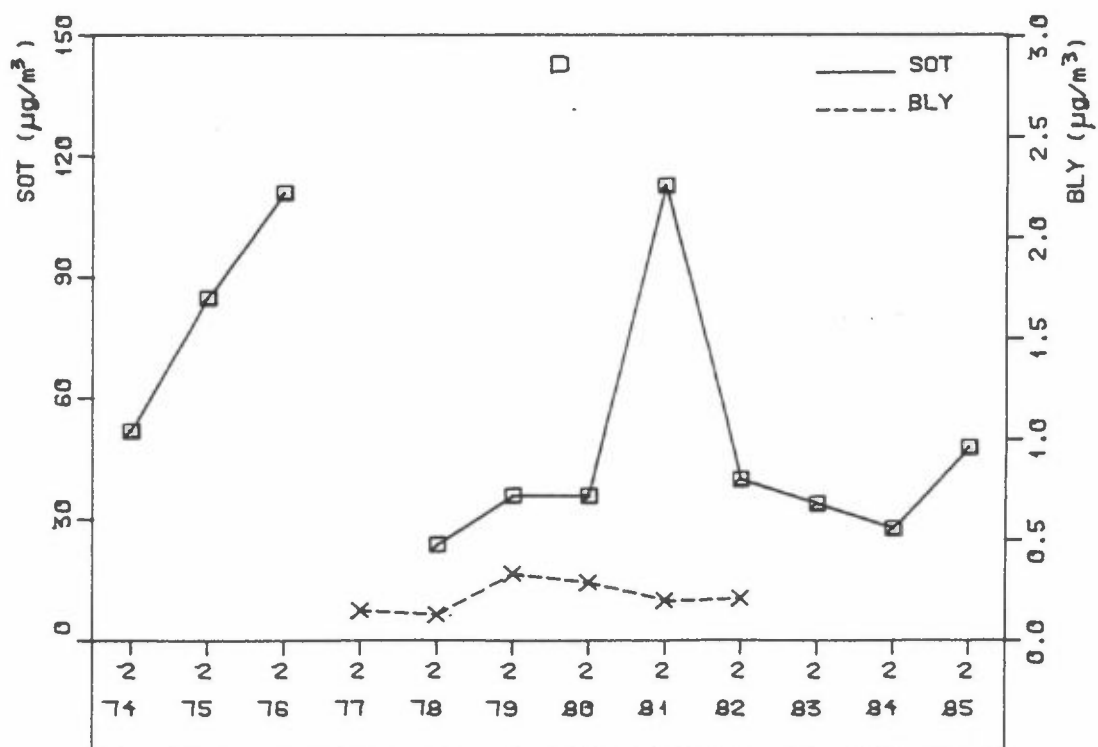
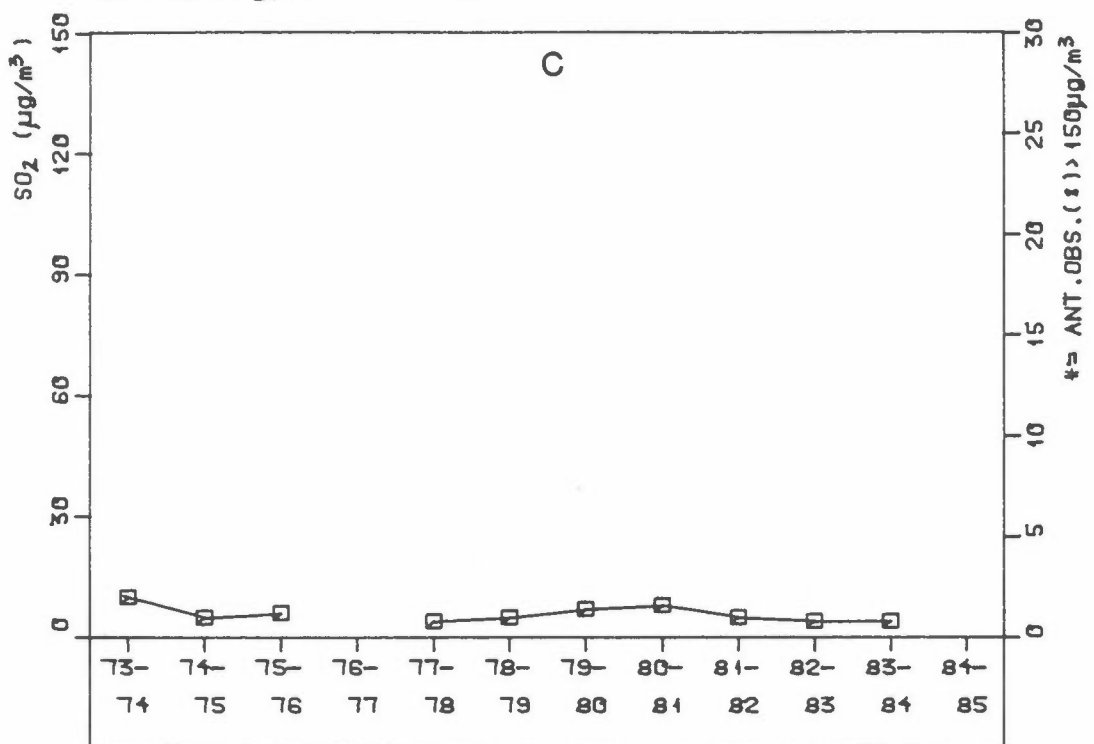




Stasjonsnr. 20  
 Fylke ROGALAND  
 Målested SAUDA  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype B.1



Stasjonsnr. 20  
 Fylke ROGALAND  
 Målested SAUDA  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype B.1



BERGEN

## Stasjon 21: CHRISTIAN MICHELSSENS INSTITUTT

Stasjonen står på taket til det gamle bygget til Christian Michelsens Institutt. Stasjonen er godt skjermet mot biltrafikken i Nygårdsgate. Etter bygging av ny Nygårdsbru på den andre siden og noe lengre fra bygningen har trafikken i Nygårdsgt. avtatt vesentlig. Stasjonen er i meget liten grad påvirket av utslipp fra industri, og hovedkildene til forurensning er utslipp fra bolig- og forretningsoppvarming og fra biltrafikk.

SO<sub>2</sub>-målingene viser en typisk årlig variasjon med de høyeste verdiene om vinteren. Vintermiddelverdiene har gått jevnt ned siden 1973/74. Nivået ser nå ut til å stabilisere seg.

Sot- og blyverdiene har også gått en del ned og ligger på et lavt nivå i middel.

BERGEN

## Stasjon 22: KRONSTAD SKOLE

Stasjonen er plassert inne på skolegården og er lite påvirket av biltrafikk og industriutslipp.

Både SO<sub>2</sub>, sot og bly har vist samme variasjon over året som den andre stasjonen i Bergen. Også langtidsutviklingen har vært den samme. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

ODDA

Stasjon 23: SYKEHUSET (til 1.11.1979)

Stasjon 36: BRANNSTASJONEN (fra 1.11.1979)

Stasjonen var tidligere plassert inne på sykehusets område og var meget lite påvirket av utslippene fra biltrafikken. Stasjonen lå ca 700 m sør for Odda Smelteverk. Andre større industribedrifter i området er Norzink (3-3.5 km nord for stasjonen) og DNN Industrier (6 km nord for stasjonen). Da bygningen stasjonen var plassert på ble revet, ble ny stasjon opprettet i november 1979 ved Brannstasjonen som ligger ut mot Røldalsvn (hovedtrafikkåre fra sør) og bare 200 m fra Odda Smelteverk. Den nye stasjonen er vesentlig mer belastet av utslipp fra biltrafikk enn den tidligere.

Det ser ikke ut til at flytting av stasjonen har medført vesentlige endringer i middelverdiene av  $SO_2$ . Etter en økning i  $SO_2$ -nivået vintrene 1982/83 og 1983/84, var det en markert nedgang vinteren 1984/85.

Som ventet økte konsentrasjonene av sot og bly da stasjonen ble flyttet, på grunn av større eksponering for forurensninger fra veitrafikk. Sot og bly har imidlertid gått ned siden 1980.

ALVIK

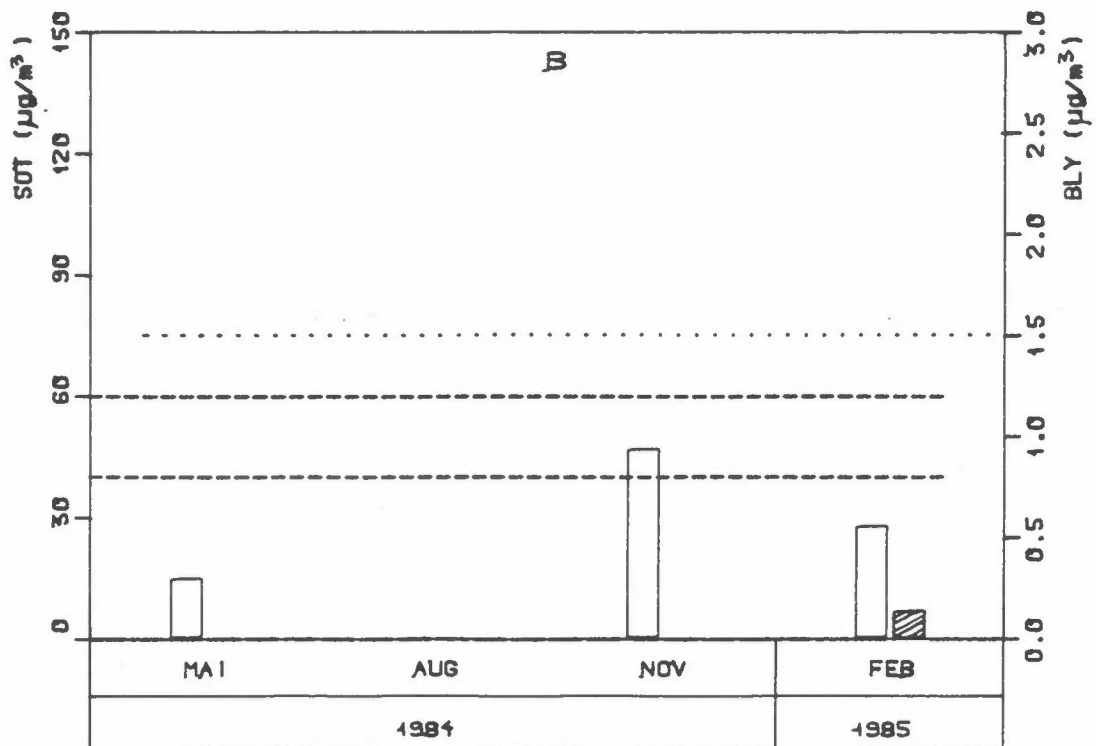
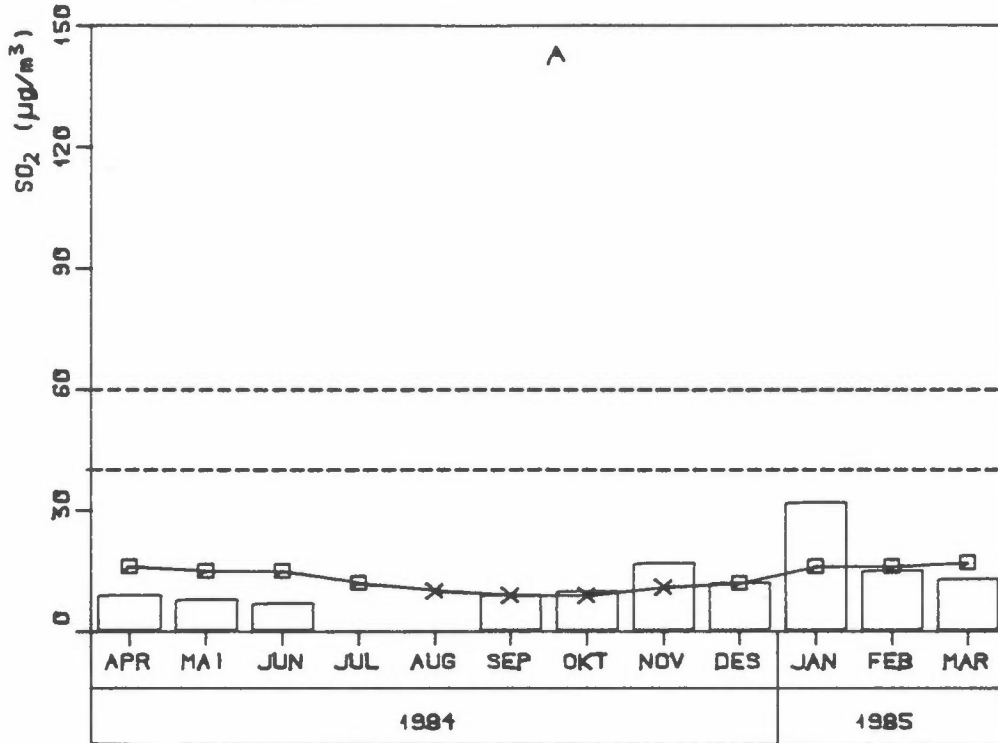
Stasjon 24: VILLABYEN

Stasjonen står i et villaområde med liten trafikk og hvor oppvarming foregår med elektrisitet. Skorsteinene ved ferrolegeringsverket Bjølvefossen ligger mellom 300 m og 600 m fra målestedet. Det er ikke oppgitt utslippsmengde av  $SO_2$  og støv, men det vesentligste er sannsynligvis støv.

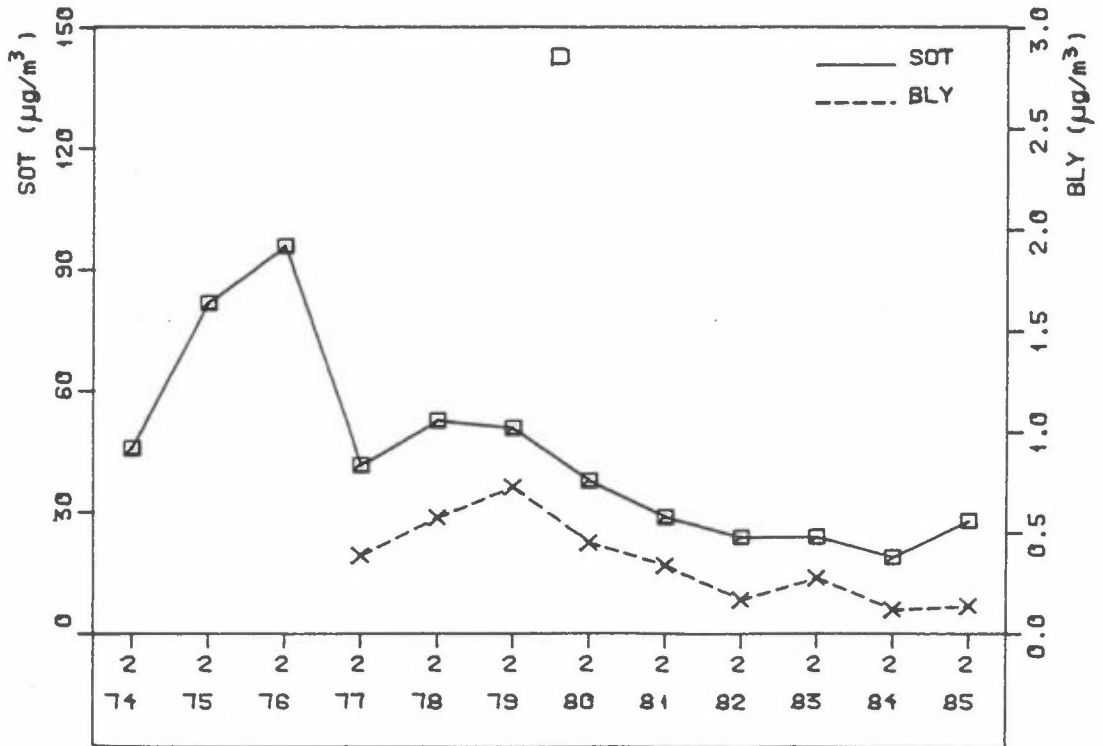
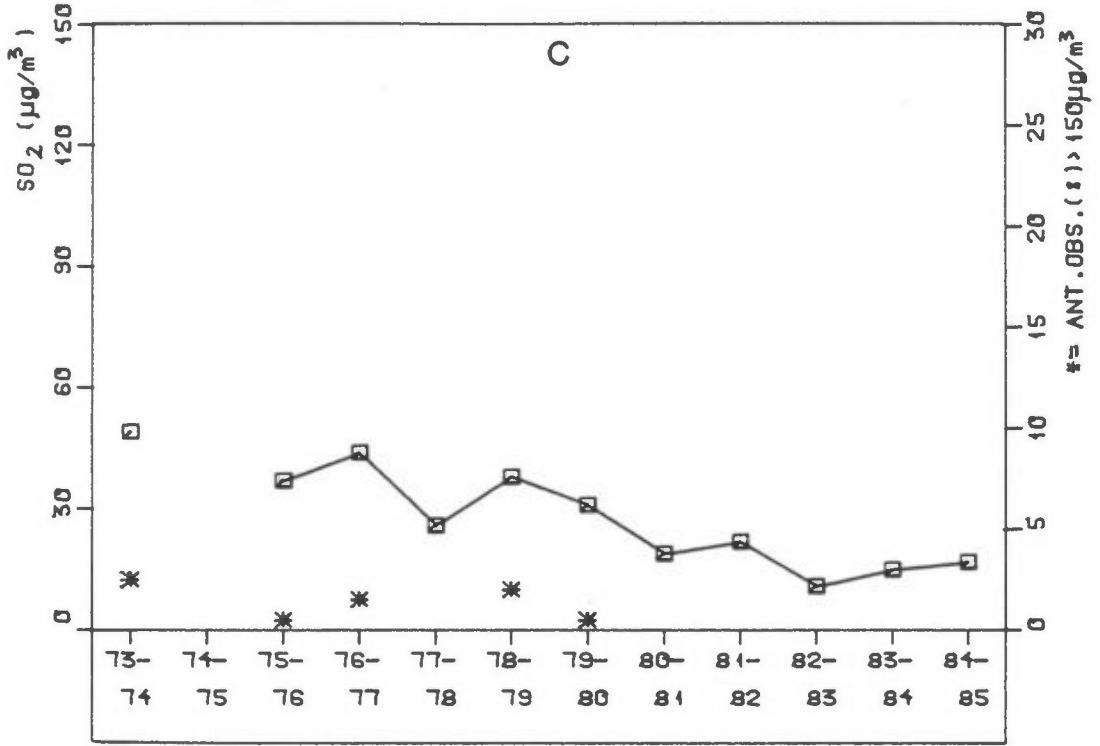
$SO_2$ -målingene har vist lave verdier hele året og stort sett konstant nivå fra år til år. De siste årene har imidlertid nivået økt jevnt. Årsaken kan neppe være annen enn økte industriutslipp.

For sot synes industriutslippet å ha gitt en del bidrag enkelte måneder. Vanligvis er nivået lavt. Blykonsentrasjonen har vært lav, og målingene ble avsluttet i 1982.

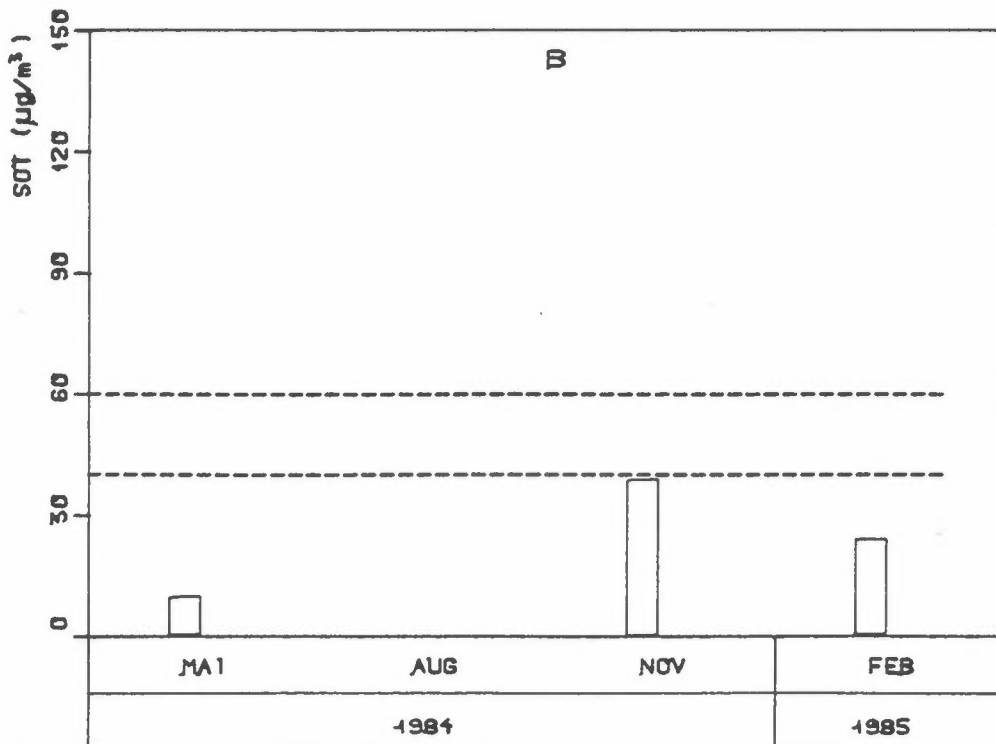
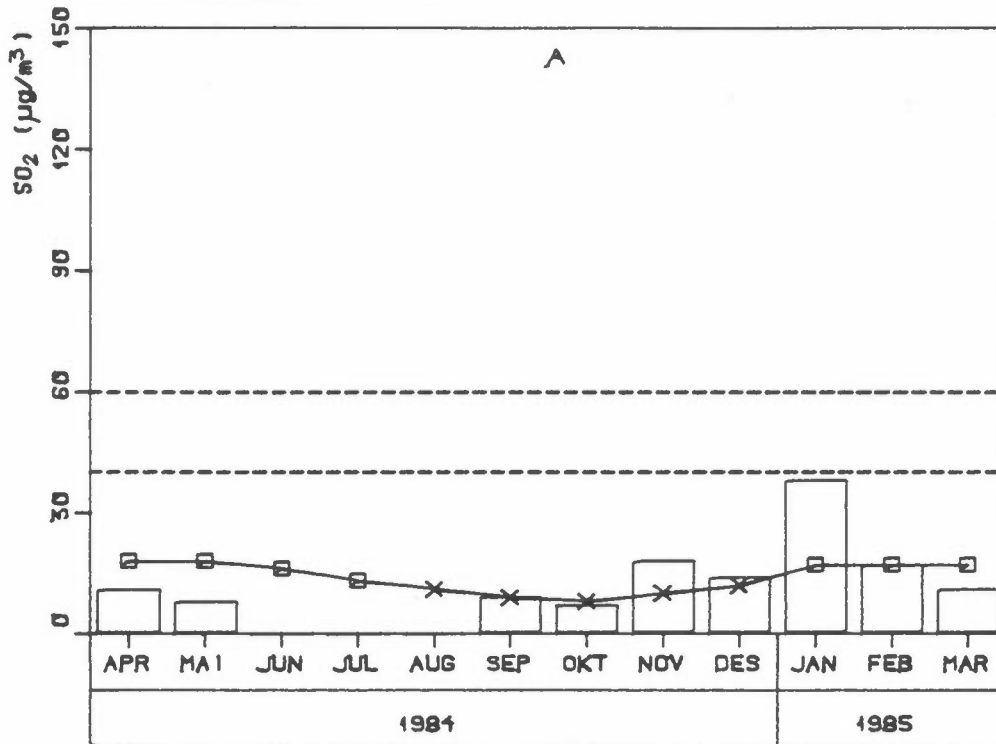
Stasjonsnr. 21  
 Fylke HORDALAND  
 Målested BERGEN  
 Stasjonsnavn CHR.MICH.INST.  
 Områdetype S.T



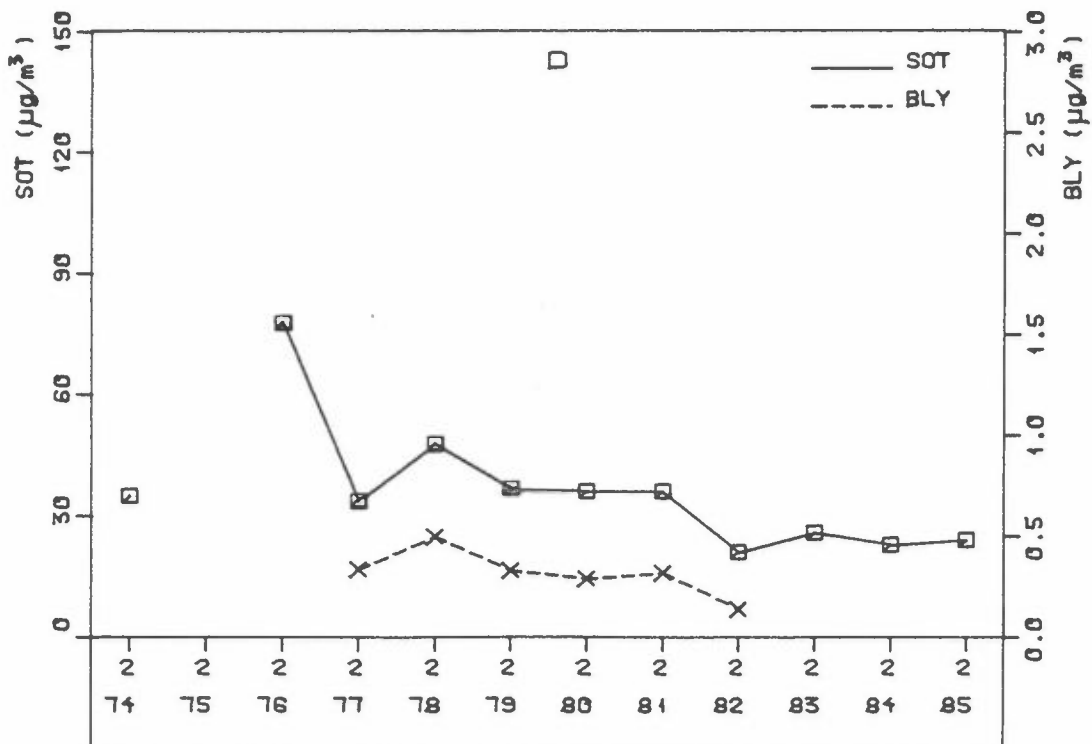
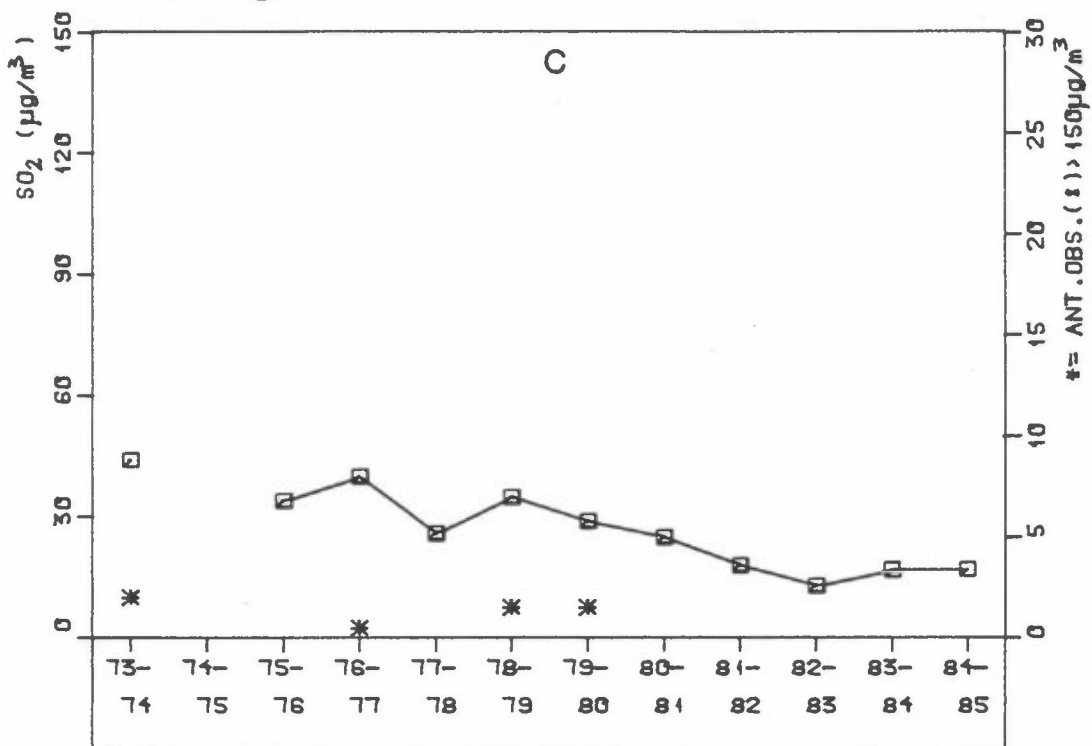
Stasjonsnr. 21  
 Fylke HORDALAND  
 Målested BERGEN  
 Stasjonsnavn CHR.MICH.INST.  
 Områdetype S.T



Stasjonsnr. 22  
 Fylke HORDALAND  
 Målested BERGEN  
 Stasjonsnavn KRONSTAD  
 Områdetype B

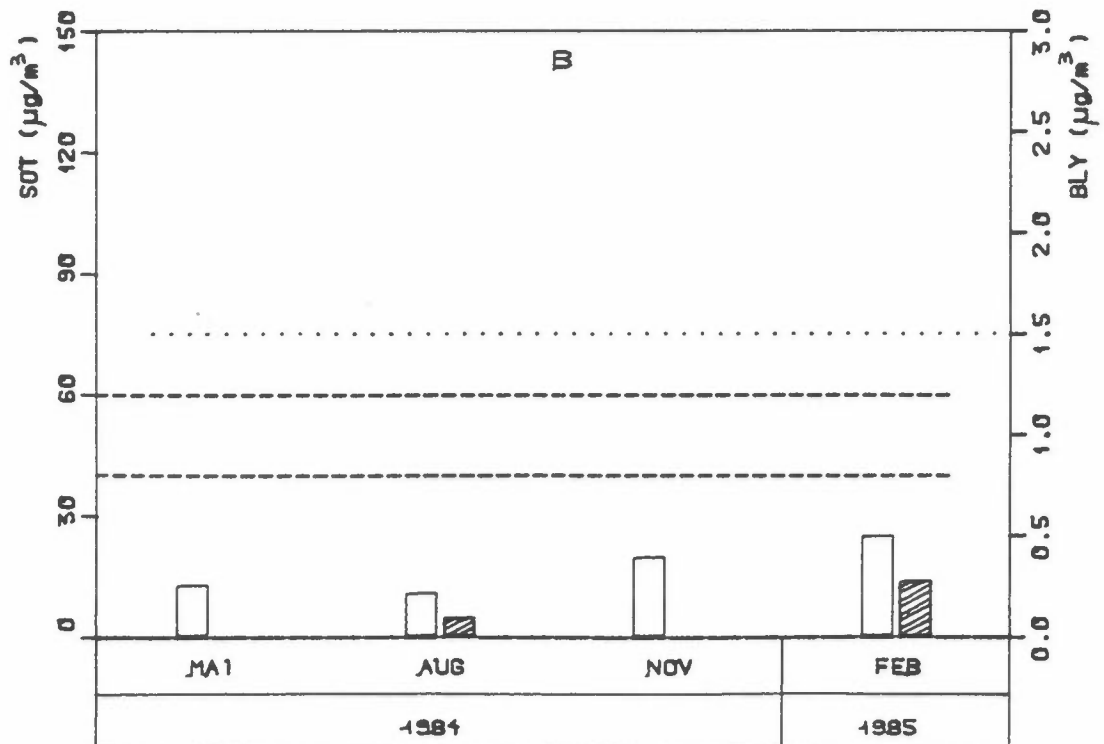
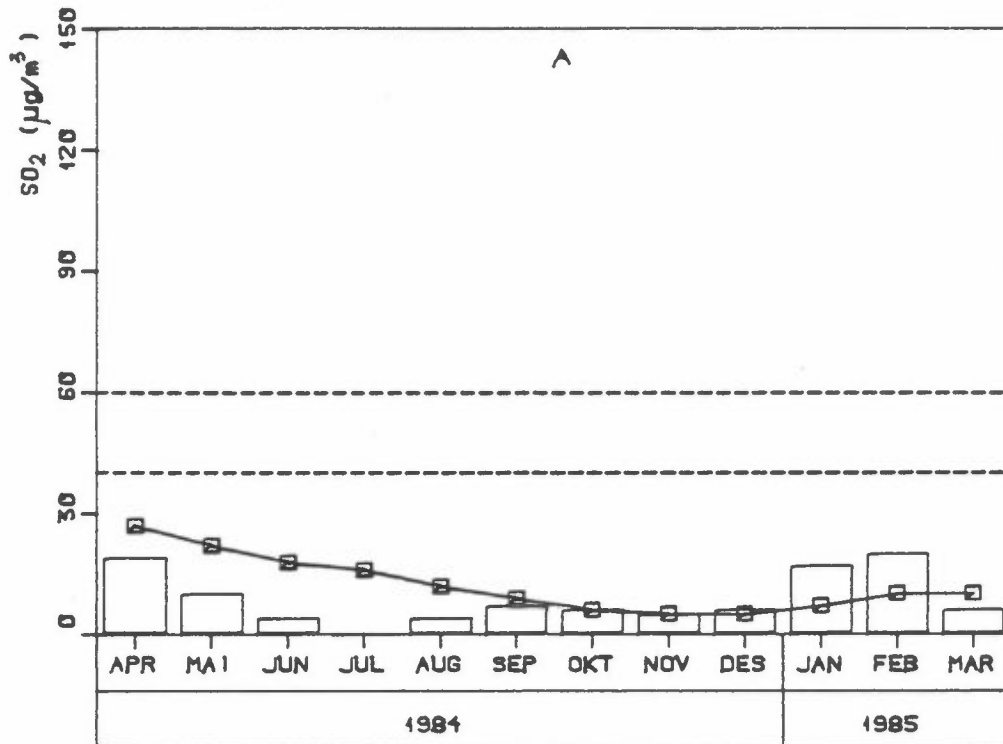


Stasjonsnr. 22  
 Fylke HORDALAND  
 Målested BERGEN  
 Stasjonsnavn KRONSTAD  
 Områdetype B

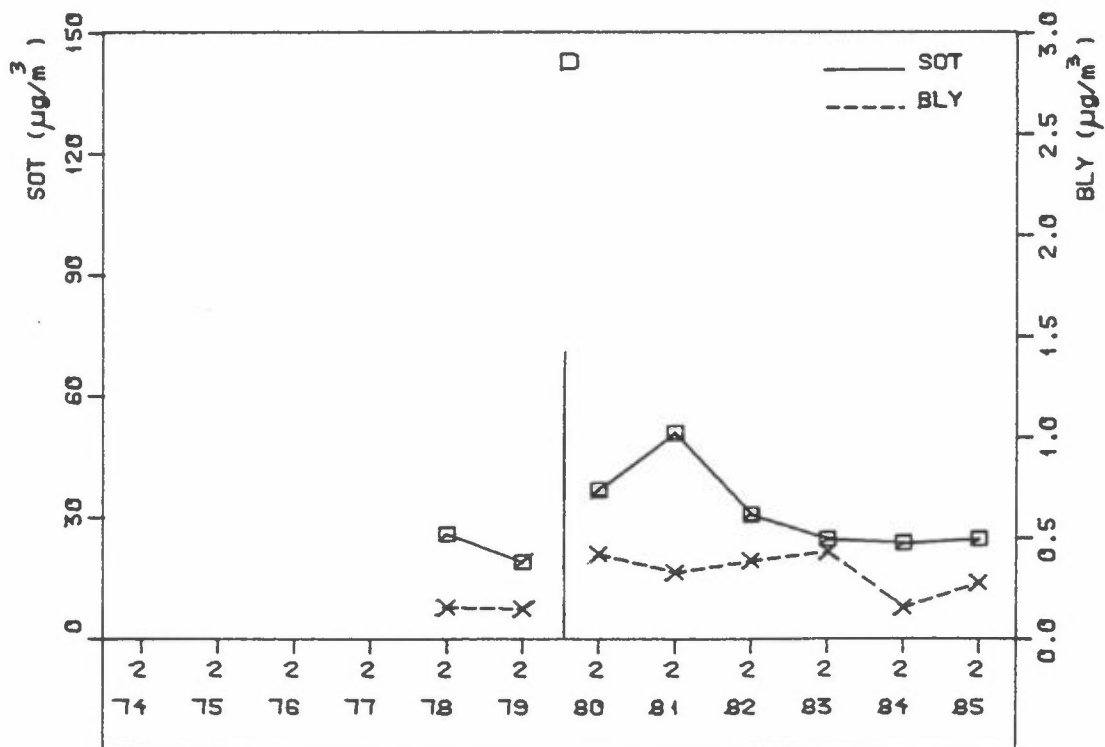
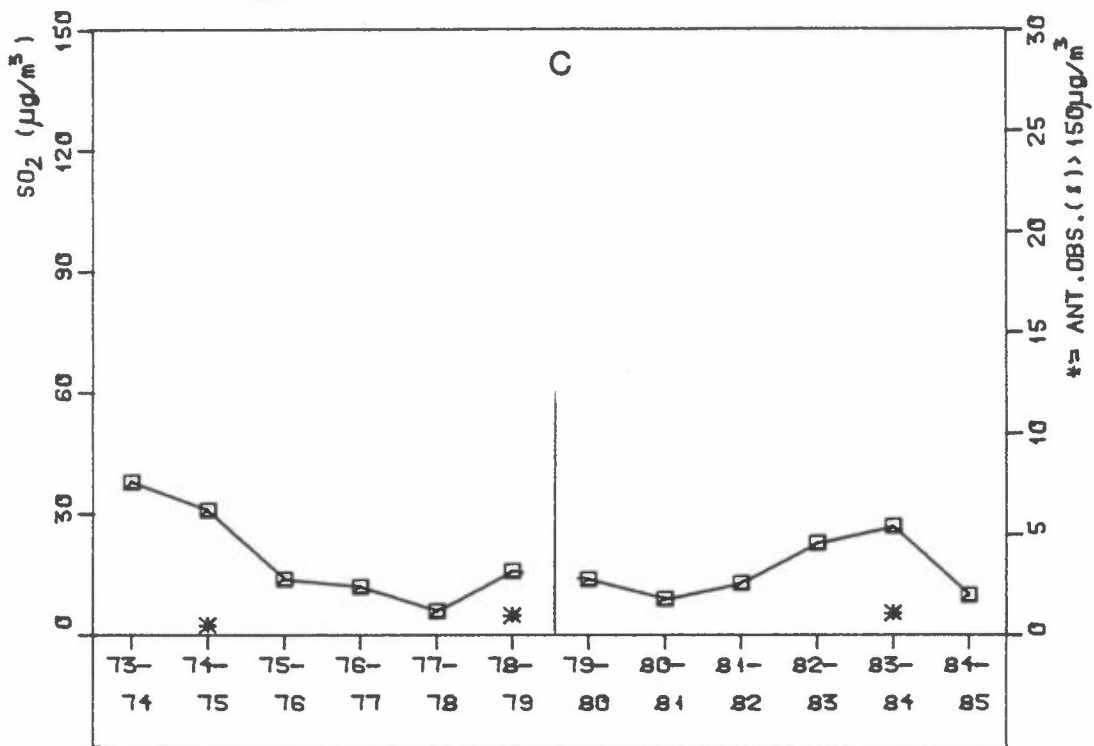




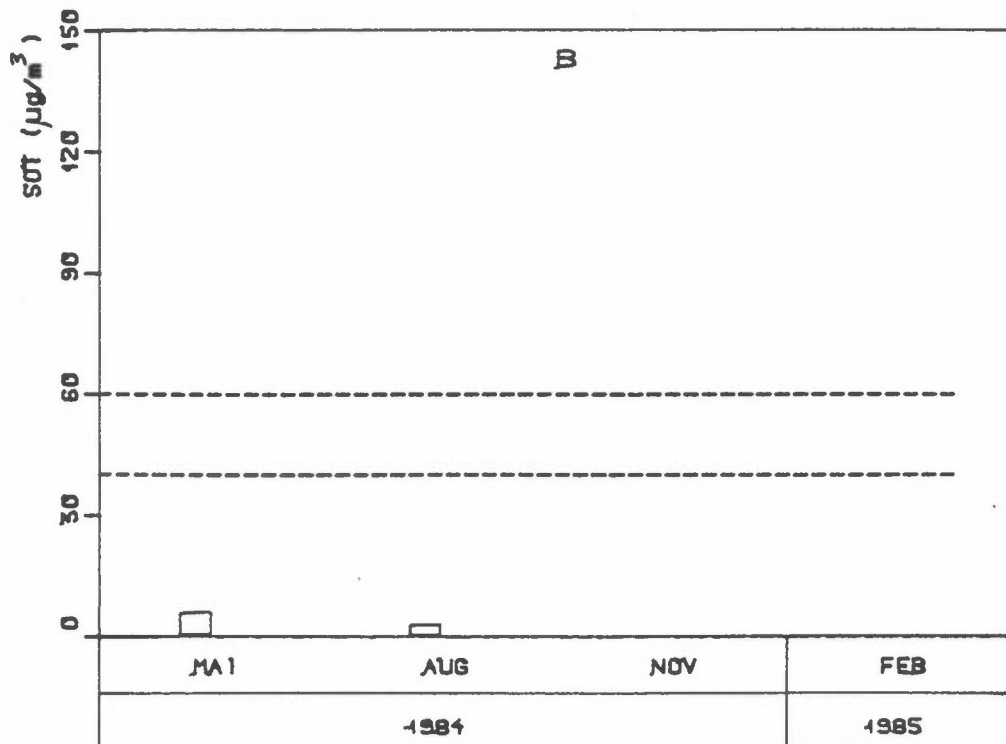
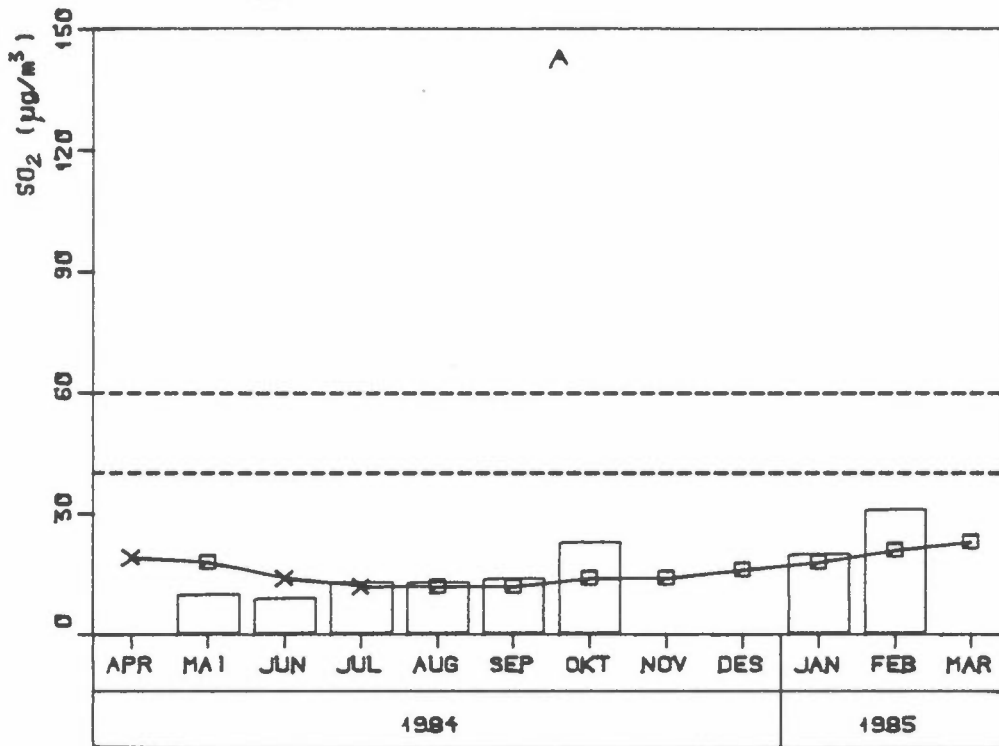
Stasjonsnr. 36  
 Fylke HORDALAND  
 Målested ODDA  
 Stasjonsnavn BRANNSTASJONEN  
 Områdetype I,T



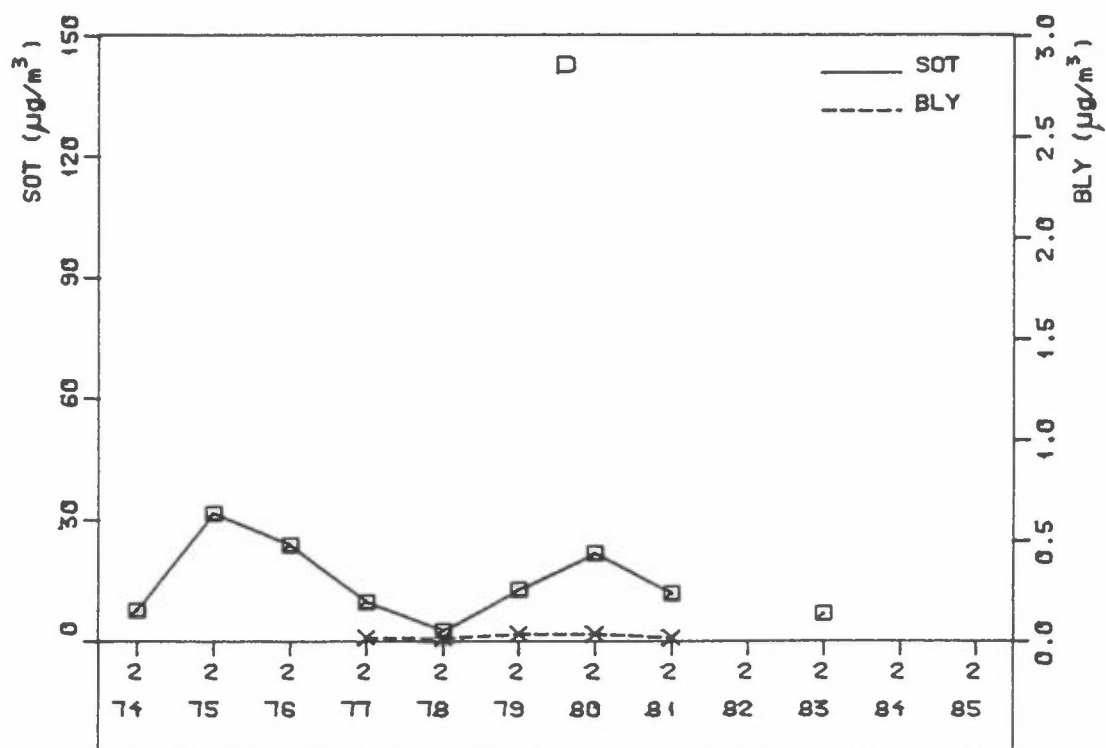
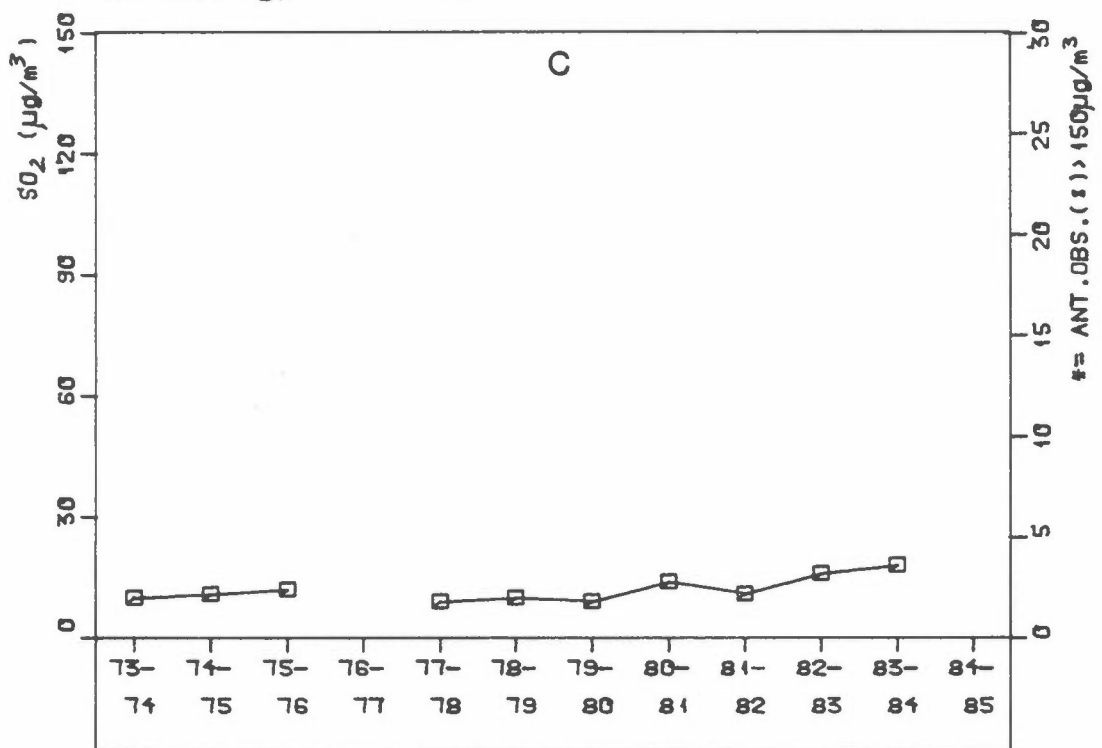
Stasjonsnr. 36  
 Fylke HORDALAND  
 Målested ODDA  
 Stasjonsnavn BRANNSTASJONEN  
 Områdetype 1.T



Stasjonsnr. 24  
 Fylke HORDALAND  
 Målested ÅLVIK  
 Stasjonsnavn VILLABYEN  
 Områdetype B.1



Stasjonsnr. 24  
 Fylke HORDALAND  
 Målested ÅLVIK  
 Stasjonsnavn VILLABYEN  
 Områdetype B.1



ØVRE ARDAL

## Stasjon 25: FARNES

Stasjonen er plassert ved Øvre Ardal ungdomsskole. Biltrafikken i området er liten. I området er det kombinert oppvarming (elektrisitet, olje og ved). Målestedet ligger ca 1.2 km vest-sørvest for elektrolyseverket ved Ardal og Sunndal Verk - Ardal Verk. Denne bedriften har et betydelig utslipp av både  $SO_2$  og støv. Under perioder med dårlige atmosfæriske spredningsforhold kan forurensningsnivået av  $SO_2$  øke betydelig.

$SO_2$ -nivået har vært forholdsvis høyt helt siden målingene startet. Det er vanlig at øvre grenseverdi for døgnmiddel overskrides 5-10% av tiden. Vintermiddelverdiene har vist en svakt fallende tendens siden 1975/76, selv om verdiene har variert en del fra år til år.

Verdiene av sot og bly har vist et lavt og stabilt nivå sett over hele måleperioden. Det er sannsynlig at industriutslippet gir et bidrag til sotverdiene. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

ARDALSTANGEN

## Stasjon 26: LÆGREID

Stasjonen ligger i et boligområde med liten biltrafikk og hvor boligoppvarming foregår med elektrisitet og parafin kombinert med ved. Stasjonen er plassert ca 500-600 m øst for masse- og anodefabrikken ved Ardal og Sunndal Verk - Ardal Verk. Denne fabrikken har et vesentlig mindre utslipp av  $SO_2$  og støv enn elektrolyseverket i Øvre Ardal, men til gjengjeld ligger målestedet nærmere utslippet.

Både  $SO_2$ , sot og bly har vist samme variasjon over året som stasjonen i Øvre Ardal. Unntatt for bly er imidlertid verdiene noe lavere. Den øvre grenseverdien for  $SO_2$  overskrides vanligvis inntil 5% av tiden. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

Dårlige meteorologiske spredningsforhold om vinteren medfører at konsentrasjonene på de to stasjonene i Ardal kan bli høyere enn på steder med tilsvarende utslipp i et mer åpent område.

SVELGEN

## Stasjon 27: RADHUSET

Stasjonen ligger i Svelgen sentrum, men biltrafikken er liten. Målestedet ligger ca 350 m fra ferrolegeringsverket Elkem Spigerverket - Bremanger Smelteverk, som har et større utslipp av  $\text{SO}_2$  og støv.

Middelverdiene av  $\text{SO}_2$  har vært lave og nivået har gått litt ned de siste årene. Tidligere detaljerte undersøkelser av  $\text{SO}_2$ -konsentrasjoner og meteorologiske forhold har vist at industriutslippet representerer hovedkilden. Sot- og blykonsentrasjonene har vært meget lave, og blymålingene ble avsluttet i 1982.

TRONDHEIM

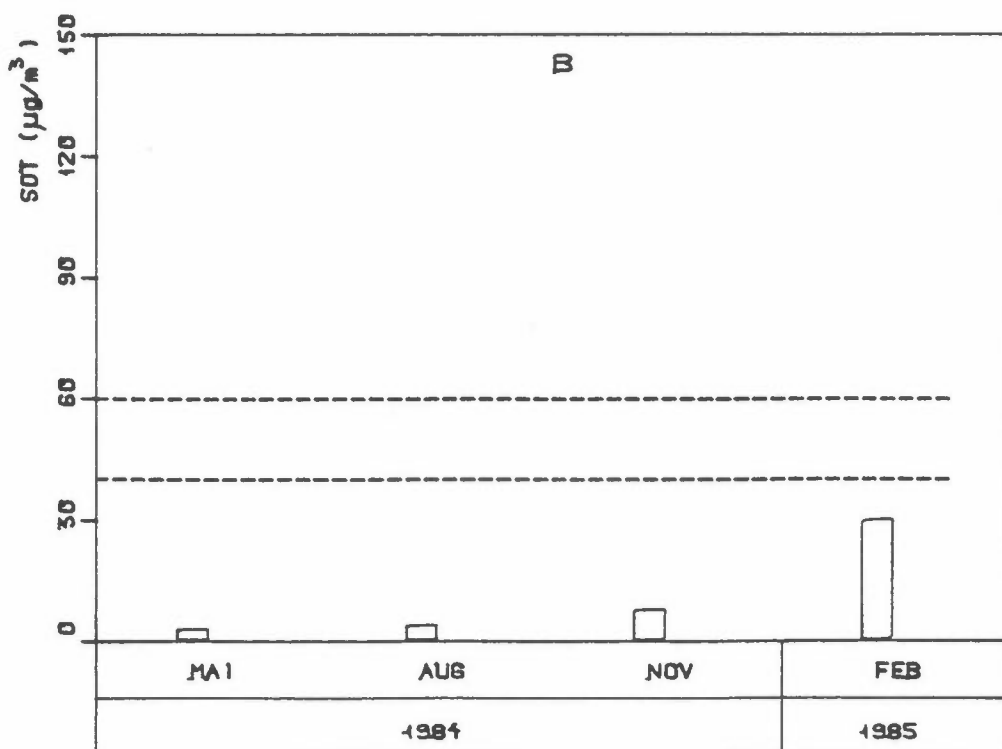
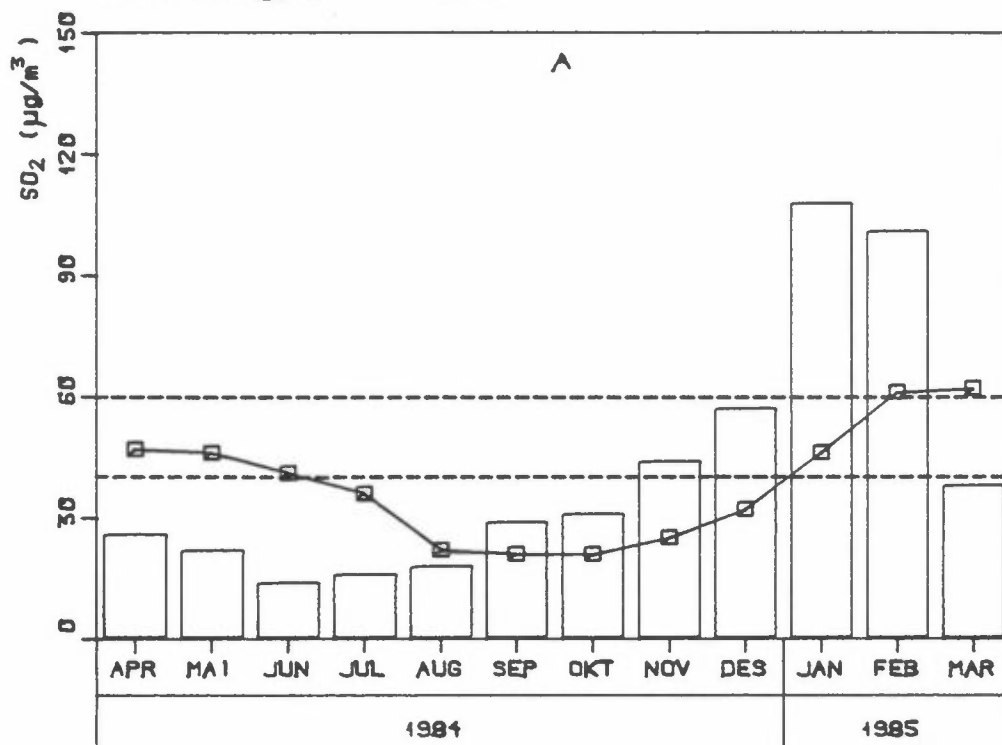
## Stasjon 28: BRATTØRA

Stasjonen er plassert i Slaktehuset i havneområdet. Biltrafikken er stor forbi stasjonen, men området er åpent og gir god spredning av forurensningene. Det er en del småindustri ca 1 km fra målestedet, mens avstanden til Ila og Lilleby Smelteverk er ca 2 km. Tidligere målinger har vist at  $\text{SO}_2$ -nivået på Brattøra avviker lite fra det en finner i Trondheim sentrum.

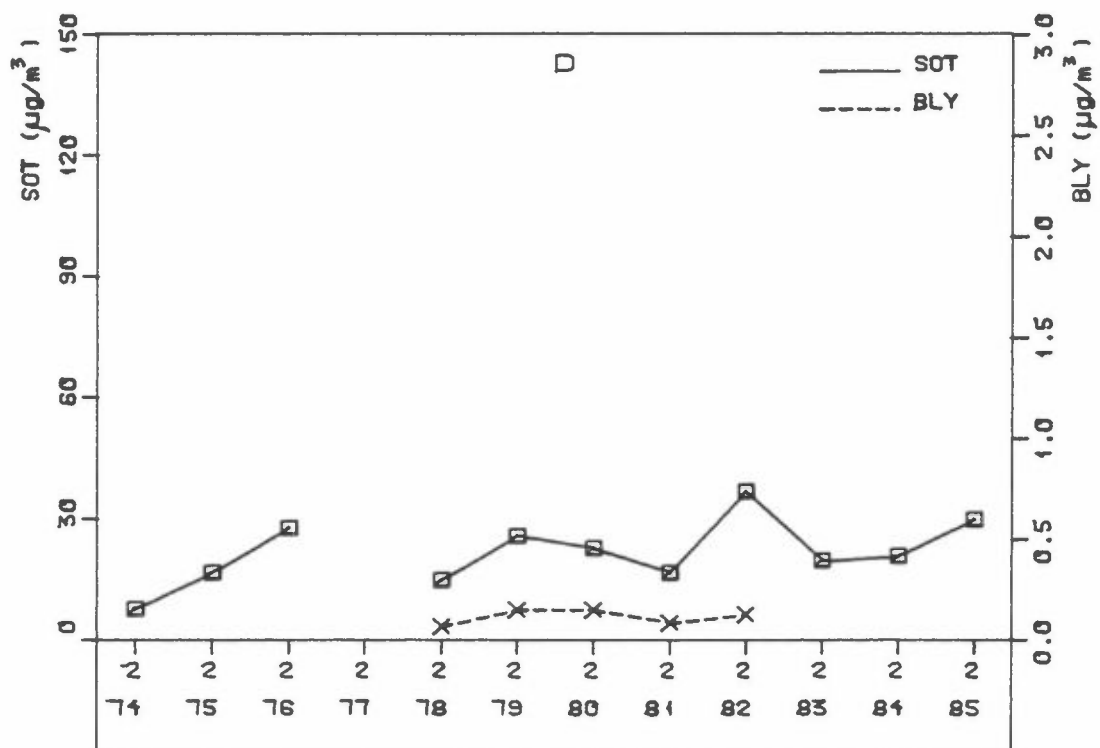
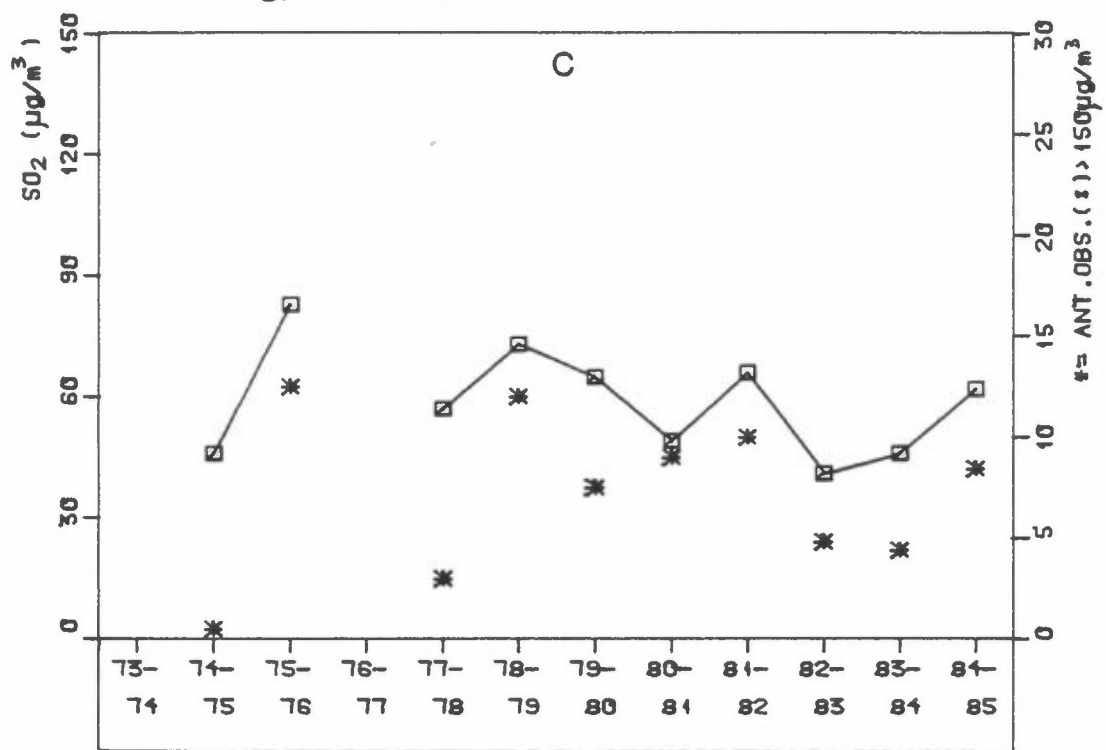
Månedsmiddelverdiene av  $\text{SO}_2$  har vist den samme karakteristiske variasjon over året som i de fleste større byene i landet, dvs de høyeste verdiene om vinteren. Vintermiddelverdiene har vist en konstant eller svakt avtagende tendens.

Sot- og blyverdiene har gått ned siden midt på 1970-tallet. Særlig er blynivået lavt.

Stasjonsnr. 25  
 Fylke SOGN OG FJORD.  
 Målested Ø.ÅRDAL  
 Stasjonsnavn FARNES  
 Områdetype B.1

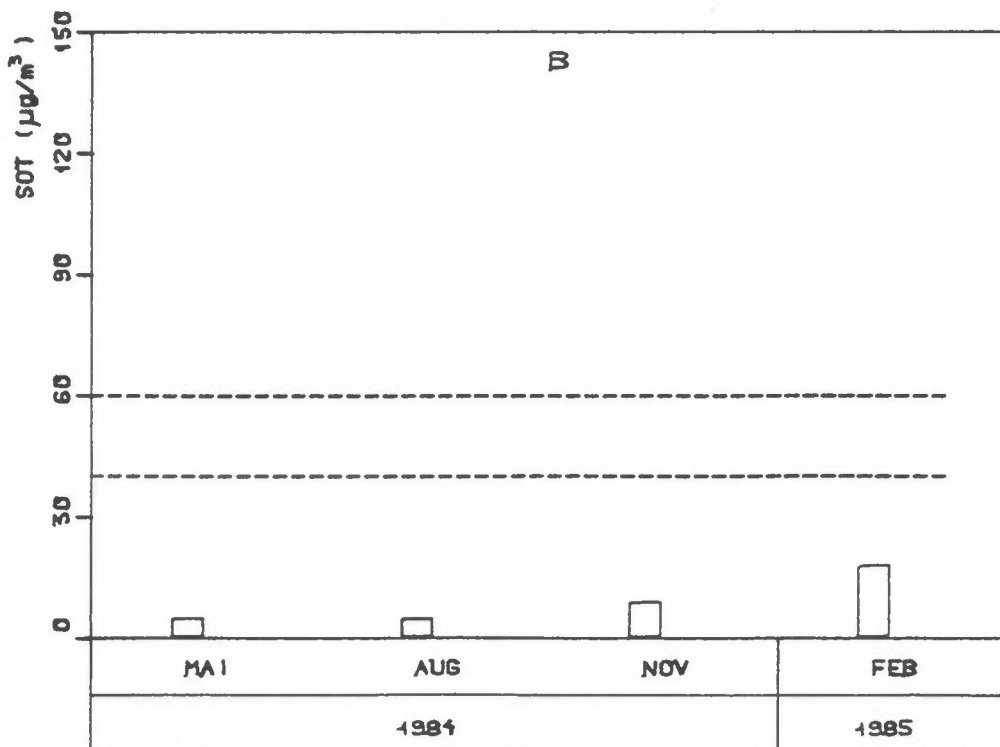
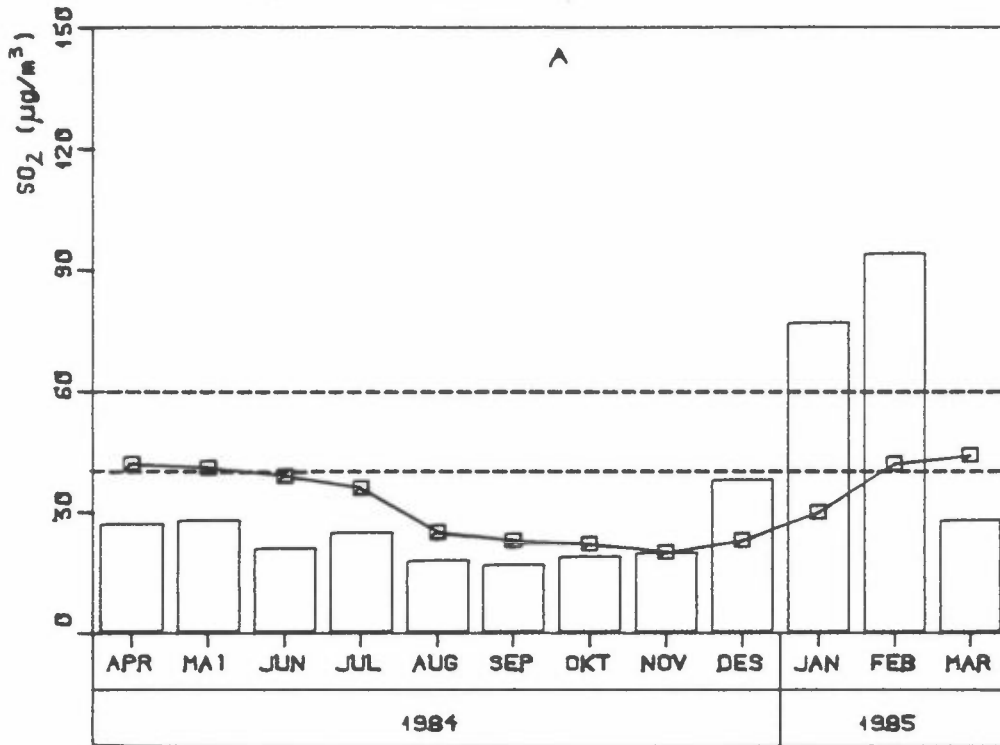


Stasjonsnr. 25  
 Fylke SOGN OG FJORD.  
 Målested Ø.ÅRDAL  
 Stasjonsnavn FARNES  
 Områdetype B.1

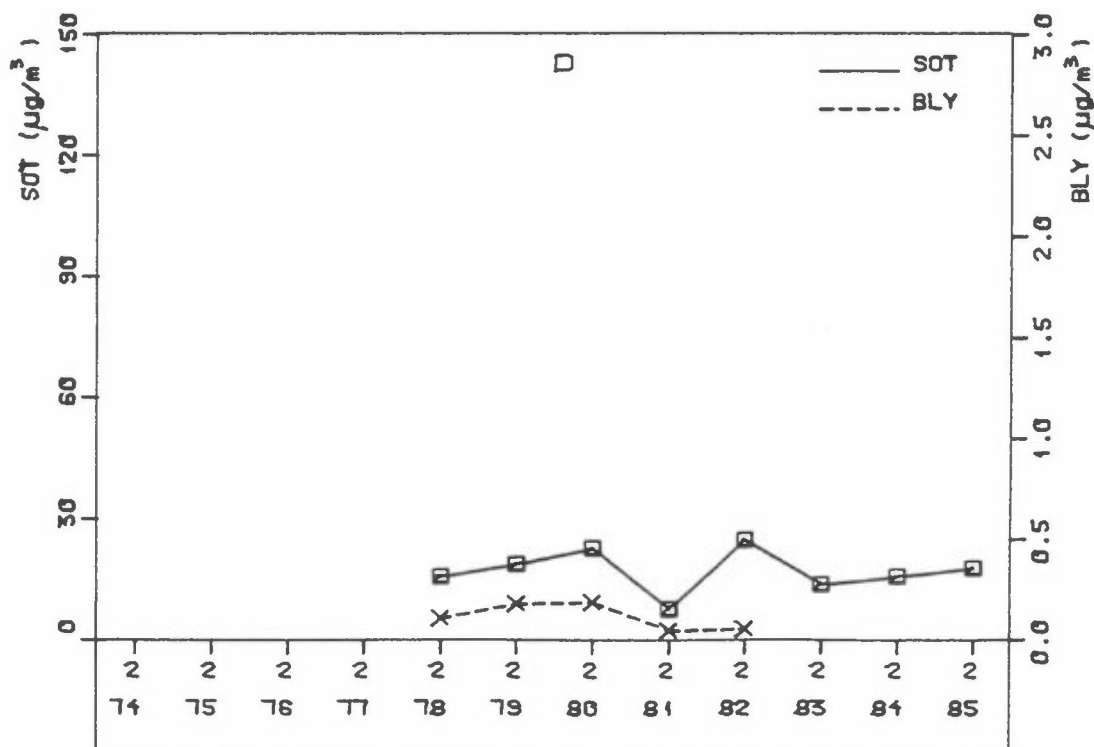
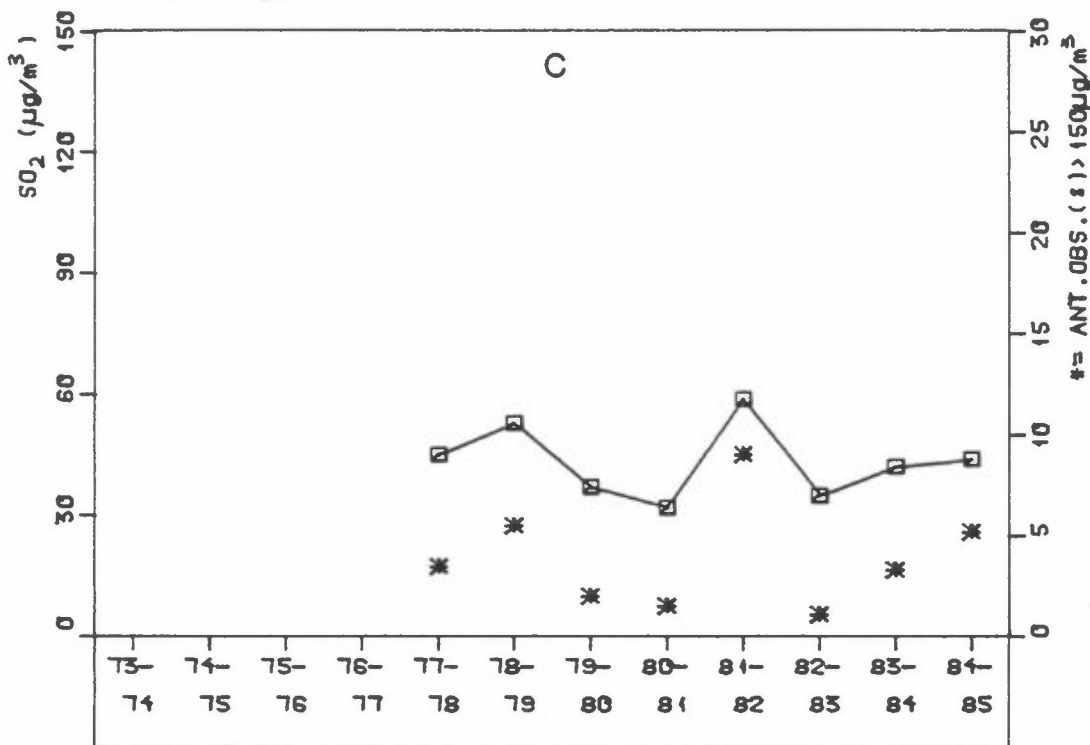




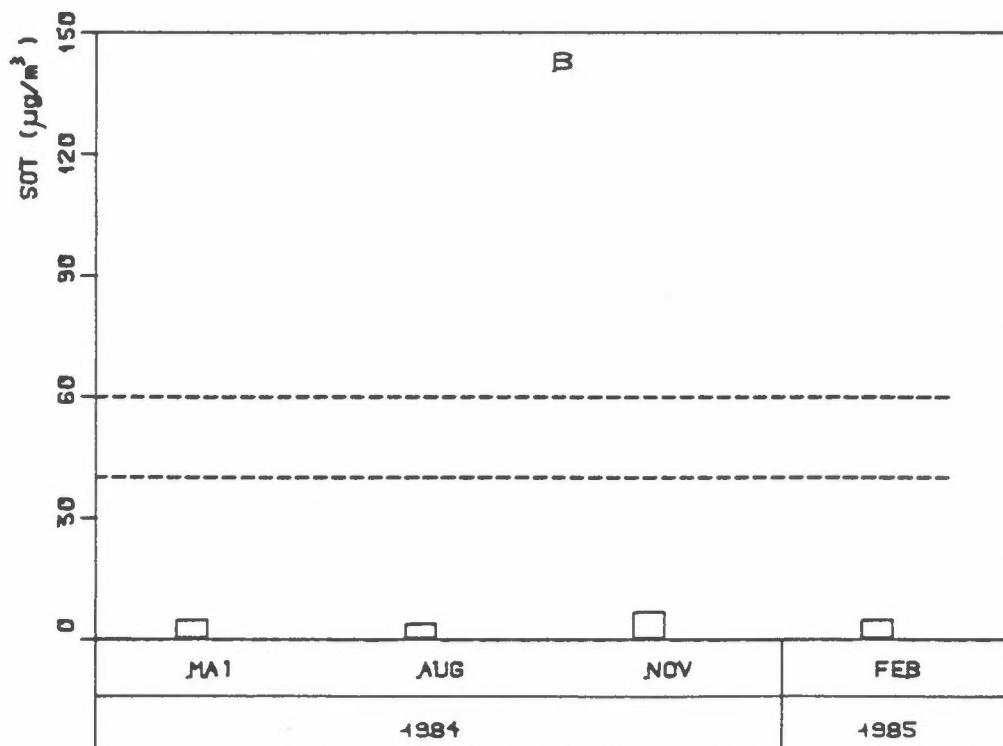
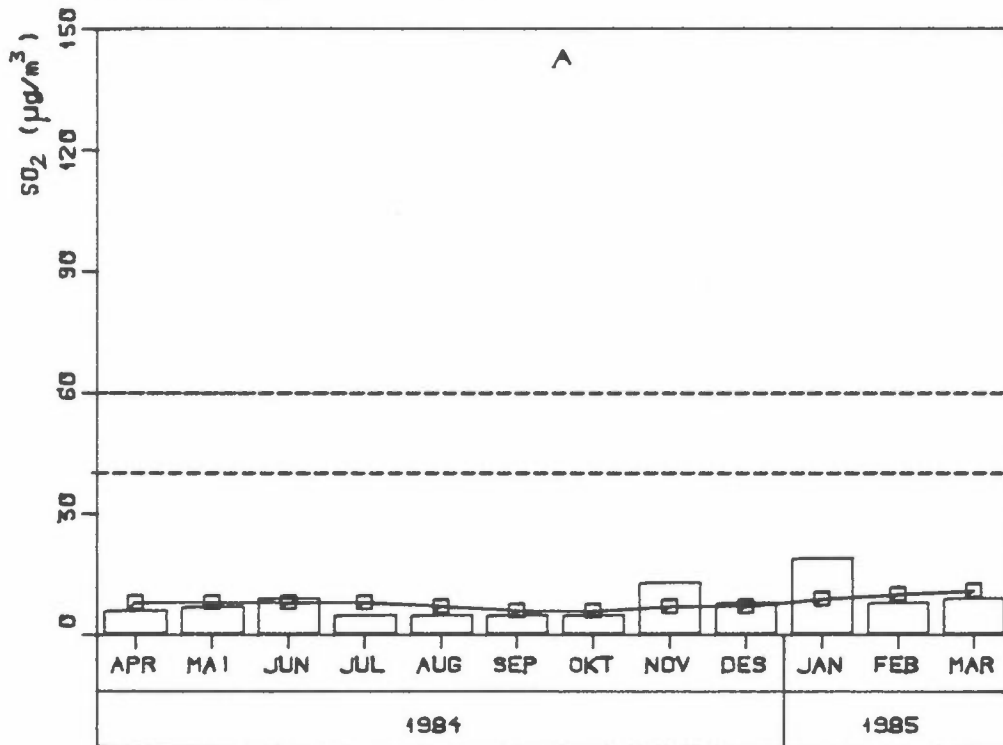
Stasjonsnr. 26  
 Fylke SOGN OG FJORD.  
 Målested ÅRDALSTANGEN  
 Stasjonsnavn LÆGREID  
 Områdetype B.1



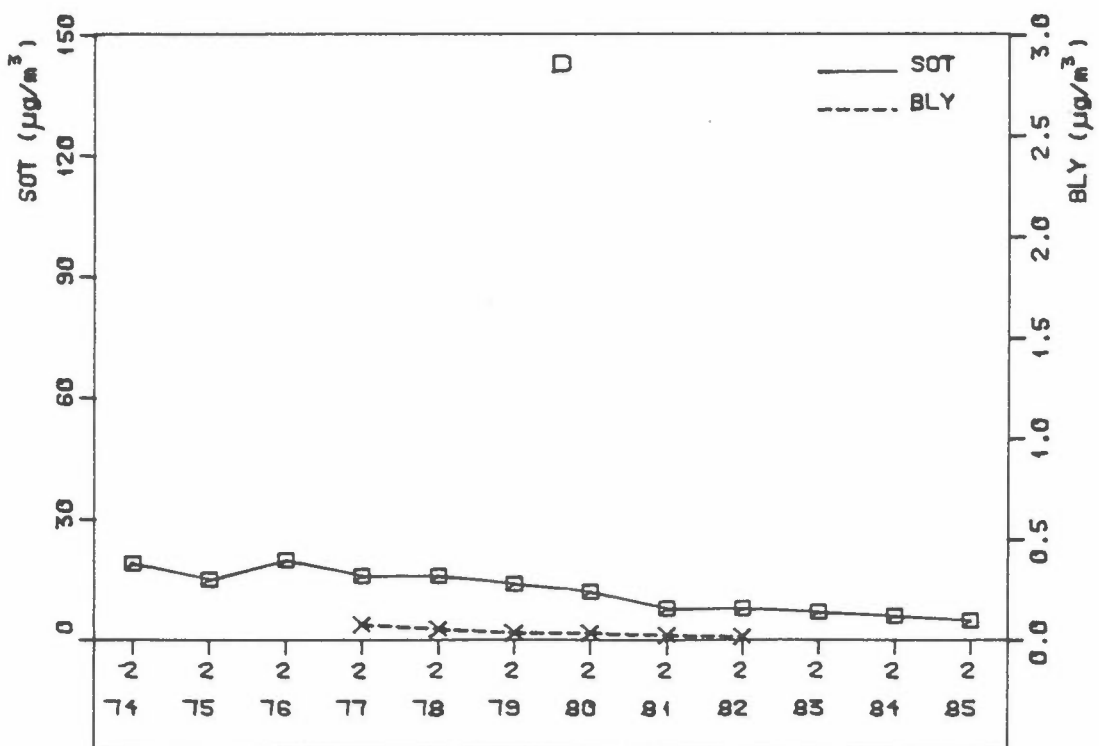
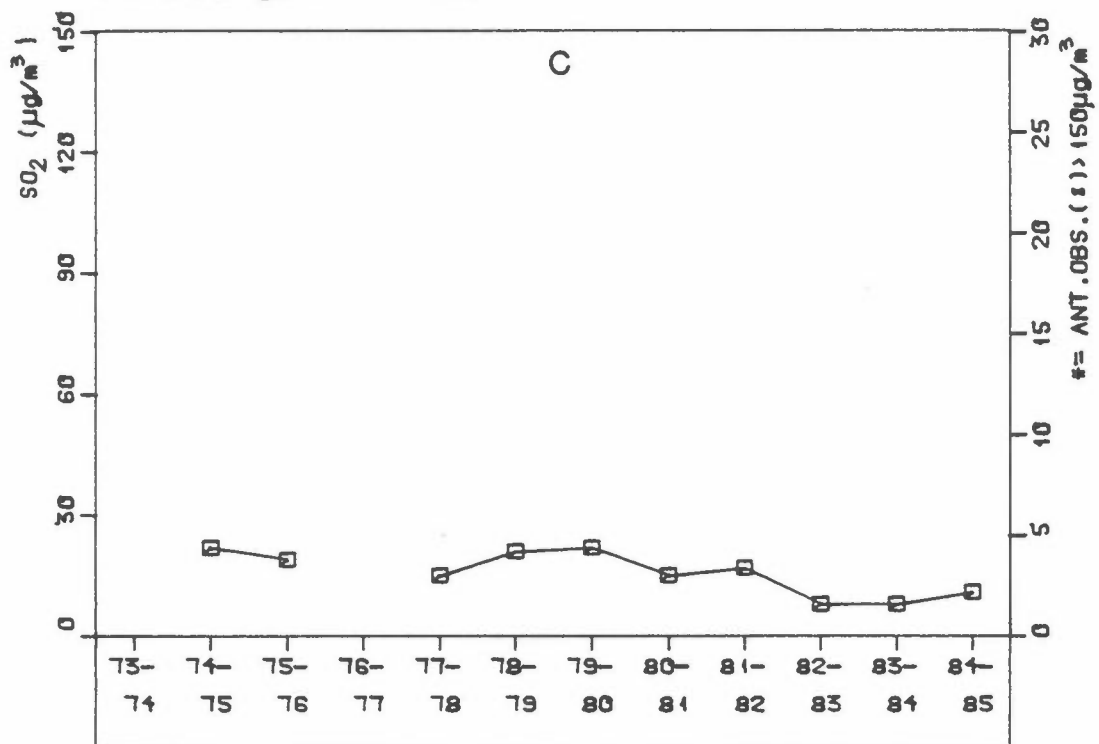
Stasjonsnr. 26  
 Fylke SOGN OG FJORD.  
 Målested ÅRDALSTANGEN  
 Stasjonsnavn LÆGREID  
 Områdetype B.1



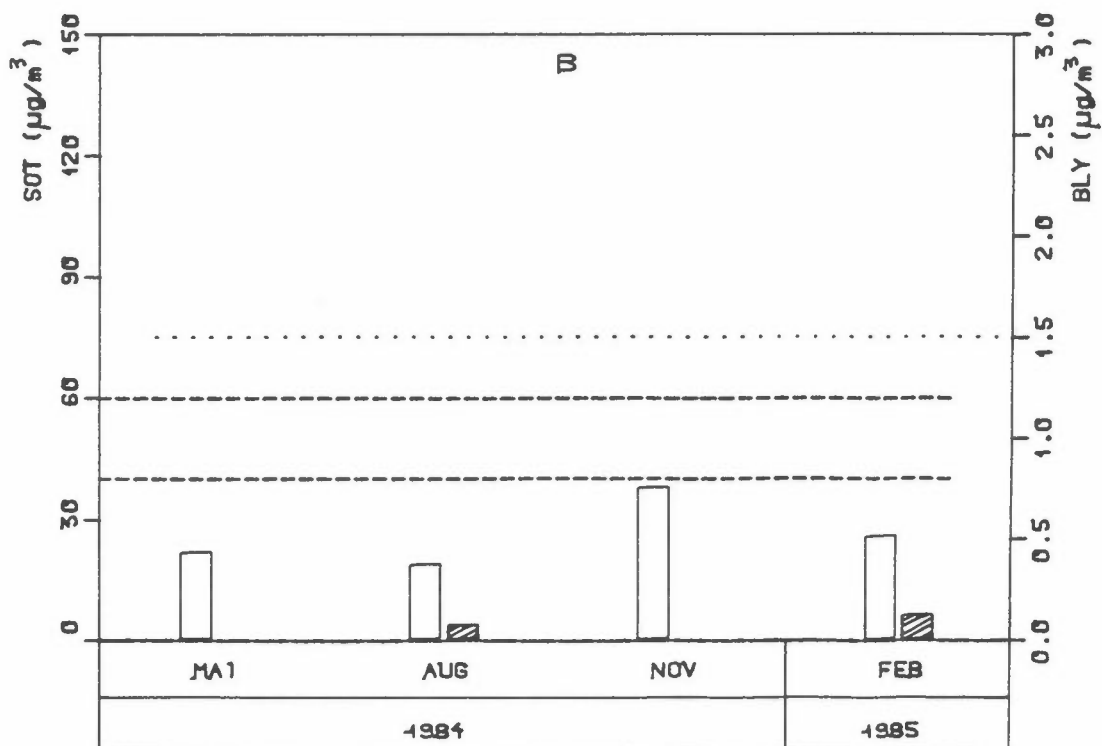
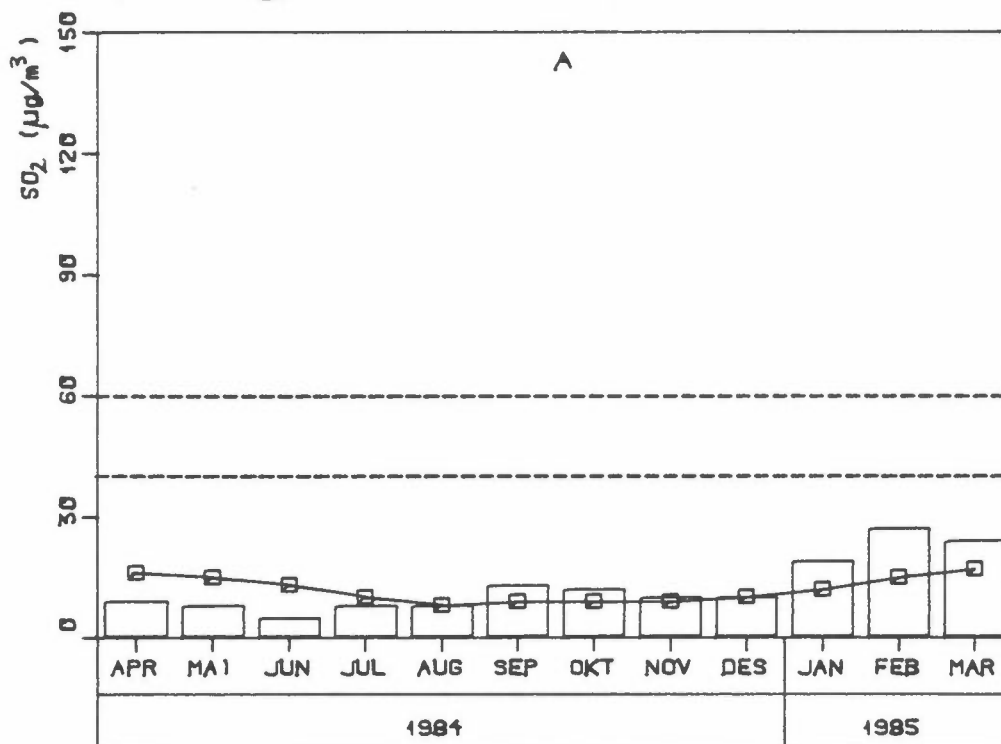
Stasjonsnr. 27  
 Fylke SOGN OG FJORD.  
 Målested SVELGEN  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype B.1



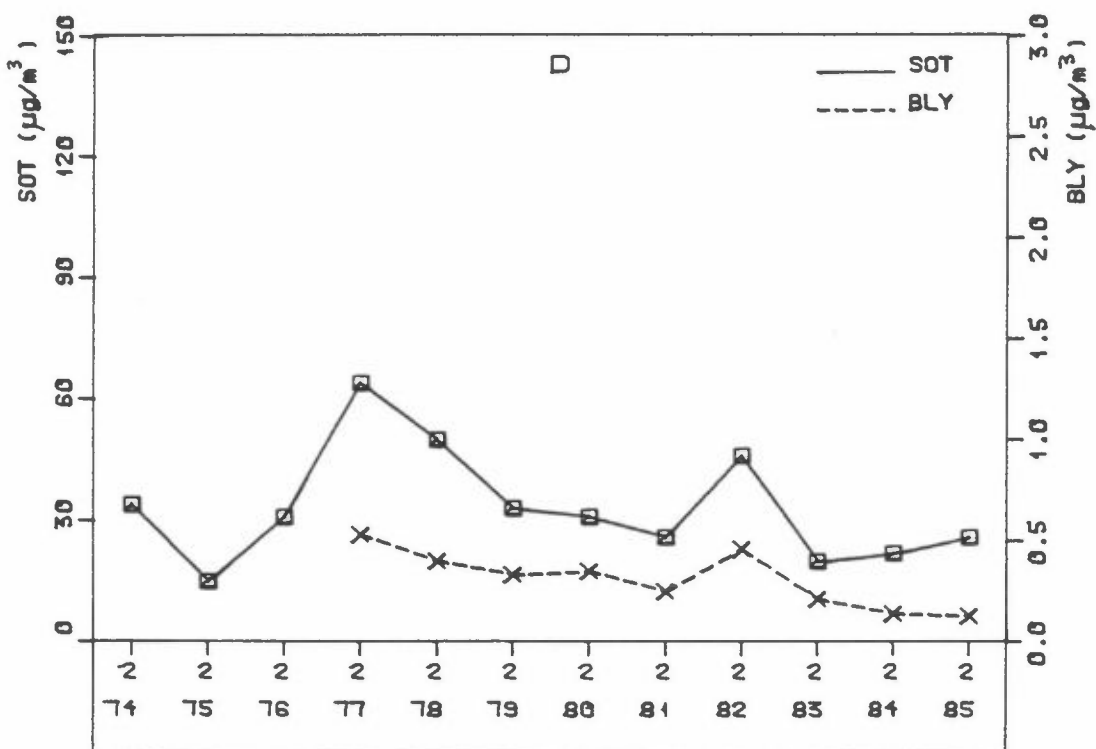
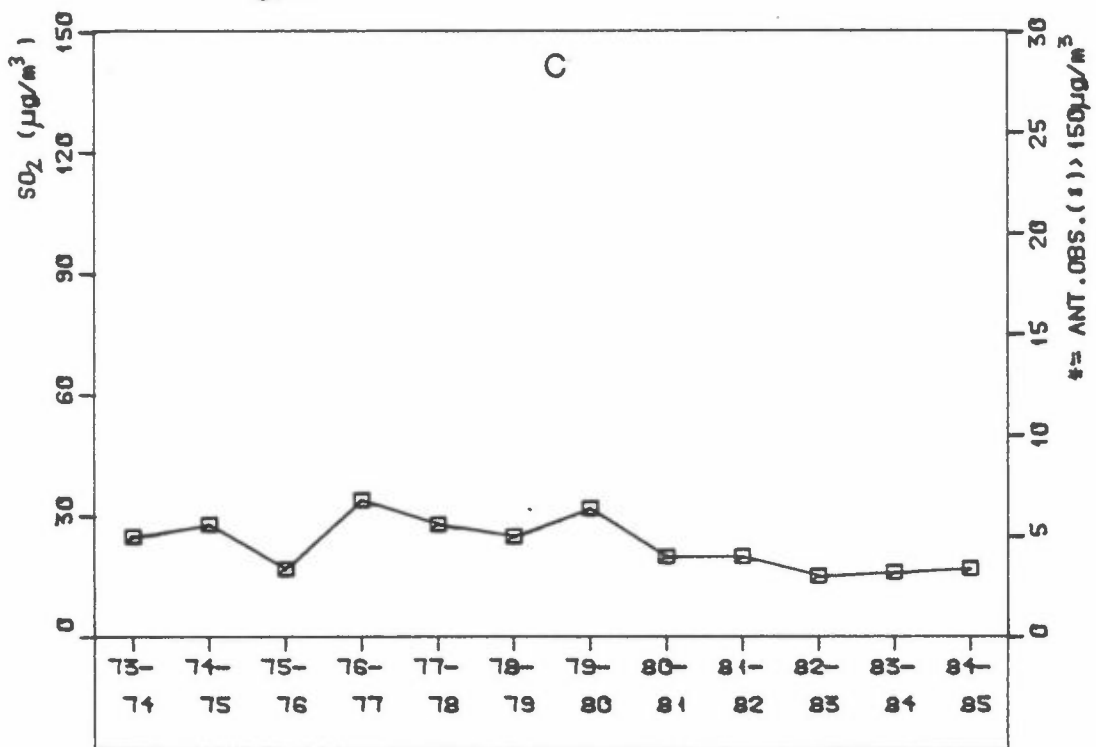
Stasjonsnr. 27  
 Fylke SOGN OG FJORD.  
 Målested SVELGEN  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype B.1



Stasjonsnr. 28  
 Fylke SØR-TRØNDELAG  
 Målested TRONDHEIM  
 Stasjonsnavn BRATTØRA  
 Områdetype T



Stasjonsnr. 28  
 Fylke SØR-TRØNDELAG  
 Målested TRONDHEIM  
 Stasjonsnavn BRATTØRA  
 Områdetype T



NARVIK

## Stasjon 29: RÅDHUSET

Stasjonen ligger i sentrumsområdet, men avstanden til nærmeste gate er over 50 m. I en avstand på ca 1 km har Luossavaara-Kiirunavaara AB (LKAB) omfattende lagringsanlegg for malm. I perioder med sterke sørvestlige og vestlige vinder kan malmstøvet virvles opp og føres mot sentrumsområdet.

SO<sub>2</sub>-målingene har vist de høyeste verdiene om vinteren. Nivået har gått litt ned over en årrekke og synes nå å ha stabilisert seg.

Blymålingene har også vist et lavt og stabilt nivå de siste årene. Sotkonsentrasjonene har vanligvis variert en del fra år til år, og trenden er usikker.

MO I RANA

Stasjon 30: SENTRUM KINO (til 1.6.1982)

Stasjon 41: SVØMMEHALLEN (fra 1.6.1982 til 1.1.1984)

Stasjon 45: MO (fra 1.1.1984)

Sentrum kino lå i et område med spredt bymessig bebyggelse. Avstanden til Sørlandsvn, som har betydelig biltrafikk, var bare ca 60 m, men området er forholdsvis åpent og gir god spredning av avgassene. Målestedet lå 1-1,5 km vest for området til Norsk Jernverk som har utslipp både av  $SO_2$  og støv. Målestedet lå i hovedvindretningen fra utlippene. Ca 1.5 km nord for stasjonen lå Norsk Koksverk. På grunn av brann i bygningen ble stasjonen nedlagt i mai 1982. Fra juni 1982 ble en annen av målestasjonene i Mo, Svømmehallen, ny overvåkingsstasjon. Denne ligger i samme type område som Sentrum kino, men ca 450 m nærmere jernverket. Avstanden til koksverket var lite endret. Svømmehallen var sannsynligvis mindre påvirket av utslipp fra biltrafikken enn Sentrum kino.

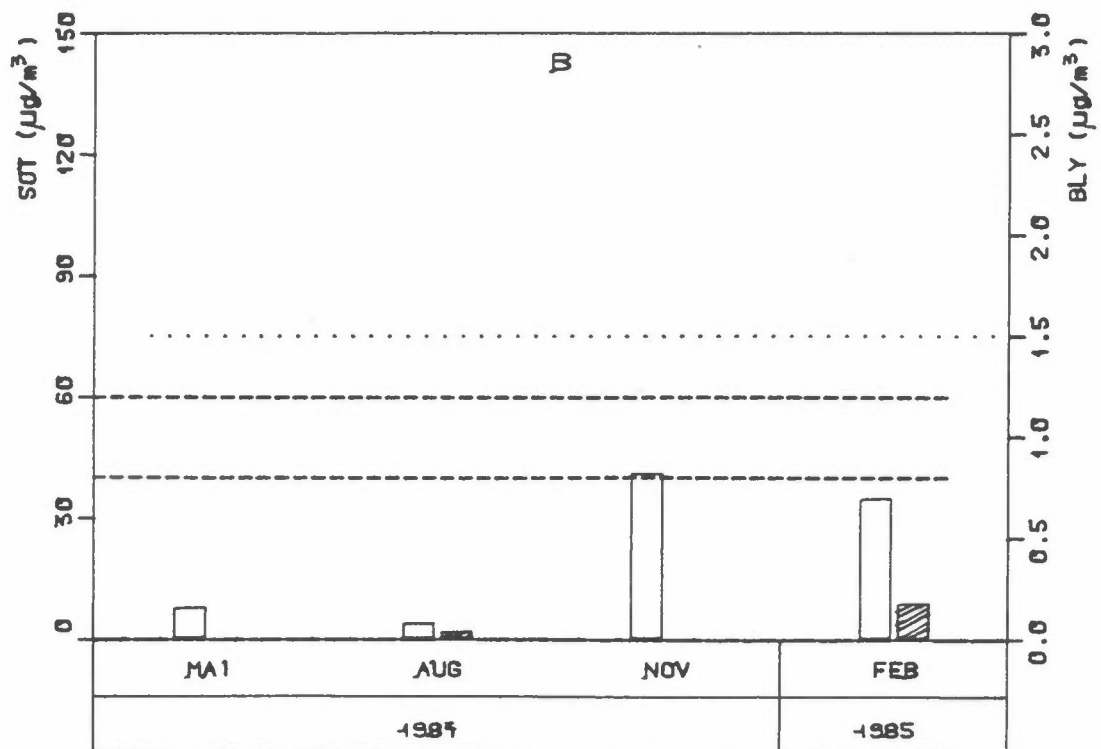
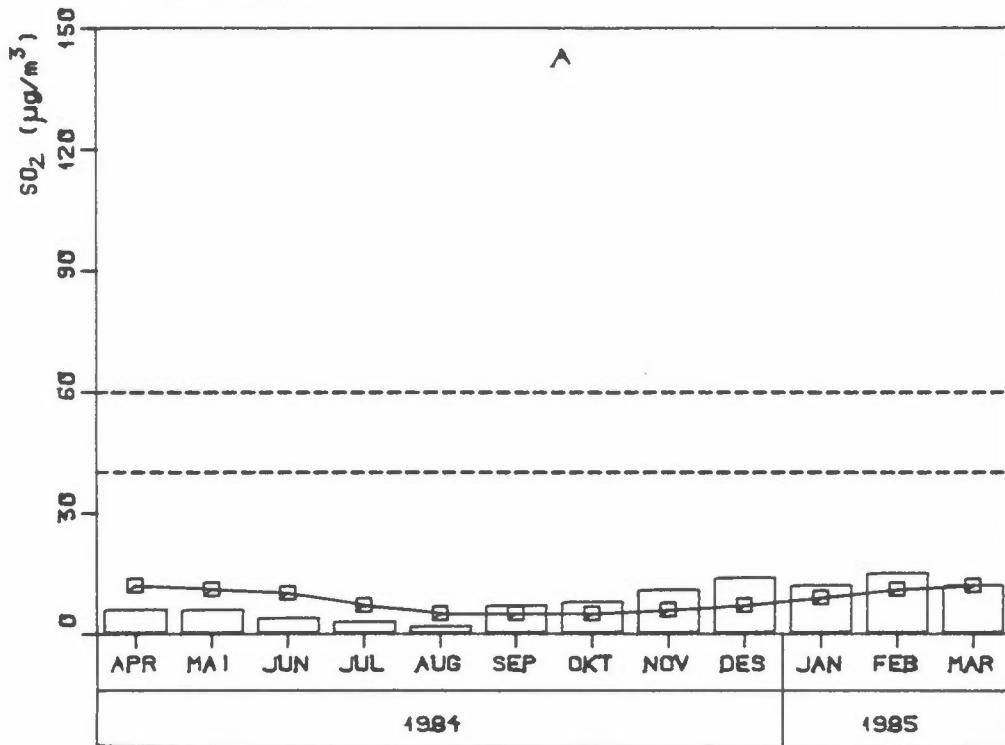
Som et resultat av en omfattende kartlegging av luftforurensningene i Mo i Rana i 1983, ble stasjonen på Svømmehallen nedlagt ved årsskiftet 1983/84, og den nye overvåkingsstasjonen Mo ble opprettet. Den ligger ikke langt fra den opprinnelige stasjonen Sentrum kino.

$SO_2$ -målingene har vist en markert bedring i luftkvaliteten siden midten av 1970-årene. Vinteren 1984/85 hadde Mo det laveste  $SO_2$ -nivået av overvåkingsstasjonene.

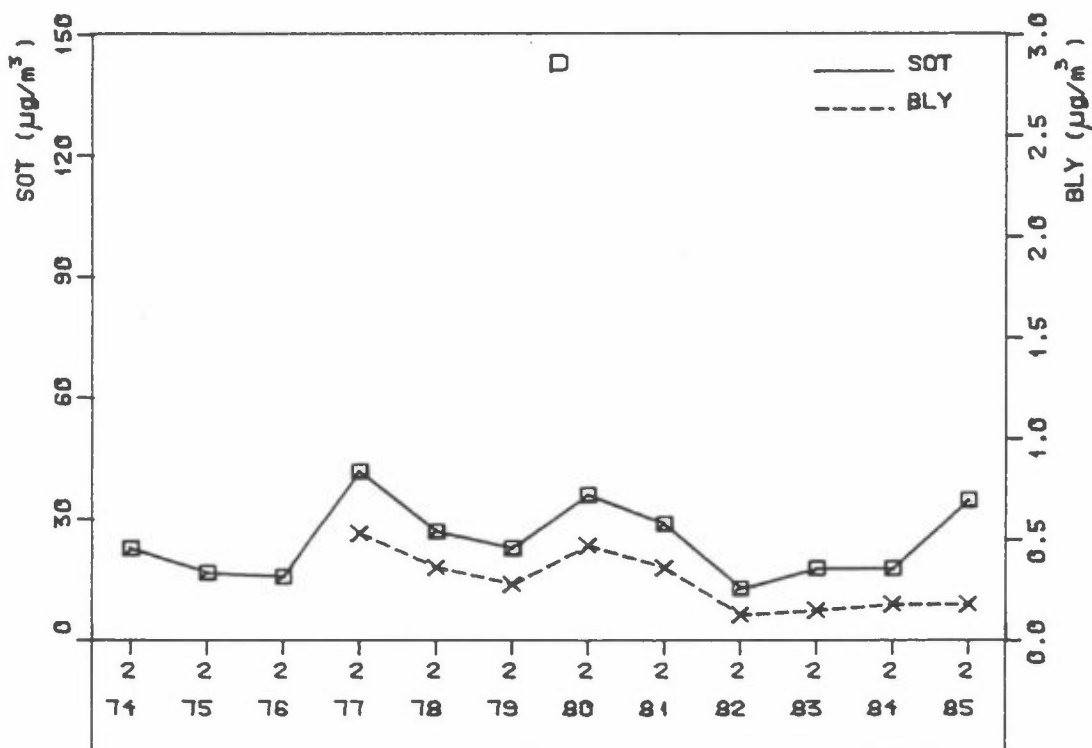
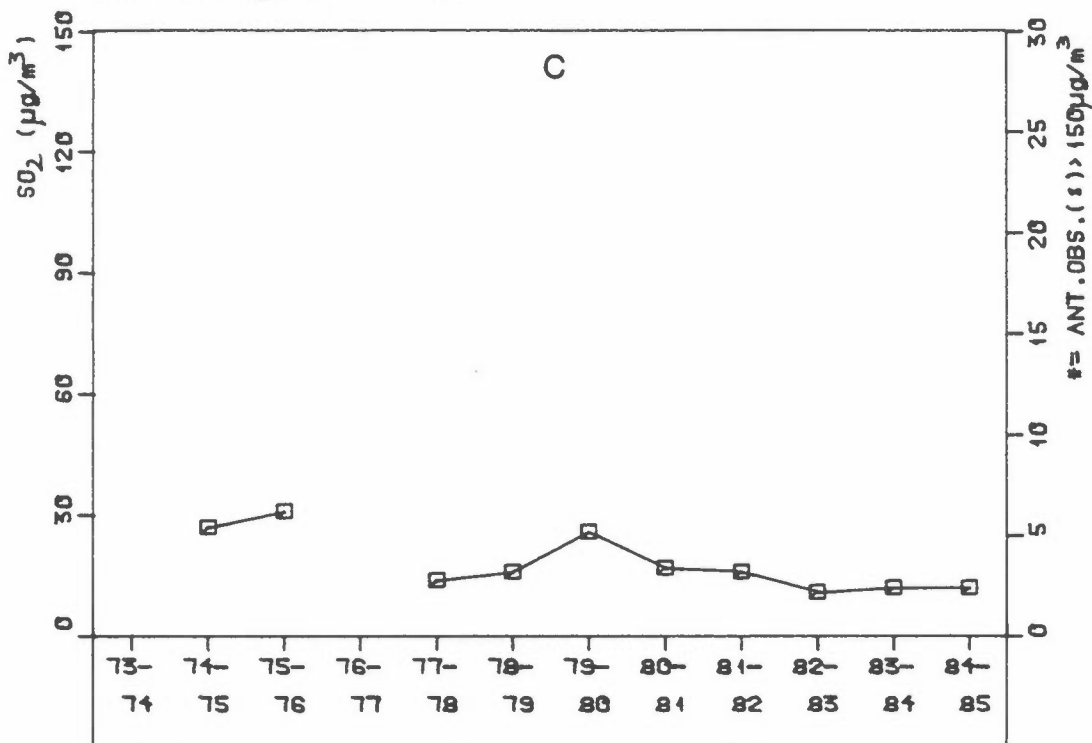
Det har også vært en liten nedgang i sotkonsentrasjonene. Tidligere blymålinger viste lave verdier, og målingene ble avsluttet i 1982.



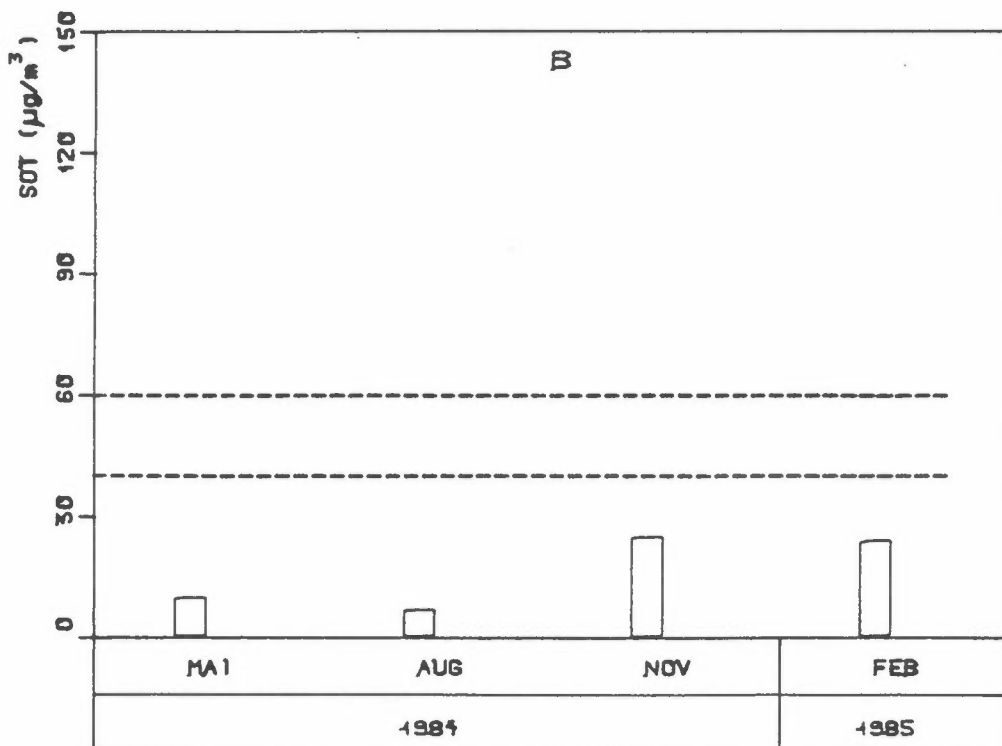
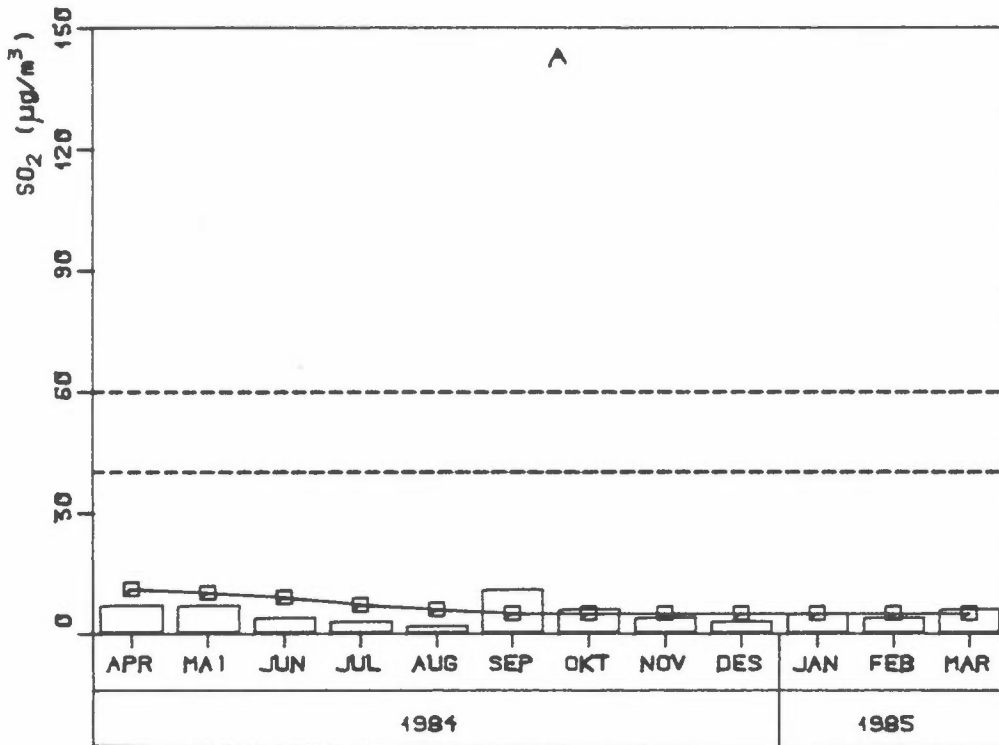
Stasjonsnr. 29  
 Fylke NORDLAND  
 Målested NARVIK  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S



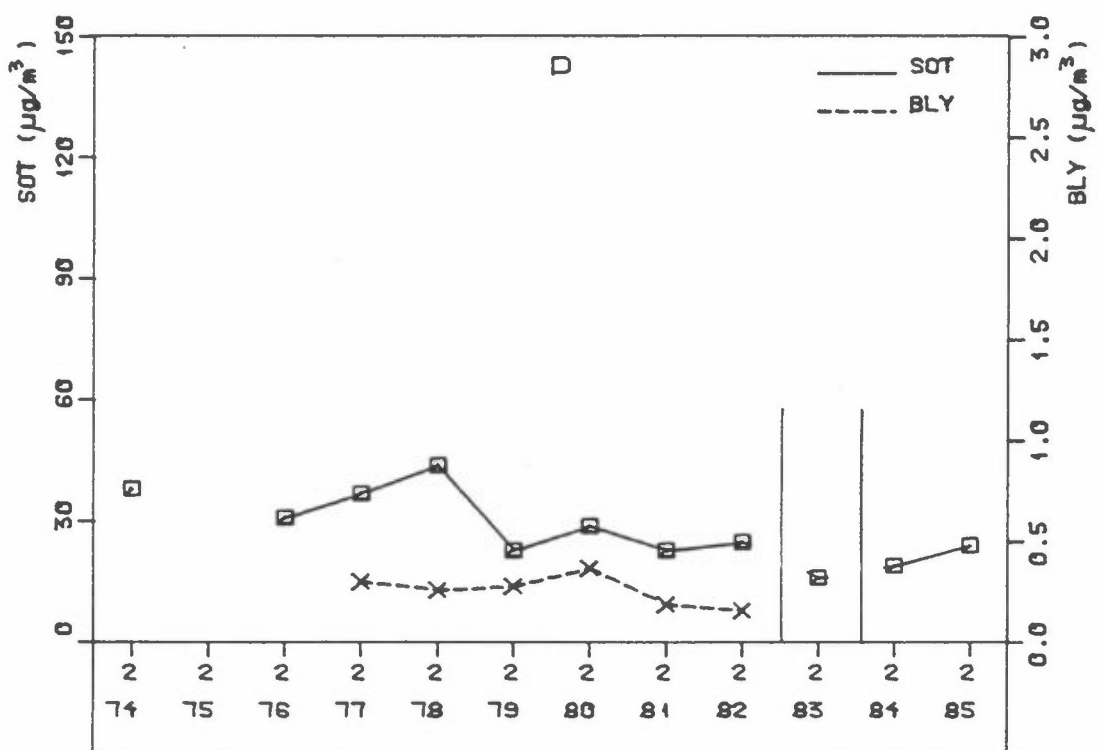
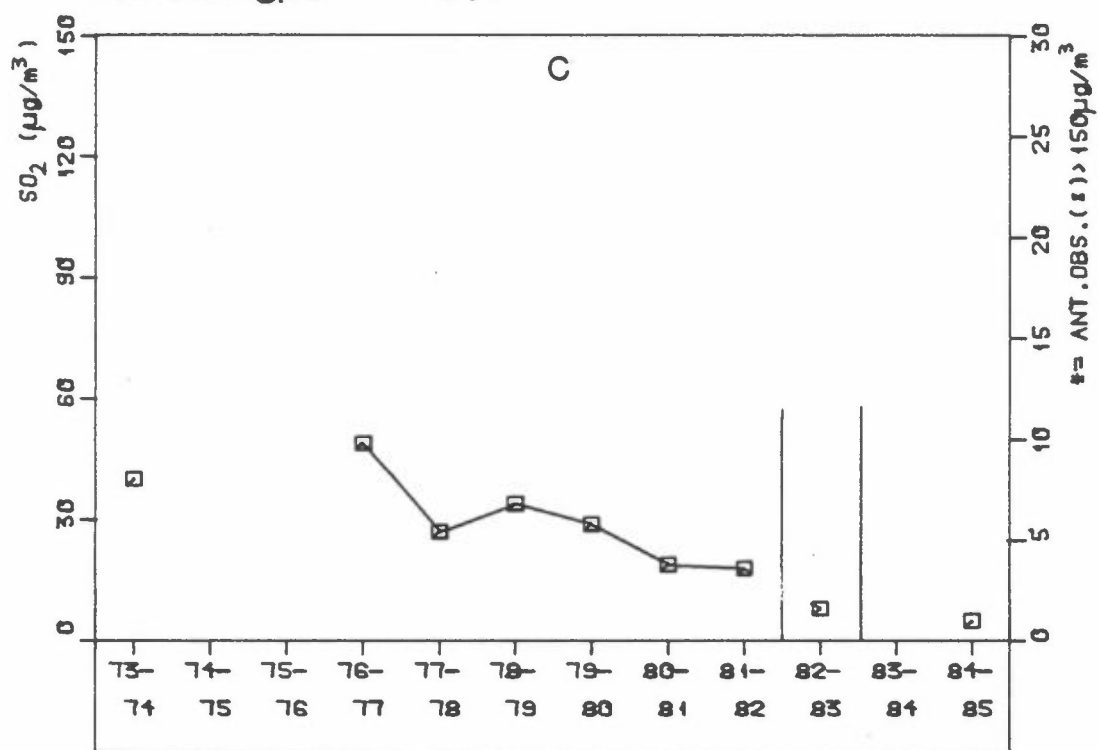
Stasjonsnr. 29  
 Fylke NORDLAND  
 Målested NARVIK  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S



Stasjonsnr. 45  
 Fylke NORDLAND  
 Målested MO I RANA  
 Stasjonsnavn MO  
 Områdetype B.1



Stasjonsnr. 45  
 Fylke NORDLAND  
 Målested MO I RANA  
 Stasjonsnavn MO  
 Områdetype B.1



SULITJELMA

## Stasjon 38: FURULUND

Stasjonen er plassert på hovedkontoret til Sulitjelma Bergverk i et område med boligbebyggelse ca 2,8 km vest-nordvest for Sulitjelma Smeltehytte, som er et koppersmelteverk. I samme område som smelteverket ligger en tørke for svovelkis. SO<sub>2</sub>-utslippet fra koppersmelteverket er ca 18.000 tonn pr år. Trafikken forbi målestedet er liten.

SO<sub>2</sub>-målingene har hele tiden vist meget høye verdier, særlig i vintermånedene. Gjennomsnittsverdien de 5 siste vintrene har variert mellom 500 µg/m<sup>3</sup> og 700 µg/m<sup>3</sup> eller 8-12 ganger øvre grenseverdi for halvår. Rundt 2/3 av døgnmiddelverdiene er vanligvis høyere enn øvre grenseverdi for døgn.

Sotverdiene er vanligvis meget lave, men tidligere blymålinger er sammenliknbare med det en finner i trafikkerte bygater. I Sulitjelma er det utslipp av bly fra koppersmelteverket på grunn av små mengder bly i den malmen som anvendes. Blymålingene i Sulitjelma er fra 1983 redusert til bare å omfatte stasjonen Sandnes.

SULITJELMA

## Stasjon 39: SANDNES

Stasjonen ligger i et område med spredt bebyggelse ca 400 m nordvest for Sulitjelma Smeltehytte. Årsdøgnetrafikken forbi målestedet er ca 100 biler.

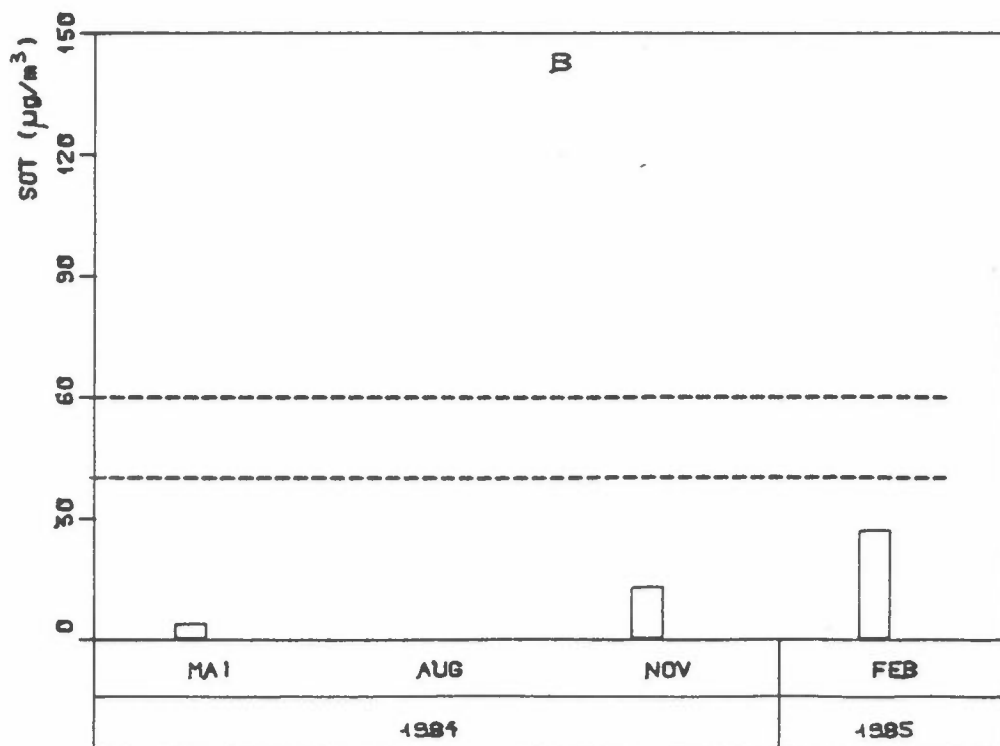
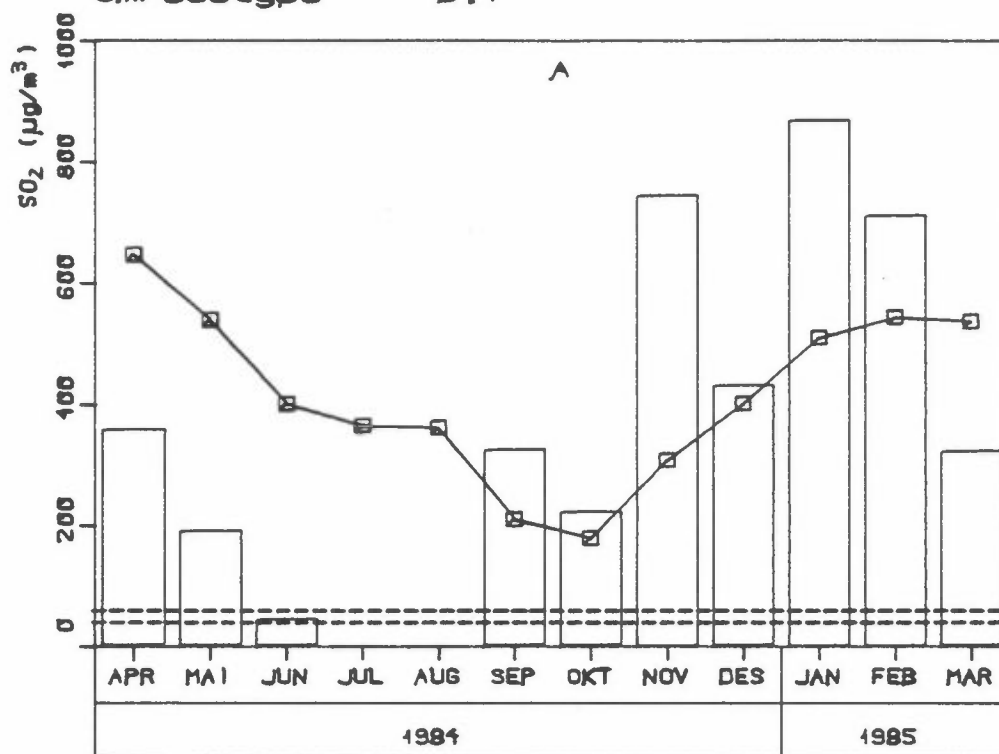
SO<sub>2</sub>-verdiene ved Sandnes har vist samme variasjon over året som Furulund både for SO<sub>2</sub>, sot og bly, men SO<sub>2</sub>- og blyverdiene er enda høyere. I perioden 1980-1985 har vintermiddelverdiene vært mellom 600 µg/m<sup>3</sup> og 800 µg/m<sup>3</sup> eller 10-13 ganger øvre grenseverdi for halvår. Rundt 3/4 av døgnmiddelverdiene er vanligvis over øvre grenseverdi for døgn.

I perioden 1975-1979 ble det brukt kontinuerlig registrerende prøvetakere i Sulitjelma, mens NILUs prøvetakere er benyttet før 1975 og fra 1980. Det er mye som tyder på at tidligere års data fra de kontinuerlige instrumentene er for lave og at NILUs målinger gir det riktige forurensningsnivået i Sulitjelma. Til støtte for dette kan det anføres en meget høy grad av samvariasjon i døgnmiddelverdiene av SO<sub>2</sub>, SO<sub>4</sub>, Pb, Cu, Zn, Cd og As, bestemt på grunnlag av målinger med NILUs prøvetakere. Alle disse komponentene kan henføres til utslippet fra koppersmelteverket.

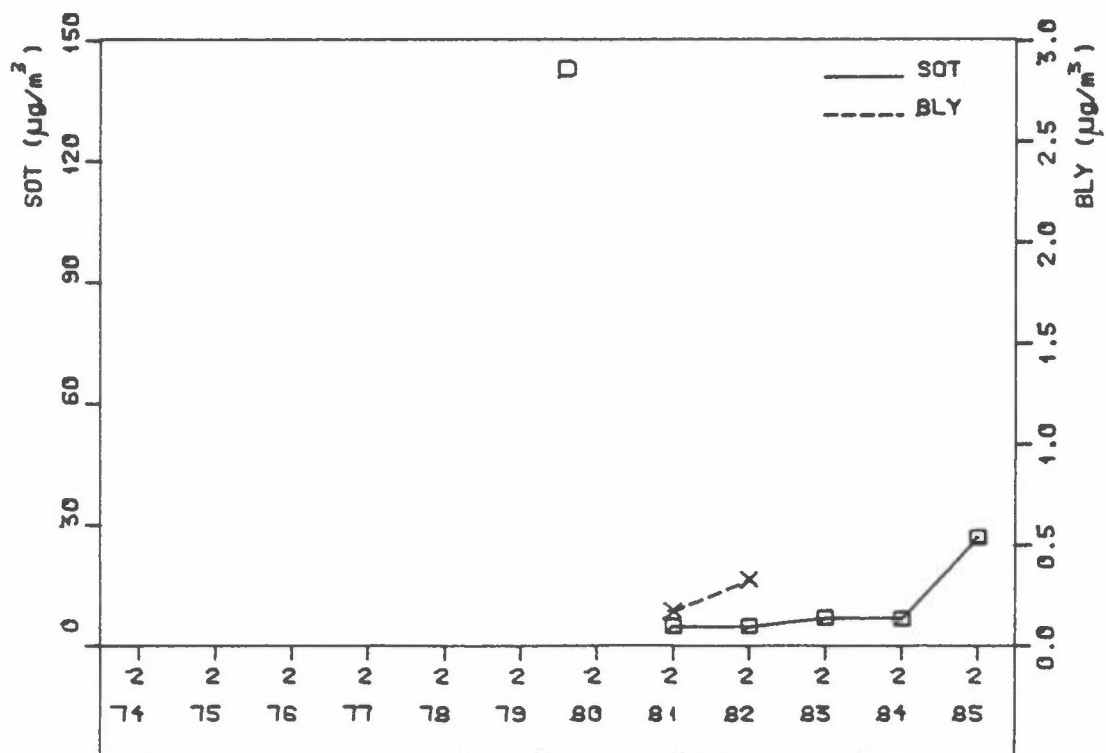
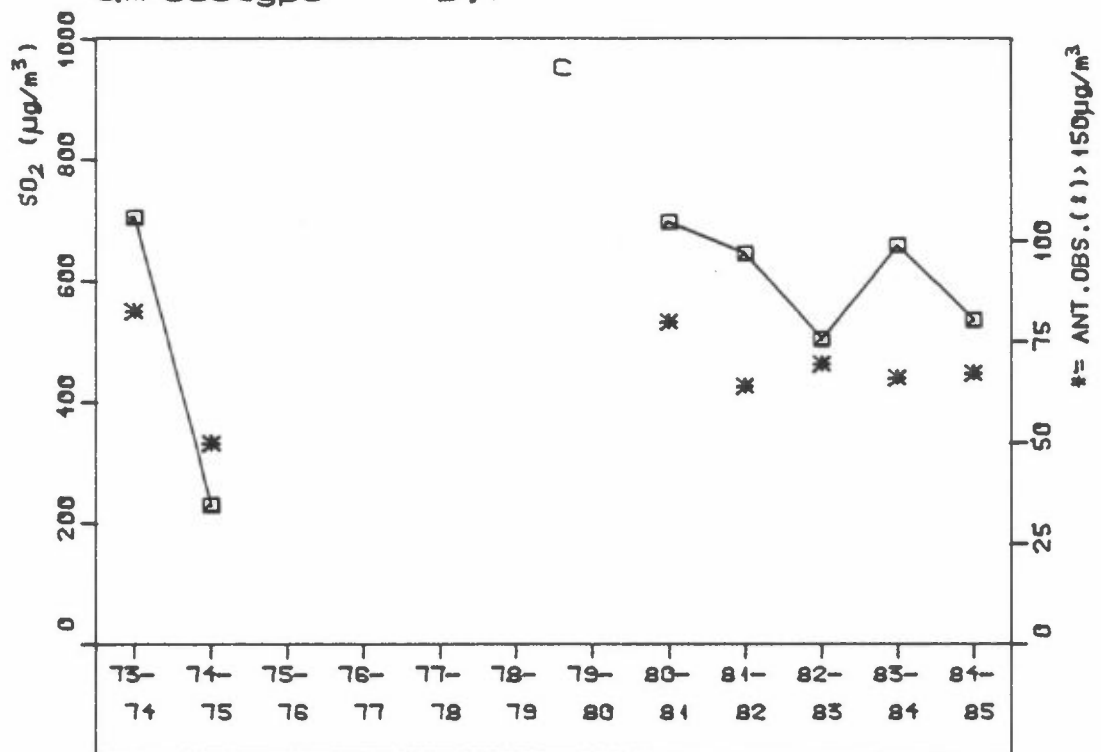
Sotmålingene har hele tiden gitt meget lave verdier, mens bly har gitt verdier som i sterkt trafikkerte bygater. Dette skyldes små mengder bly i malmkonsentratet som smeltes.

I februar 1985 ble det målt usedvanlig høye blyverdier på denne stasjonen. I første halvdel av måneden var middelverdien 10-20 ganger høyere enn vanlig. I siste halvdel av måneden var blyverdiene mer "normale". Årsaken til disse meget høye verdiene i første halvdel av februar 1985 er at smelteverket da benyttet et utenlandsk malmkonsentrat med høyere blyinnhold enn det konsentratet som vanligvis benyttes.

Stasjonsnr. 38  
 Fylke NORDLAND  
 Målested SULITJELMA  
 Stasjonsnavn FURULUND  
 Områdetype B.1

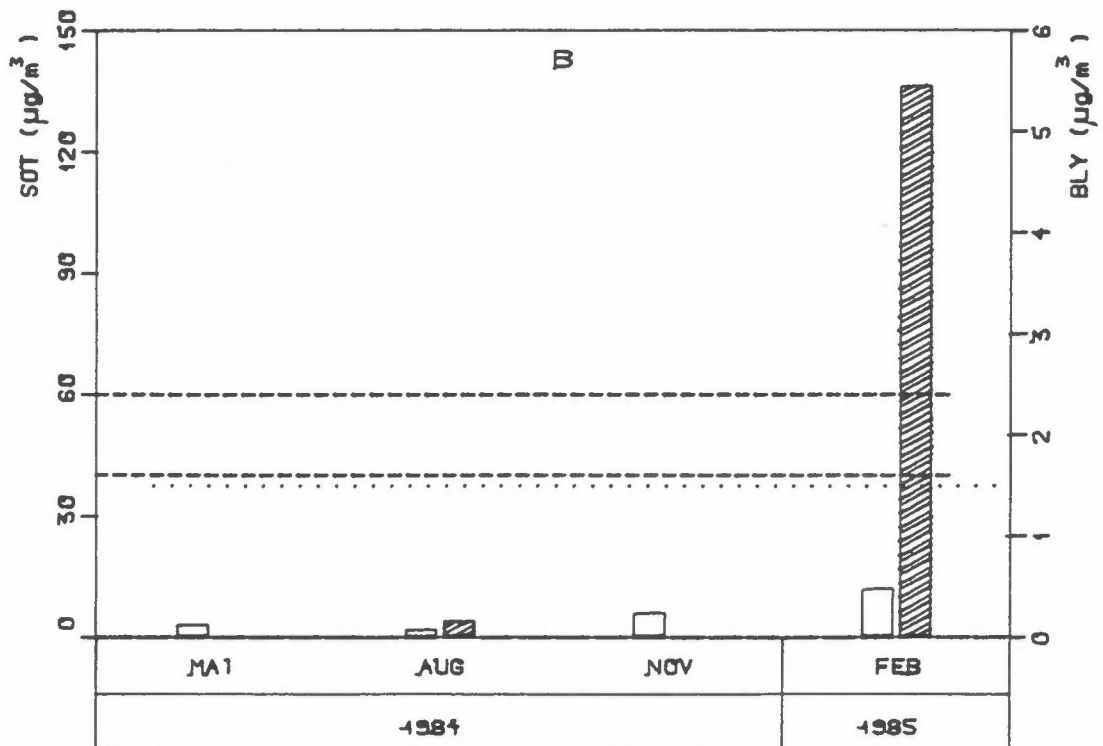
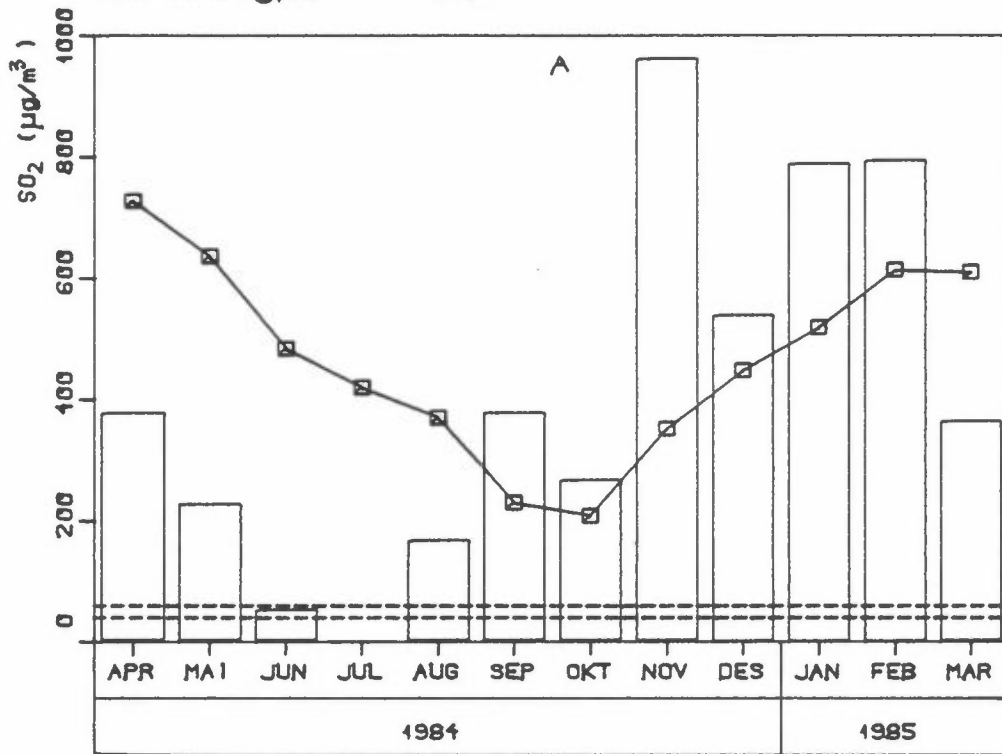


Stasjonsnr. 38  
 Fylke NORDLAND  
 Målested SULITJELMA  
 Stasjonsnavn FURULUND  
 Områdetype B.1

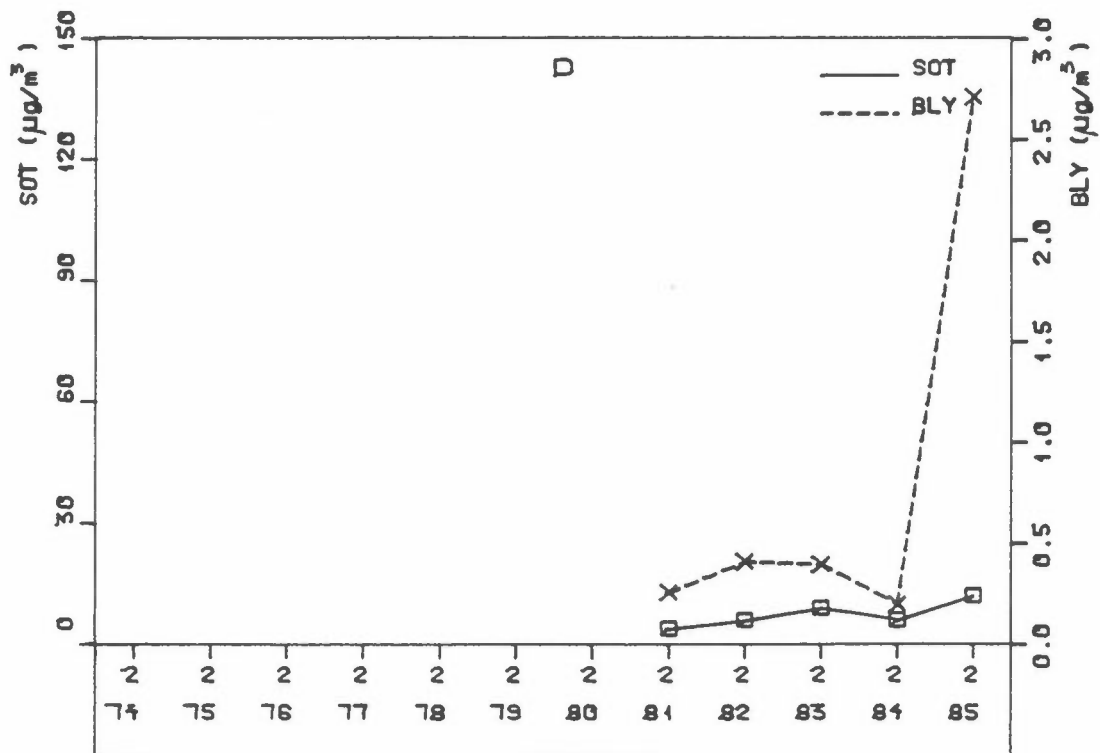
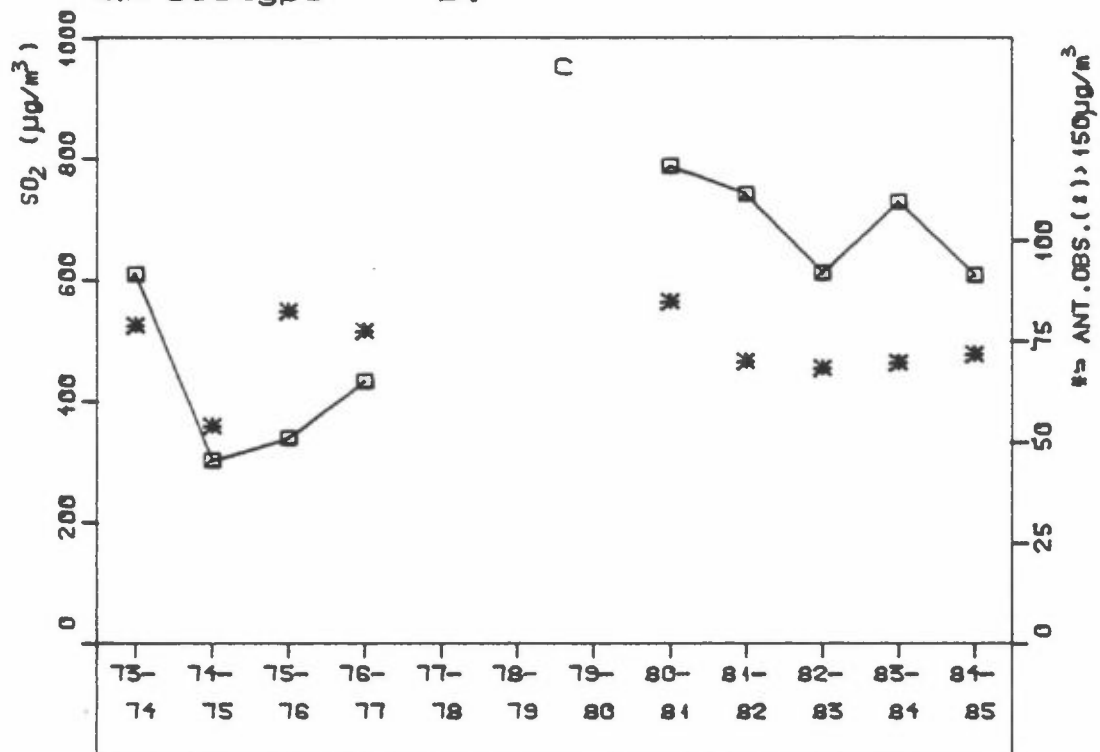




Stasjonsnr. 39  
 Fylke NORDLAND  
 Målested SULITJELMA  
 Stasjonsnavn SANDNES  
 Områdetype B.1



Stasjonsnr. 39  
 Fylke NORDLAND  
 Målested SULITJELMA  
 Stasjonsnavn SANDNES  
 Områdetype B.1



TROMSØ

## Stasjon 33: STRANDTORGET

Stasjonen ligger i et område med bymessig bebyggelse og ca 70-80 m fra Storgaten som har stor biltrafikk. Nær stasjonen er imidlertid trafikken beskjedent. Boligoppvarming er hovedkilden til SO<sub>2</sub> og sot i området.

Målingene av SO<sub>2</sub> har vist lave verdier året rundt, og vintermiddelverdiene har vist en nedadgående tendens siden målingene startet i 1974. De siste årene har nivået steget litt igjen. Bly, og i særlig grad sot, har også vist en nedadgående tendens. Blymålingene ble avsluttet i 1982.

KIRKENES

## Stasjon 34: RÅDHUSET

Stasjonen ligger i Kirkenes sentrum. Avstanden til nærmeste gate er ca 50 m, og trafikken er liten. Luftinntaket er ca 800 m nord for Sydvaranger, som er et opprednings- og pelletsverk for jernmalm. Bedriften har et stort utslipp av både SO<sub>2</sub> og støv, og målestasjonen ligger i hovedvindretningen fra dette utslippet. Stasjonen ligger 36 km vest-nordvest for den russiske gruvebyen Nikel, som har meget store utslipp av svoveldioksid (SO<sub>2</sub>). Disse utslippene kan periodevis medføre meget høye SO<sub>2</sub>-konsentrasjoner over store deler av Sør-Varanger.

SO<sub>2</sub>-målingene i Kirkenes antyder likevel at de lokale utslippene vanligvis dominerer. Den øvre grenseverdien for SO<sub>2</sub> (døgnmiddel) overskrides vanligvis om vinteren. Vintermiddelverdiene synes å indikere en stabil eller svakt fallende tendens. Blyverdiene har vært meget lave og ble avsluttet i 1982. Sotverdiene har også stort sett vært lave, men har vist en forholdsvis stor stigning de siste årene.

SØR-VARANGER

Stasjon: SVANVIK

Stasjonen ble opprettet i 1974 for å kartlegge belastningen på norske områder som følge av utslipp av svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ) fra den russiske gruvebyen Nikel.

Svanvik ligger 9 km nordvest for Nikel og er ikke påvirket av lokale utslipp. Månedsmiddelverdiene av  $\text{SO}_2$  kan variere mye fra måned til måned som følge av forskjellige meteorologiske forhold. Den øvre grenseverdien (døgnmiddel) overskrides vanligvis om vinteren. Vintermiddelverdiene har vist et stabilt nivå siden 1974.

SØR-VARANGER

Stasjon: HOLMFOSS

Stasjonen ble opprettet i 1978 for å utvide kartleggingen av belastningen på norske områder som følge av  $\text{SO}_2$ -utslipp fra den russiske gruvebyen Nikel. Stasjonen ligger ca 15 km nord-nordvest for Nikel og er ikke påvirket av lokale utslipp.

Som i Svanvik kan månedsmiddelverdiene av  $\text{SO}_2$  variere mye. Middelverdien om vinteren er forholdsvis stabil. Den øvre grenseverdien (døgnmiddel) er overskredet hver vinter hittil på Holmfoss.

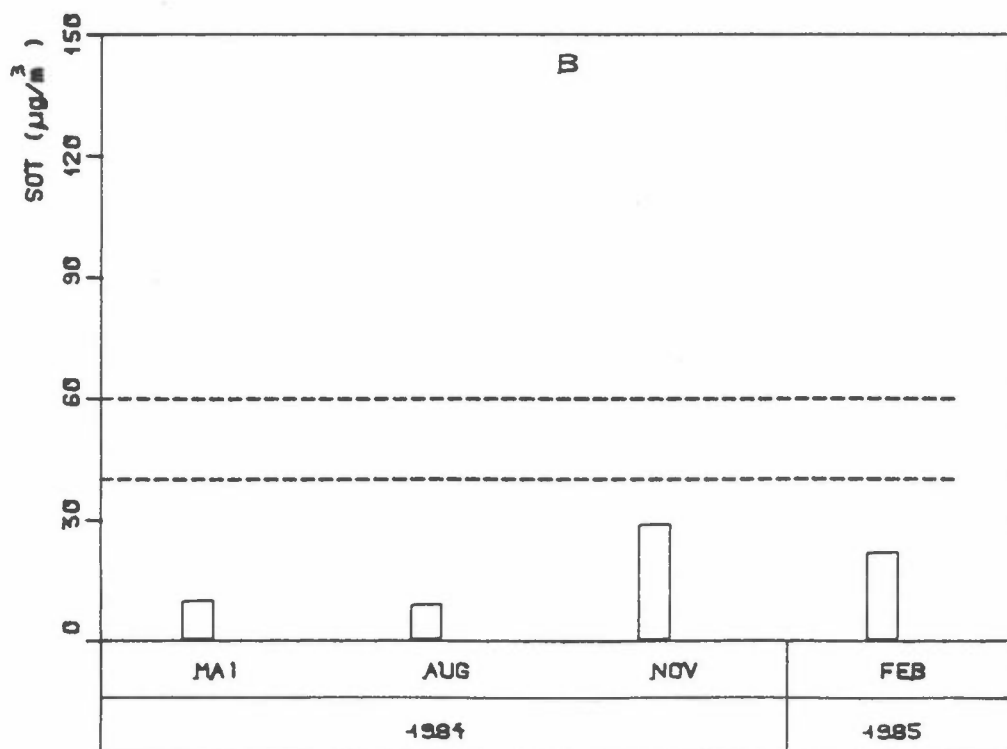
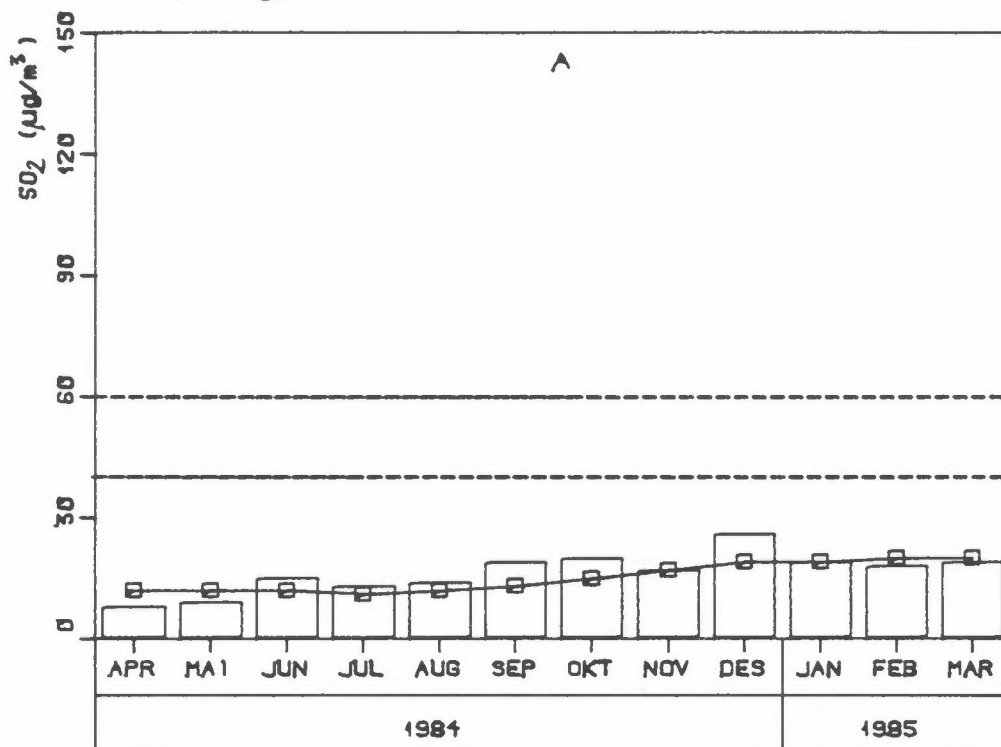
SØR-VARANGER

Stasjon: JARFJORDBOTN

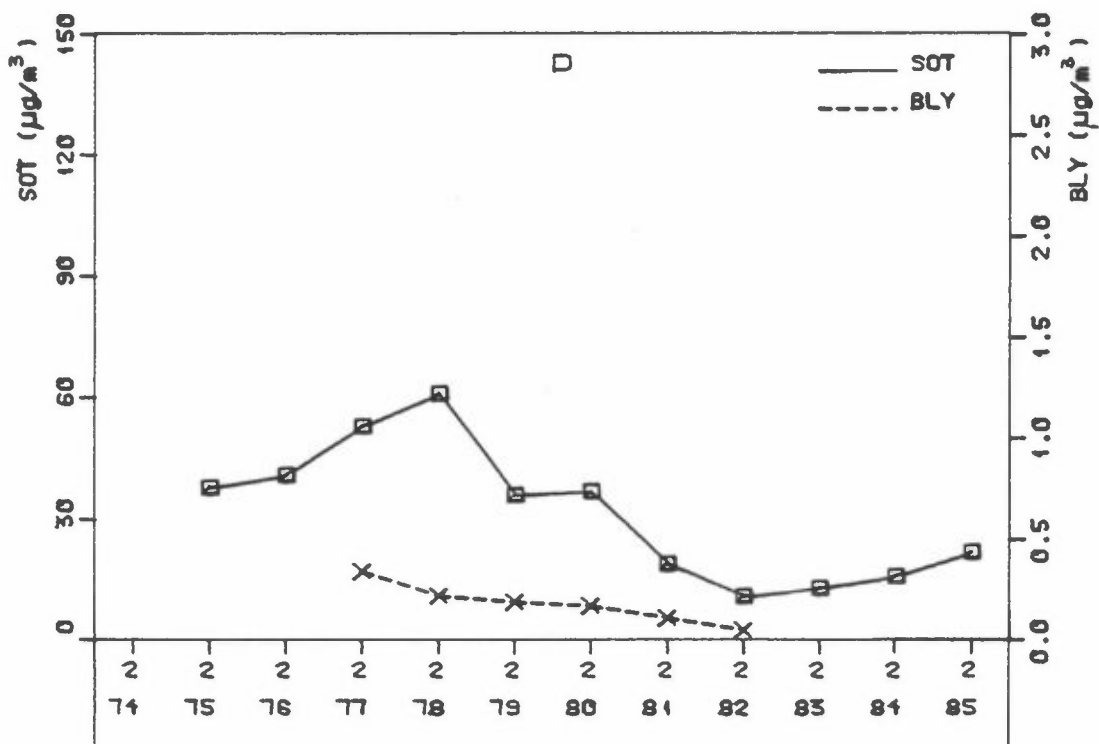
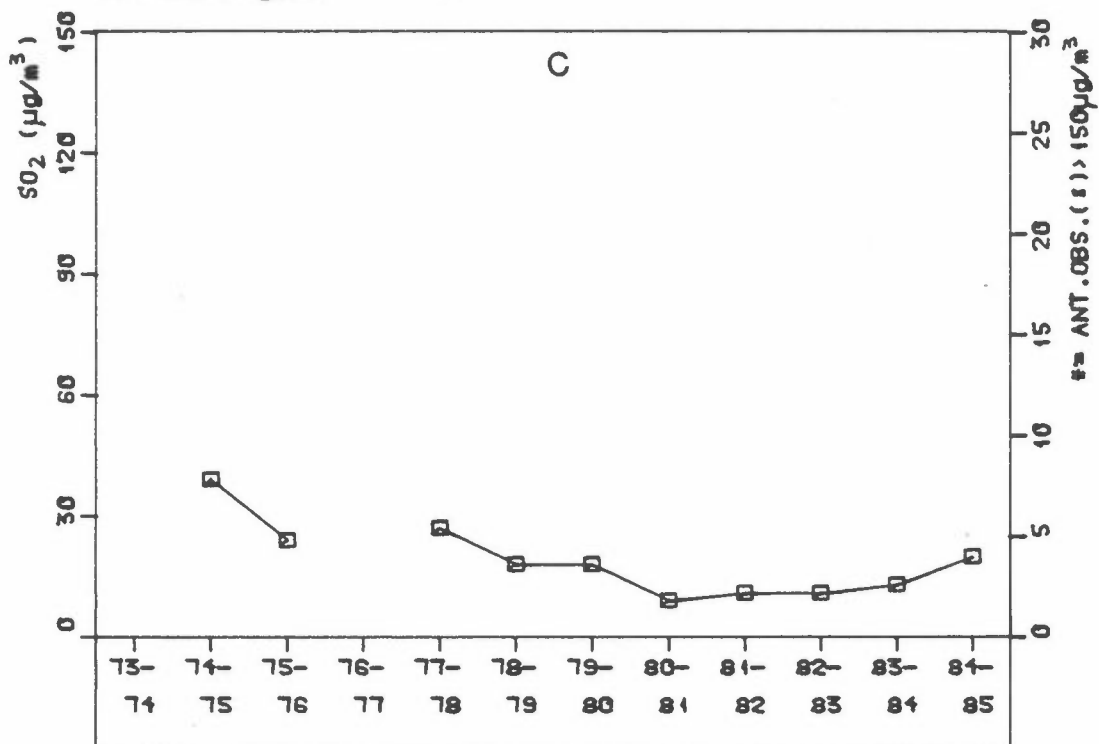
Stasjonen ble opprettet i 1978 av samme årsak som Holmfoss. Stasjonen ligger ca 30 km nord-nordøst for Nikel og er ikke påvirket av lokale utslipp.

Som i Svanvik og Holmfoss kan månedsmiddelverdiene av  $\text{SO}_2$  variere mye. Middelverdien for vinteren er forholdsvis stabil. Også i Jarfjordbotn er den øvre grenseverdien (døgnmiddel) overskredet hver vinter.

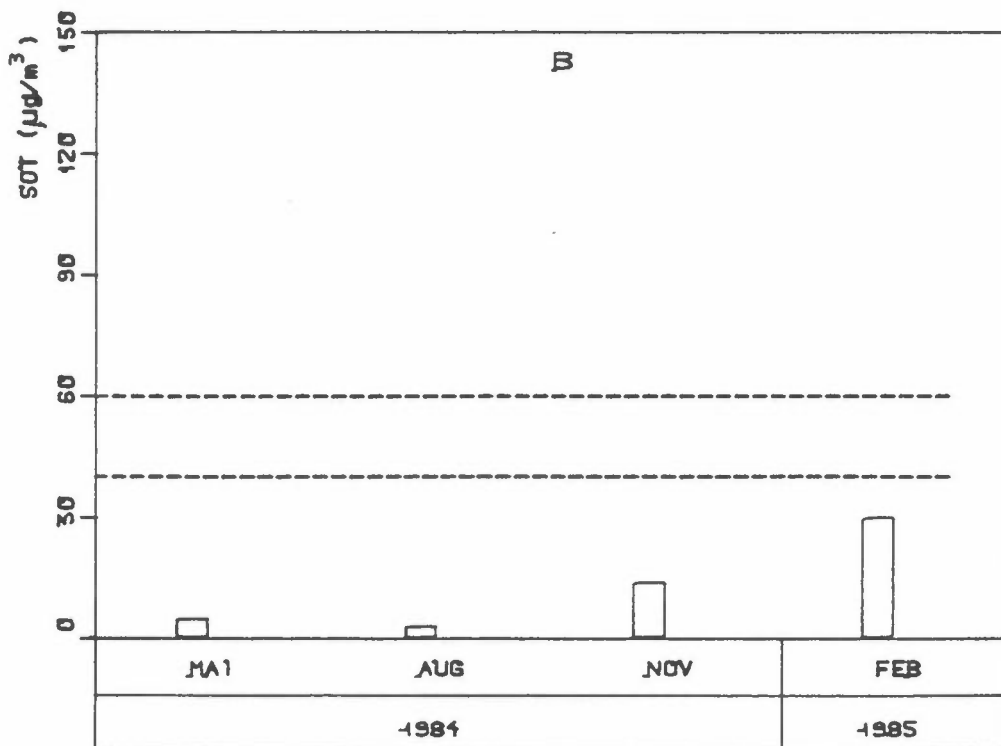
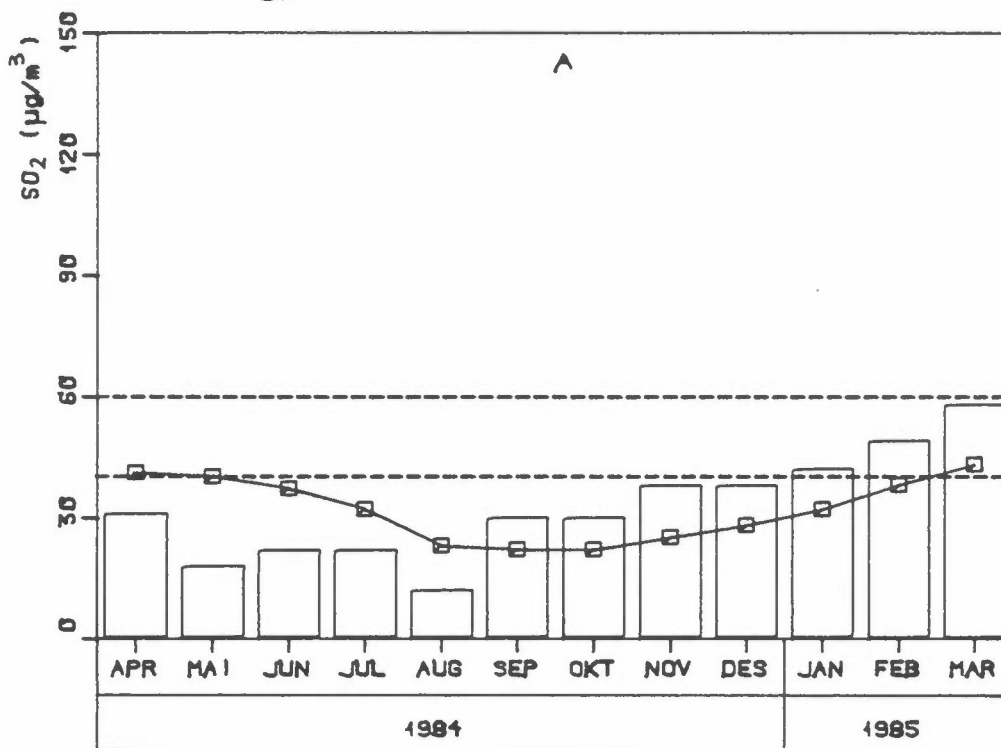
Stasjonsnr. 33  
 Fylke TROMS  
 Målested TROMSØ  
 Stasjonsnavn STRANDTORGET  
 Områdetype S



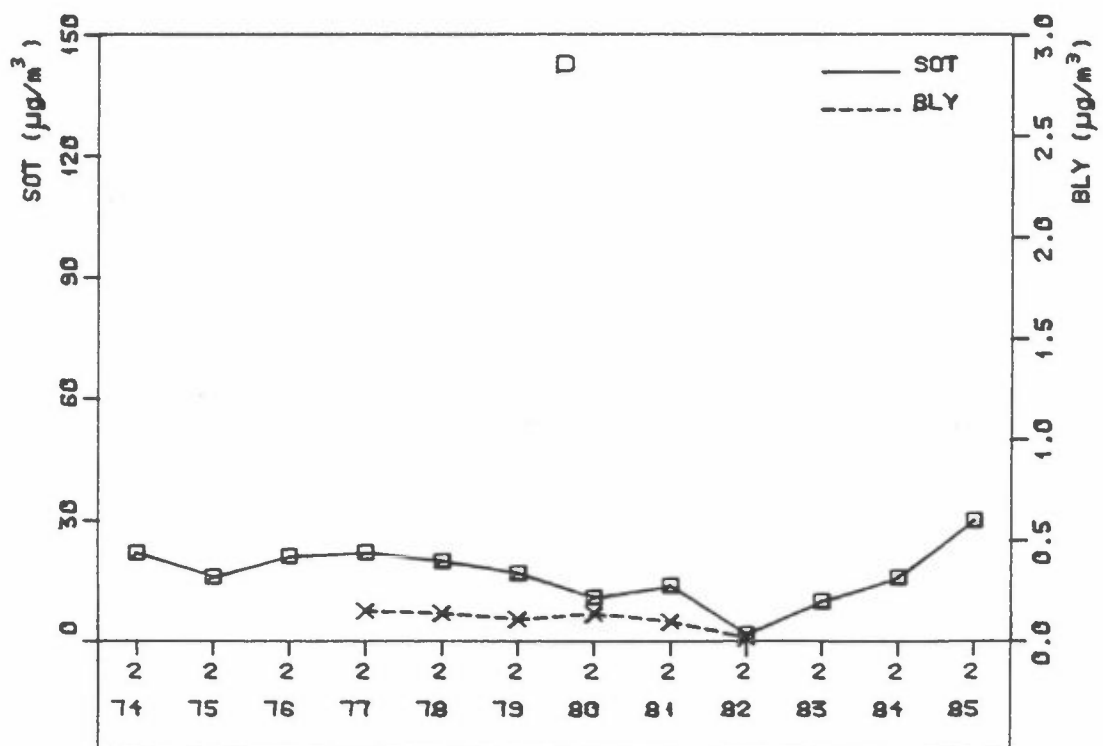
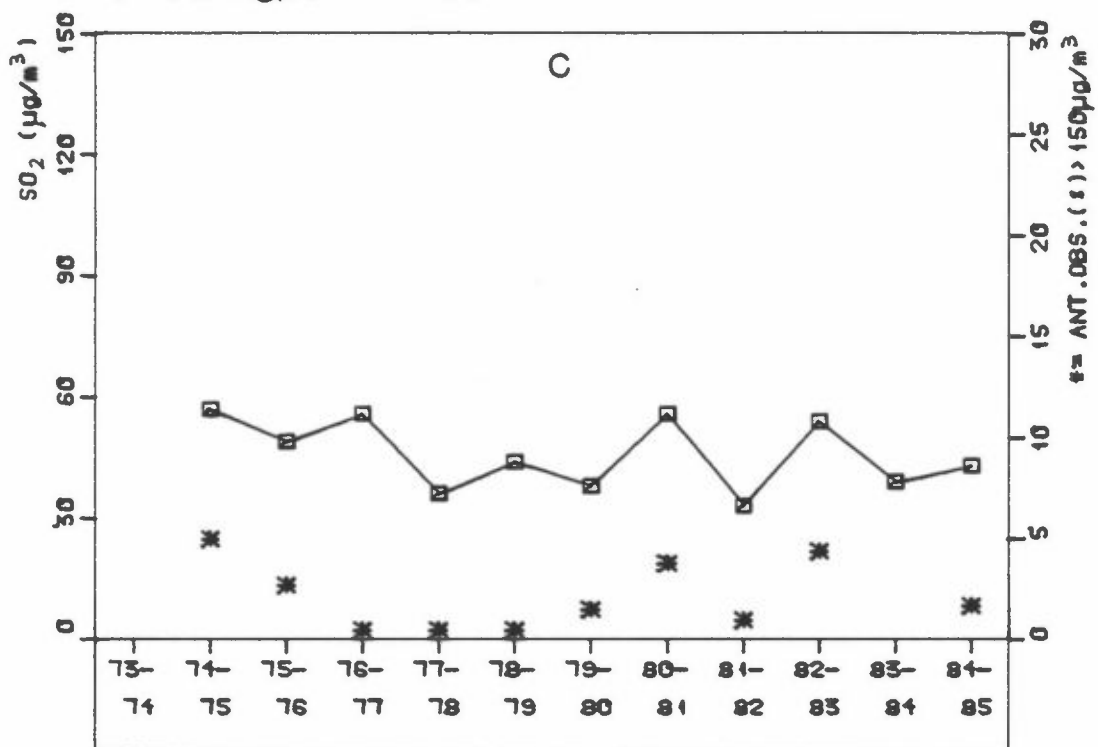
Stasjonsnr. 33  
 Fylke TROMS  
 Målested TROMSØ  
 Stasjonsnavn STRANDTORGET  
 Områdetype S



Stasjonsnr. 34  
 Fylke FINNMARK  
 Målested KIRKENES  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S.1

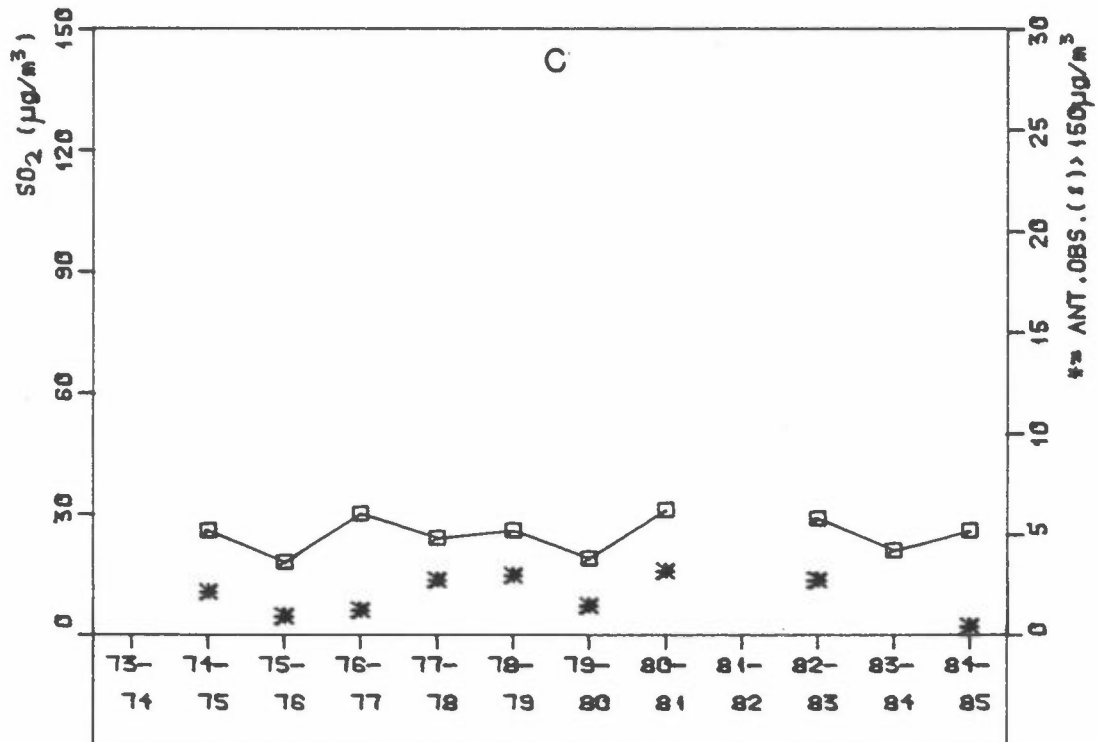
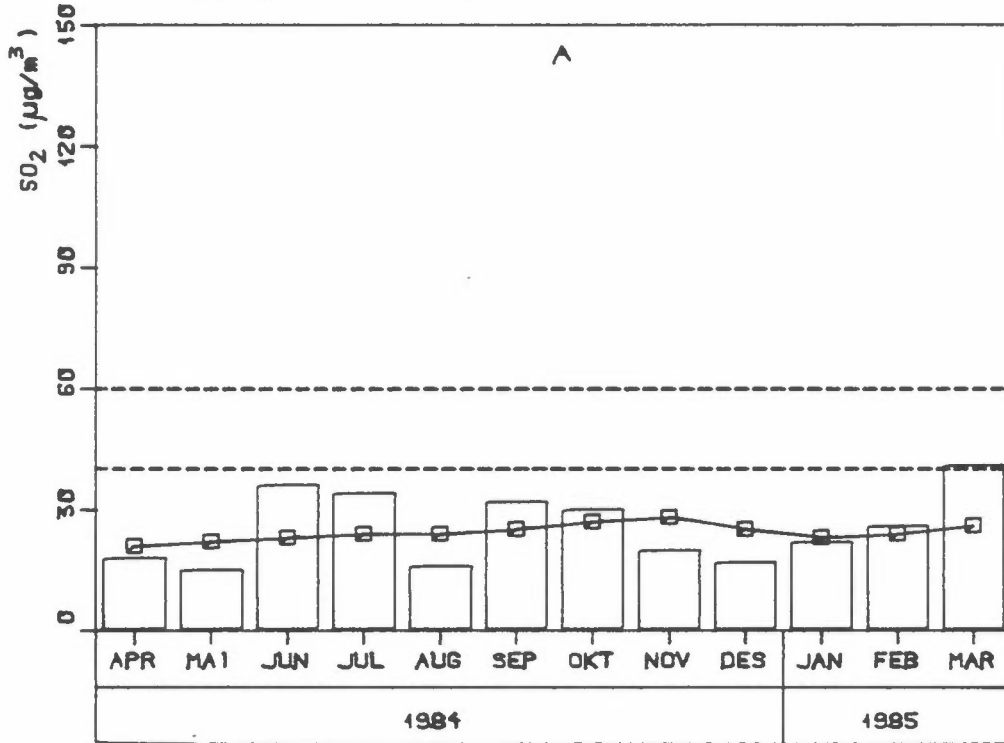


Stasjonsnr. 34  
 Fylke FINNMARK  
 Målested KIRKENES  
 Stasjonsnavn RÅDHUSET  
 Områdetype S.1

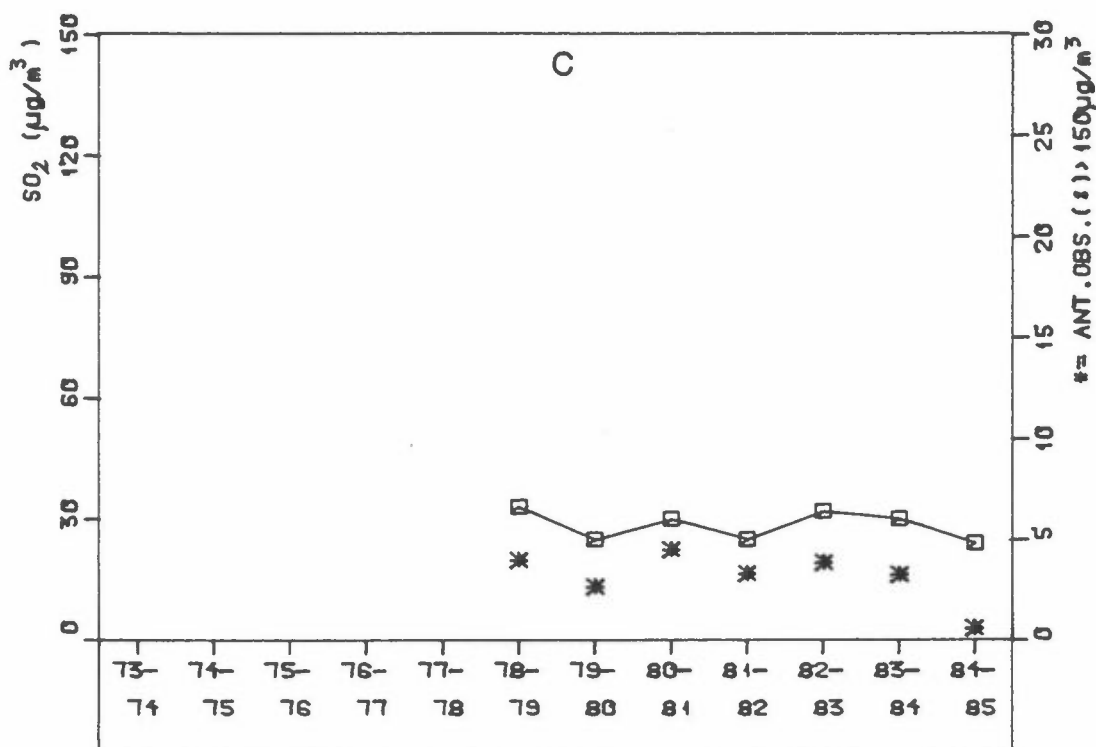
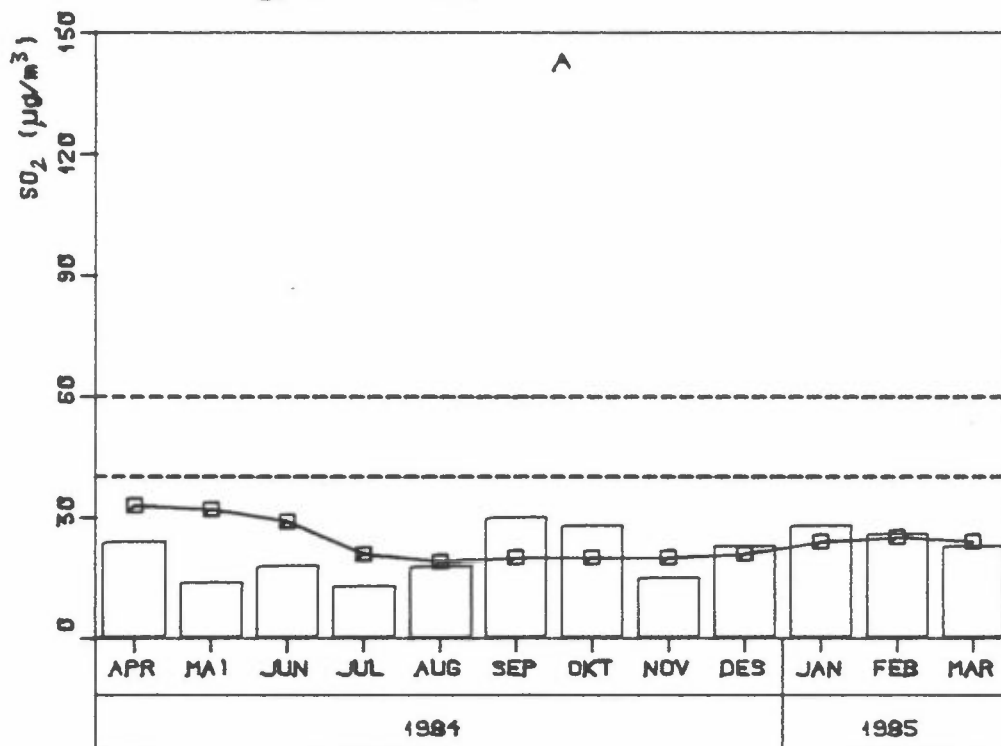




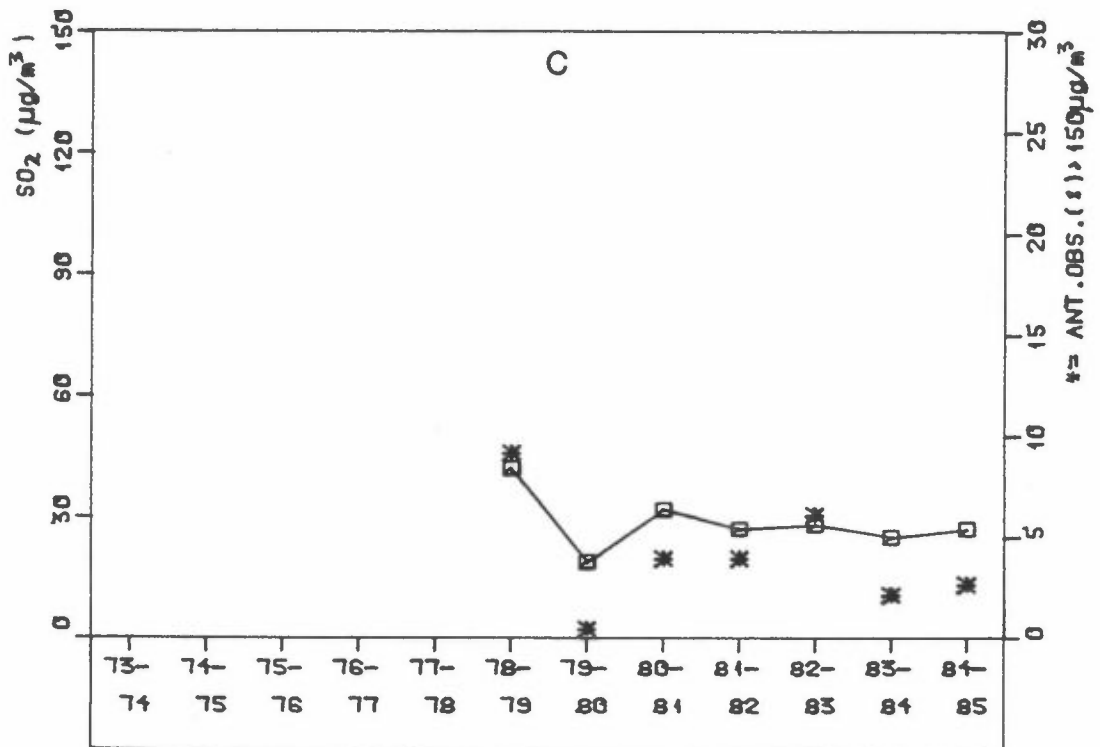
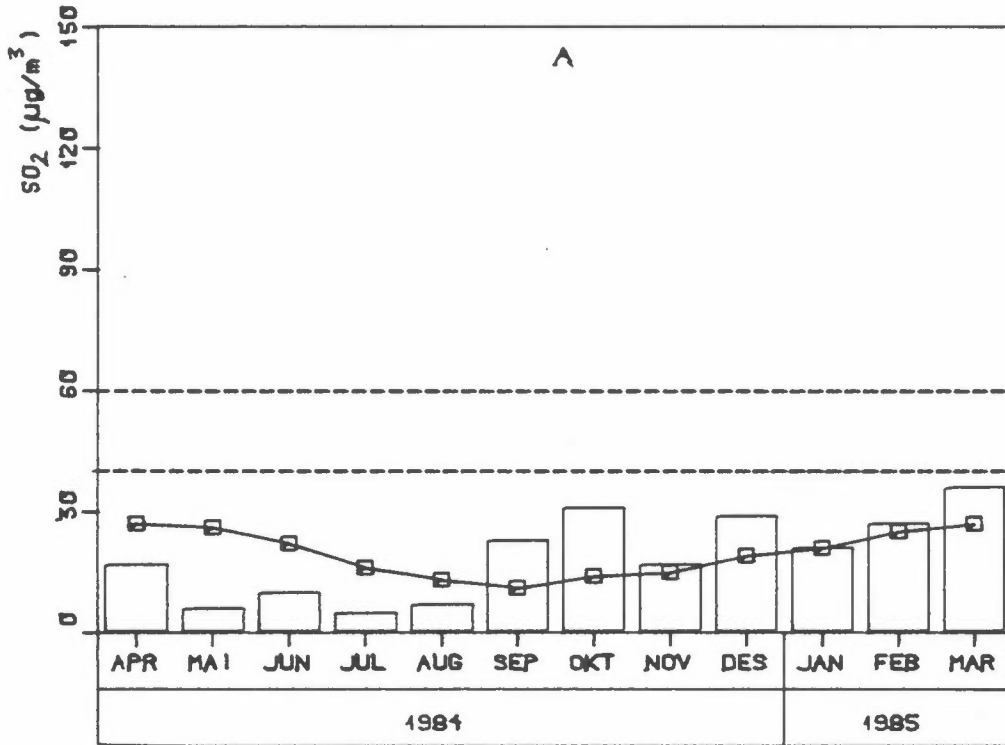
Stasjonsnr.  
 Fylke FINNMARK  
 Målested PASVIK  
 Stasjonsnavn SVANVIK  
 Områdetype L.1



Stasjonsnr.  
 Fylke FINNMARK  
 Målested PASVIK  
 Stasjonsnavn HOLMFOSS  
 Områdetype L.1



Stasjonsnr.  
 Fylke FINNMARK  
 Målested JARFJORD  
 Stasjonsnavn JARFJORDBOTN  
 Områdetype L.1



GRUNNLAGSMATERIALE 8

Datavedlegg

Innholdsforetegnelse

	Side
Kommentarer til tabellene .....	151
Resultater av SO <sub>2</sub> -målingene, månedsmidler (µg/m <sup>3</sup> ) .....	153
Resultater av SO <sub>2</sub> -målingene, halvårsmidler (µg/m <sup>3</sup> ) .....	177
Resultater av sot-målingene, månedsmidler og halvårsmidler for Oslo, Drammen og Bergen (µg/m <sup>3</sup> ) .....	191
Resultater av sot-, bly og SO <sub>4</sub> -målingene, månedsmidler utvalgte måneder for overvåkings- stasjonene (µg/m <sup>3</sup> ) .....	199
Resultater av fluoridmålingene, månedsmidler og halvårsmidler for Odda/Tyssedal og Ardal (µg/m <sup>3</sup> ) .....	205
Resultater av støvfallsmålingene månedsmidler (g/(m <sup>2</sup> ·30 døgn)) .....	209
Resultater av SO <sub>2</sub> - og SO <sub>4</sub> -målingene ved norske bak- grunnstasjoner, månedsmidler og halvårsmidler (µg/m <sup>3</sup> ) .....	217



Kommentarer til tabellene

Et gjennomgående trekk i tabellene er at verdien "null" ikke er skrevet. Rubrikken er i stedet satt åpen.

Eks.: Månedsmidler av svoveldioksid for Østfold

For stasjonen Rådhuset i Halden er det for april 1984 angitt middel  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimum  $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , antall observasjoner 30 og antall observasjoner over  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  er null.

Dersom "middel", "maksimum" og "ant.obs." ikke er angitt, betyr dette som oftest at målinger ikke er utført. I noen få tilfeller kan det også bety at det er så få observasjoner at det ikke har noen hensikt å gi en middelvei.





RESULTATER AV SO<sub>2</sub>-MÅLINGENE

Månedsmidler (µg/m<sup>3</sup>)

SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Østfold										
Målested: Halden						Målested: Halden				
Stasjon : 1(1) - Rådhuset						Stasjon : 2 - Sykehuset				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	15	53	30			10	31	30		
Mai	30	68	31			11	25	31		
Jun	16	77	30			6	26	23		
Jul	8	31	31			6	28	31		
Aug	10	30	31			10	34	24		
Sep	12	49	30			8	25	30		
Okt	16	115	31	1		11	89	31		
Nov	28	84	30			13	58	30		
Des	21	68	31			17	51	31		
Jan 85	32	106	31	1		19	56	31		
Feb	37	146	28	1		24	67	28		
Mar	27	86	31			13	61	31		
Målested: Halden						Målested: Sarpsborg				
Stasjon : 3(2) - Stuberudvn.						Stasjon : 4(3) - Alvim				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	15	85	30			14	40	30		
Mai	11	49	31			20	71	22		
Jun	19	175	30	1	1	20	83	11		
Jul	13	152	31	1	1	22	59	31		
Aug	27	172	31	2	1	13	26	17		
Sep	8	63	30			19	58	30		
Okt	22	106	30	1		12	31	22		
Nov	30	145	30	3		12	37	24		
Des	26	122	31	2		16	36	18		
Jan 85	25	134	29	2		24	71	30		
Feb	44	103	14	1		21	63	28		
Mar	15	46	24			23	127	20	2	

SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Østfold										
Målested: Sarpsborg						Målested: Sarpsborg				
Stasjon : 5 - Adm. boligen, Borregaard						Stasjon : 6(4) - St.Olavs Vold				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	14	47	30			38	114	30	1	
Mai	18	102	31	1		98	432	31	10	6
Jun	21	134	21	1		98	773	30	8	4
Jul	32	171	28	3	1	136	524	31	13	9
Aug	19	50	27			83	249	31	9	3
Sep	32	123	30	1		113	396	30	11	10
Okt	30	154	31	3	1	181	1509	31	11	11
Nov	33	244	30	2	1	122	595	30	11	8
Des	30	140	31	1		103	545	31	11	7
Jan 85	31	170	31	2	1	68	553	31	7	3
Feb	49	328	28	1	1	54	137	28	4	
Mar	25	126	31	2		115	625	31	10	7
Målested: Sarpsborg						Målested: Fredrikstad				
Stasjon : 7 - Brannstasjonen						Stasjon : 8 - Nabbetorp skole				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	21	49	30			21	47	30		
Mai	11	46	31			54	207	31	5	1
Jun	9	115	30	1		42	120	30	1	
Jul	17	104	31	1		7	28	31		
Aug	19	86	28			17	36	29		
Sep	20	67	27			17	55	30		
Okt	28	96	24			23	125	30	2	
Nov	23	81	30							
Des	38	134	31	3						
Jan 85	26	97	31							
Feb	38	213	28	1	1					
Mar	24	65	31							

SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Østfold										
Målested: Fredrikstad						Målested: Borge				
Stasjon : 9 (37)-Brochs gt						Stasjon : 10 - Østli				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	26	76	30			43	89	30		
Mai	34	89	31			89	159	31	12	2
Jun	32	51	30			66	120	30	9	
Jul	9	34	31			7	31	31		
Aug	12	31	31			17	109	31	1	
Sep	17	34	30			12	54	30		
Okt	17	54	31			13	57	30		
Nov	26	44	30							
Des	29	50	31							
Jan 85	39	88	31							
Feb	50	86	26							
Mar	20	40	26							
Målested: Jeløya						Målested:				
Stasjon : 11 (42)-Jeløy radio						Stasjon :				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	6	15	30							
Mai	5	11	31							
Jun	3	10	30							
Jul	5	25	31							
Aug	5	15	31							
Sep	5	17	30							
Okt	4	11	31							
Nov	7	22	30							
Des	9	23	31							
Jan 85	12	52	29							
Feb	14	30	28							
Mar	7	25	31							



SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Oslo										
Målested: Oslo						Målested: Oslo				
Stasjon : 13 - Sagene brannstasjon						Stasjon : 14 - Briskeby brannstasjon				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	14	32	29			12	25	30		
Mai										
Jun										
Jul										
Aug										
Sep										
Okt	17	41	28			14	37	31		
Nov	12	42	30			16	48	30		
Des	19	78	31			20	67	31		
Jan 85						46	110	31	1	
Feb						50	93	28		
Mar						21	46	31		
Målested: Oslo						Målested: Oslo				
Stasjon : 15 (6)-Bryn skole						Stasjon : 16 (7)-St.Olavs plass 5				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	9	16	30			15	35	30		
Mai	4	9	30			9	19	31		
Jun	4	9	29			6	20	30		
Jul	4	18	31			9	24	31		
Aug	2	6	31			7	49	31		
Sep	6	12	28			10	48	30		
Okt	9	23	31			21	46	31		
Nov	9	25	30			18	55	30		
Des	14	29	25			22	56	31		
Jan 85	27	68	29			49	98	31		
Feb	33	87	28			59	118	28	3	
Mar	18	42	30			29	61	31		









SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Buskerud										
Målested: Drammen						Målested: Drammen				
Stasjon : 21 (12)- Helserådet						Stasjon : 22- Kobbervik gård				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	24	53	30							
Mai	12	22	31							
Jun	12	23	30							
Jul	13	30	16							
Aug	20	30	31							
Sep	21	36	30							
Okt	28	44	31							
Nov	24	49	30			18	27	26		
Des	37	71	31			33	73	28		
Jan 85	43	92	31			44	109	31	1	
Feb	53	113	27	2		59	137	28	3	
Mar	22	40	31							
Målested: Drammen						Målested: Slemmestad				
Stasjon : 23 - Fjell						Stasjon : 24 (13)- Berger				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	7	15	30			6	24	15		
Mai						4	11	31		
Jun						9	59	30		
Jul						12	68	31		
Aug						3	19	31		
Sep						7	66	30		
Okt						3	17	31		
Nov	12	19	19			3	10	30		
Des	13	28	31			6	22	31		
Jan 85	19	66	31			13	60	31		
Feb	20	39	28			13	32	28		
Mar						7	30	31		



SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Telemark										
Målested: Porsgrunn Stasjon : 26 (15)- Rådhuset						Målested: Porsgrunn Stasjon : 27 - Ås				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs.	
				>100	>150				>100	>150
Apr 84	8	22	29			8	42	30		
Mai	8	14	31			7	17	23		
Jun	9	18	30			7	15	30		
Jul	8	19	28			6	19	31		
Aug	6	19	31			3	7	27		
Sep	9	16	29			6	19	30		
Okt	8	12	27			7	13	31		
Nov	21	81	30			21	80	30		
Des	11	30	31			8	20	31		
Jan 85	28	79	29			23	63	24		
Feb	26	83	27			11	66	25		
Mar	19	93	31			5	11	19		
Målested: Skien Stasjon : 28 (35)-Kongens gt						Målested: Notodden Stasjon : 29 (46)-El.kjøling				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs.	
				>100	>150				>100	>150
Apr 84	14	31	29			6	12	30		
Mai	13	24	30			5	11	31		
Jun	15	31	30			7	11	9		
Jul	11	27	31			8	19	31		
Aug	15	56	31			5	28	30		
Sep	17	34	30			7	16	30		
Okt	35	74	31			8	21	31		
Nov	41	101	30	1		7	20	30		
Des	17	34	31			7	22	31		
Jan 85	33	108	31	1		27	65	31		
Feb	34	106	28	1		16	40	28		
Mar	42	160	21	4	1	21	51	31		







SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Hordaland										
Målested: Bergen						Målested: Bergen				
Stasjon : 35 (21)-Chr.Mich.Inst.						Stasjon : 36 (22)- Kronstad				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	9	18	25			11	23	25		
Mai	8	17	31			8	16	31		
Jun	7	25	20			5	15	19		
Jul										
Aug										
Sep	9	19	30			9	23	30		
Okt	10	24	31			7	21	31		
Nov	17	63	30			18	65	30		
Des	12	39	31			14	44	27		
Jan 85	32	95	31			38	134	27	1	
Feb	15	44	28			17	47	28		
Mar	13	28	31			11	23	29		
Målested: Odda						Målested: Ålvik				
Stasjon : 37(36)- Brannstasjonen						Stasjon : 38(24)- Villabyen				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	19	25	24			15	33	16		
Mai	10	26	31			10	44	31		
Jun	4	19	30			9	26	30		
Jul	5	8	5			13	45	31		
Aug	4	11	31			13	31	31		
Sep	7	22	23			14	38	30		
Okt	6	45	31			23	55	31		
Nov	5	23	30			10	30	13		
Des	6	19	31			26	72	18		
Jan 85	17	63	31			20	71	31		
Feb	20	91	28			31	60	26		
Mar	6	16	31							



SVOVELDIOKSID MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{G}/\text{M}^3$ )										
Fylke: Sogn og Fjordane										
Målested: Øvre Årdal						Målested: Årdalstangen				
Stasjon : 39 (25)- Farnes						Stasjon : 40 (26)- Læg Reid				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	26	67	30			27	61	30		
Mai	22	46	31			28	68	31		
Jun	14	48	28			21	36	30		
Jul	16	51	31			25	52	31		
Aug	18	44	31			18	48	31		
Sep	29	71	30			17	37	30		
Okt	31	71	23			19	47	22		
Nov	44	101	30	1		20	52	25		
Des	57	166	30	3	2	38	106	30	2	
Jan 85	108	277	24	10	4	77	270	22	5	4
Feb	101	354	28	9	7	94	338	23	8	4
Mar	38	161	31	2	1	28	129	31	1	
Målested: Svelgen						Målested:				
Stasjon : 41 (27)- Rådhuset						Stasjon :				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	6	13	30							
Mai	7	19	31							
Jun	9	24	23							
Jul	5	14	31							
Aug	5	18	29							
Sep	5	30	30							
Okt	5	14	31							
Nov	13	29	30							
Des	8	28	29							
Jan 85	19	54	31							
Feb	8	20	28							
Mar	9	29	31							



SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Nordland										
Målested: Narvik						Målested: Mo i Rana				
Stasjon : 45 (29)- Rådhuset						Stasjon : 46 - Sagbakken				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	6	14	30			5	18	30		
Mai	6	15	31			8	19	31		
Jun	4	16	30			3	8	30		
Jul	3	17	31			3	11	31		
Aug	2	5	31			2	11	30		
Sep	7	23	30							
Okt	8	14	31							
Nov	11	21	26							
Des	14	28	23							
Jan 85	12	26	31							
Feb	15	25	27							
Mar	12	45	29							
Målested: Mo i Rana						Målested: Sulitjelma				
Stasjon : 47 (45)- Mo						Stasjon : 48 (38)- Furulund				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	7	35	30			359	1310	30	22	21
Mai	7	15	31			192	578	31	21	17
Jun	4	24	30			45	458	30	5	2
Jul	3	9	31			2	4	9		
Aug	2	10	31							
Sep	11	61	23			326	1330	25	21	18
Okt	6	21	31			223	974	31	21	17
Nov	4	27	30			747	5910	29	25	24
Des	3	28	31			432	1860	31	25	21
Jan 85	5	42	30			868	4600	25	22	20
Feb	4	13	28			712	3388	28	25	21
Mar	6	30	31			323	1862	30	18	14





SVOVELDIOKSID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Finnmark										
Målested: Kirkenes						Målested: Pasvik				
Stasjon : 51 (34)- Rådhuset						Stasjon : 52 - Svanvik				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	31	90	30			18	77	30		
Mai	18	82	31			15	44	31		
Jun	22	97	30			36	104	29	1	
Jul	22	61	31			34	130	31	3	
Aug	12	47	31			16	104	31	1	
Sep	30	113	22	1		29	103	30	1	
Okt	30	104	31	1		30	170	31	3	1
Nov	38	152	30	1	1	20	117	30	2	
Des	38	186	31	5	1	18	117	31	1	
Jan 85	42	94	27			22	121	31	2	
Feb	49	128	28	1		26	114	28	1	
Mar	58	183	31	5	1	41	138	31	3	
Målested: Pasvik						Målested: Jarfjordbotn				
Stasjon : 53 - Holmfoss						Stasjon : 54 - Jarfjordbotn				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >100	obs. >150
Apr 84	24	172	30	3	1	17	126	30	1	
Mai	14	157	31	1	1	6	39	31		
Jun	18	122	30	1		10	35	30		
Jul	13	62	31			5	25	31		
Aug	18	157	31	2	1	7	71	31		
Sep	30	241	30	3	1	23	105	29	1	
Okt	28	110	31	2		31	172	31	2	1
Nov	15	66	30			17	175	30	1	1
Des	23	230	31	2	1	29	160	31	4	1
Jan 85	28	129	26	1		21	90	31		
Feb	26	112	24	1		27	197	28	1	1
Mar	23	116	14	1		36	154	31	4	1



RESULTATER AV SO<sub>2</sub>-MÅLINGENEHalvårsmidler (µg/m<sup>3</sup>)



SVOVELDIOKSID, HALVÅRSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )														
Fylke: Østfold														
Målested: Halden Stasjon: 1 (1)- Rådhuset							Målested: Halden Stasjon: 2 - Sykehuset							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	15	183	6.6					9	169					
Okt. 84- mar. 85	27	182	12.1	1.6				16	182	5.5				
Fylke: Østfold														
Målested: Halden Stasjon: 3 (2)- Stubberudvn							Målested: Sarpsborg Stasjon: 4 (3)- Alvim							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	16	183	7.7	2.2	1.6			18	141	5.0				
Okt. 84- mar. 85	26	158	15.2	5.7				19	142	4.2	1.4			
Fylke: Østfold														
Målested: Sarpsborg Stasjon: 5 - Adm.boligen, Borregaard							Målested: Sarpsborg Stasjon: 6 (4)-St. Olavs Vold							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	23	167	11.4	3.6	0.6			95	183	54.1	28.4	17.5	14.8	1.6
Okt. 84- mar. 85	33	182	17.6	6.0	2.2	1.1		108	182	56.6	29.7	19.8	11.5	4.4



SVOVELDIOKSID, HALVÅRSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )														
Fylke: Akershus														
Målested: Lillestrøm							Målested:							
Stasjon: 12 (40)- Kirkegt							Stasjon:							
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	5	157												
Okt. 84- mar. 85	15	172	1.2											
Fylke: Oslo														
Målested: Oslo							Målested: Oslo							
Stasjon: 13 - Sagene brannstasjon							Stasjon: 14 - Briskeby brann- stasjon							
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	14	29					12	30						
Okt. 84- mar. 85	16	89	1.1				27	182	15.4	0.5				
Fylke: Oslo														
Målested: Oslo							Målested: Oslo							
Stasjon: 15 (6)- Bryn skole							Stasjon: 16 (7)- St. Olavs plass 5							
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	5	179					9	183						
Okt. 84- mar. 85	18	173	4.6				33	182	18.1	1.6				





SVOVELDIOKSID, HALVÅRSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )														
Fylke: Telemark														
Målested: Porsgrunn							Målested: Porsgrunn							
Stasjon: 26 (15)- Rådhuset							Stasjon: 27 - Ås							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs. >					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs. >				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	8	178						6	171					
Okt. 84- mar. 85	19	175	8.0					13	160	5.6				
Fylke: Telemark														
Målested: Skien							Målested: Notodden							
Stasjon: 28 (35)- Kongens gt							Stasjon: 29 (46)- El. kjøling							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs. >					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs. >				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	14	181	0.6					6	161					
Okt. 84- mar. 85	33	172	14.5	4.1	0.6			15	182	3.8				
Fylke: Aust-Agder														
Målested: Eydehavn							Målested: Eydehavn							
Stasjon: 30 - Buøya							Stasjon: 31 - Stranda							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs. >					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs. >				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	15	181	2.2					21	178	10.1	2.2	0.6		
Okt. 84- mar. 85	23	169	11.2	1.2				29	155	18.1	7.7	2.6	1.3	















## RESULTATER AV SOT-MÅLINGER

Månedsmidler og halvårsmidler for  
Oslo, Drammen og Bergen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

SOT, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Oslo										
Målested: Oslo						Målested: Oslo				
Stasjon : Sagene brannstasjon						Stasjon : Briskeby brannstasjon				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	14	39	30			20	64	30		
Mai										
Jun										
Jul										
Aug										
Sep										
Okt	16	27	27			30	59	31		
Nov	20	98	24			30	152	30	1	1
Des	22	64	31			35	143	31	2	
Jan 85						57	155	31	8	1
Feb						49	141	28	2	
Mar						23	48	31		
Målested: Oslo						Målested: Oslo				
Stasjon : Bryn skole						Stasjon : St. Olavs plass 5				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. obs. >100	Ant. obs. >150
Apr 84	14	58	30			32	85	30		
Mai	9	17	30			22	57	31		
Jun	7	19	29			17	47	23		
Jul	8	19	31			18	37	31		
Aug	10	24	31			30	68	31		
Sep	13	27	30			23	59	30		
Okt	20	50	31			43	71	31		
Nov	20	134	30	1		35	163	30	1	1
Des	30	128	25	1		43	152	31	2	1
Jan 85	41	167	29	3	1	54	189	31	4	1
Feb	41	139	28	2		52	131	28	2	
Mar	17	41	31			33	63	31		











SOT, HALVÅRSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )														
Fylke: Buskerud														
Målested: Drammen							Målested: Drammen							
Stasjon: Helserådet							Stasjon: Kobbervik gård							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	24	167	3.0											
Okt. 84- mar. 85	42	181	24.9	2.8	1.1			33	107	21.5	1.9	0.9		
Fylke: Buskerud														
Målested: Drammen							Målested:							
Stasjon: Fjell							Stasjon:							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	8	29												
Okt. 84- mar. 85	15	109												
Fylke: Hordaland														
Målested: Bergen							Målested: Bergen							
Stasjon: Chr. Mich. Inst.							Stasjon: Kronstad							
Halvår	Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>					Mid-del	Ant. obs.	Prosent av ant.obs.>				
			50	100	150	200	500			50	100	150	200	500
Apr. 84- sep. 84	13	106	0.9					10	105					
Okt. 84- mar. 85	26	182	13.2	4.4	1.1			25	172	14.0	5.2	0.6		

RESULTATER AV SOT-, BLY- OG SO<sub>4</sub>-MÅLINGENE

Månedsmidler utvalgte måneder for  
overvåkingsstasjonene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

		RESULTATER AV SOT-MÅLINGER, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )												
MÅNED		Mai 1984			August 1984			November 1984			Februar 1985			
FYLKE	MÅLESTED	STASJON	Middel	Maks. obs.	Ant. obs. >150	Middel	Maks. obs.	Ant. obs. >150	Middel	Maks. obs.	Ant. obs. >150	Middel	Maks. obs.	Ant. obs. >150
Østfold	Halden	Rådhuset	12	24	28	8	25	30	23	62	29	32	77	28
Østfold	Halden	Stubberudvn.	9	20	31	7	13	30	19	55	30	17	30	13
Østfold	Sarpsborg	Alvim	8	13	27	8	15	17	21	88	24	31	72	28
Østfold	Sarpsborg	St.Olavs Vold	5	14	31	6	12	31	16	64	30	24	59	28
Østfold	Fredrikstad	Brochs gt.	25	45	31	19	43	31	40	117	30	66	161	28
Østfold	Jeløya	Jeløy radio	4	10	31	4	9	31	9	17	30	13	43	20
Akershus	Lillestrøm	Kirkegt.	12	27	31	11	17	29	23	77	29	56	156	28
Oslo	Oslo	Bryn skole	9	18	30	11	25	31	25	166	30	47	157	28
Oslo	Oslo	St.Olavs pl.	23	56	30	28	61	31	43	185	30	64	155	28
Hedmark	Hamar	Vangsvn.	11	23	31	8	22	27	26	56	30	52	99	28
Oppland	Lillehammer	Drannst.	16	41	31	11	21	31	31	76	30	53	121	28
Oppland	Gjøvik	Blinken	21	42	31	16	33	31	30	67	30	57	109	28
Buskerud	Drammen	Helserådet	23	41	31	23	35	31	38	69	30	67	187	27
Buskerud	Slemmestad	Berger	6	13	31	5	10	31	11	30	30	18	53	22
Vestfold	Larvik	Haraldsgt.	8	17	30	8	16	30	17	31	30	27	62	28
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	9	20	31	8	17	31	21	114	30	57	138	27
Telemark	Skien	Kongens gt.	22	50	31	28	53	31	52	119	30	90	171	28
Telemark	Notodden	El. kjøling	12	20	31	14	28	31	26	54	30	68	152	27

		RESULTATER AV SOT-MÅLINGER, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )													
		Mai 1984			August 1984			November 1984			Februar 1985				
FYLKE	MÅLESTED	MÅNED	STASJON	Middel	Maks.	Ant. obs.	Middel	Maks.	Ant. obs.	Middel	Maks.	Ant. obs.	Middel	Maks.	Ant. obs.
						>150			>150			>150			>150
Vest-Agder	Kristiansand		Festningsgt.	10	19	31	8	19	29	20	54	30	29	60	28
Rogaland	Stavanger		Handelens hus	46	76	31	49	81	27	39	163	25	60	99	18
Rogaland	Sauda		Rådhuset	12	28	28	7	16	31	23	64	30	48	162	27
Hordaland	Bergen		Chr. Mich. Inst.	15	32	31	47	187	30	2	187	30	28	98	26
Hordaland	Bergen		Kronstad	10	22	31	39	163	30	1	163	30	24	87	25
Hordaland	Odda		Brannst.	13	23	31	11	16	31	20	70	30	25	46	28
Hordaland	Ålvik		Villabyen	6	13	31	3	8	31	8	19	30	30	73	28
Sogn og Fj	Årdal		Farnes	3	9	31	4	11	31	9	26	25	18	34	23
Sogn og Fj	Årdal		Løgreid	5	10	31	5	14	31	7	17	30	5	11	28
Sogn og Fj	Svelgen		Rådhuset	5	12	31	4	7	29	38	106	30	26	57	28
Sør-Trønd.	Trondheim		Brattøra	22	44	31	19	50	30	41	99	30	35	84	28
Nordland	Narvik		Rådhuset	8	14	31	4	9	31	25	72	30	24	50	27
Nordland	Mo i Rana		Mo	10	17	31	7	15	24	13	48	30	27	57	27
Nordland	Sulitjelma		Furulund	4	7	31	2	6	25	6	35	30	12	53	28
Nordland	Sulitjelma		Sandnes	3	14	31	9	16	27	29	81	30	22	75	25
Troms	Tromsø		Strandtorget	10	18	31	3	11	31	14	49	22	30	85	28
Finmark	Kirkenes		Rådhuset	5	15	31	3	11	31	3	11	31	3	11	31

		RESULTATER AV BLY-MÅLINGER, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )														
		MÅNED					August 1984					Februar 1985				
FYLKE	MÅLESTED	STASJON	Middel	Maks.	Ant. obs. >3.0	Middel	Maks.	Ant. obs. >3.0	Middel	Maks.	Ant. obs. >3.0	Middel	Maks.	Ant. obs. >3.0		
Østfold	Halden	Rådhuset	0.08	0.12	30	0.08	0.12	30	0.21	0.47	28	0.21	0.47	28		
Østfold	Fredrikstad	Brochs gt.	0.27	0.60	31	0.27	0.60	31	0.58	1.84	28	0.58	1.84	28		
Østfold	Jeløya	Jeløy radio	0.01	0.05	31	0.01	0.05	31	0.05	0.16	28	0.05	0.16	28		
Akershus	Lillestrøm	Kirkegt.	0.06	0.12	29	0.06	0.12	29	0.31	0.77	28	0.31	0.77	28		
Oslo	Oslo	St. Olavs pl.	0.50	2.22	31	0.50	2.22	31	0.72	2.12	28	0.72	2.12	28		
Hedmark	Hamar	Vangsvn.	0.05	0.13	27	0.05	0.13	27	0.23	0.38	28	0.23	0.38	28		
Oppland	Lillehammer	Brannst.	0.09	0.14	31	0.09	0.14	31	0.26	0.48	28	0.26	0.48	28		
Oppland	Gjøvik	Ølinken	0.15	0.26	31	0.15	0.26	31	0.27	0.99	28	0.27	0.99	28		
Buskerud	Drammen	Helserådet	0.14	0.25	31	0.14	0.25	31	0.36	0.85	27	0.36	0.85	27		
Vestfold	Larvik	Haraldsgt.	0.07	0.18	30	0.07	0.18	30	0.15	0.44	28	0.15	0.44	28		
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	0.07	0.14	31	0.07	0.14	31	0.26	0.59	27	0.26	0.59	27		
Telemark	Skien	Kongens gt.	0.37	0.58	31	0.37	0.58	31	0.78	1.14	28	0.78	1.14	28		
Telemark	Notodden	El. kjøling	0.07	0.17	31	0.07	0.17	31	0.25	0.54	27	0.25	0.54	27		
Vest-Agder	Kristiansand	Festningsgt.	0.06	0.18	28	0.06	0.18	28	0.12	0.32	28	0.12	0.32	28		
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	0.50	0.72	27	0.50	0.72	27	0.55	0.83	18	0.55	0.83	18		
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst.							0.14	0.47	28	0.14	0.47	28		
Hordaland	Odda	Brannst.	0.10	0.22	31	0.10	0.22	31	0.28	2.06	28	0.28	2.06	28		
Sør-Trønd.	Trondheim	Brattøra	0.08	0.21	30	0.08	0.21	30	0.13	0.30	28	0.13	0.30	28		
Nordland	Narvik	Rådhuset	0.04	0.15	31	0.04	0.15	31	0.18	0.45	18	0.18	0.45	18		
Nordland	Sulitjelma	Sandnes	0.16	0.86	25	0.16	0.86	25	5.42	55.91	28	5.42	55.91	28		

		RESULTATER AV SO <sub>4</sub> -MÅLINGER, MÅNEDSMIDLER (µg/m <sup>3</sup> )																
MÅNED		Mai 1984			August 1984			November 1984			Februar 1985							
FYLKE	MÅLESTED	STASJON	MiddeI	Maks.	Ant. obs. >10	MiddeI	Maks.	Ant. obs. >10	MiddeI	Maks.	Ant. obs. >10	MiddeI	Maks.	Ant. obs. >10				
Østfold	Jeløya	Jeløy radio	7.3	16	31	9	4.1	12	31	1	5.2	17	30	4	5.5	11	28	1
Oslo	Oslo	St.Olavs pl.	7.3	16	30	9	3.9	10	31		5.8	18	30	3	7.4	15	20	3
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	7.2	16	31	8	3.7	13	31	1	4.6	19	30	2	8.2	16	27	7
Telemark	Skien	Kongens gt.	5.8	13	31	6	3.4	13	31	1	5.0	21	30	3	7.3	18	20	5
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	7.6	17	31	9	4.3	11	27	1	3.5	7	25		2.9	5	18	
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst	4.7	12	31	1					3.8	10	30	30	3.3	7	20	
Sør-Trønd.	Trondheim	Brattøra	5.4	14	31	4	2.3	10	30		3.1	8	30		3.6	8	28	
Nordland	Sulitjelma	Furulund	10.0	24	31	15					18.8	137	30	13	21.8	70	27	15
Nordland	Sulitjelma	Sandnes	12.1	27	31	16	9.0	46	25	6	20.9	133	30	17	32.4	130	20	19



## RESULTATER AV FLUORIDMÅLINGENE

Månedsmidler og halvårsmidler for  
Odda/Tyssedal og Årdal ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

FLUORID, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Hordaland										
Målested: Odda						Målested: Tyssedal				
Stasjon : Odda sentrum						Stasjon : Mjøstølsvn				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >7.0	obs. >25.0	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >7.0	obs. >25.0
Apr 84	0.4	0.6	16			0.3	0.7	16		
Mai	0.5	1.0	31			0.3	0.5	31		
Jun	0.4	0.8	30			0.3	0.3	30		
Jul	0.5	0.5	3			0.2	0.2	3		
Aug	0.6	2.7	30			0.3	0.5	31		
Sep	0.4	0.8	30			0.2	0.6	30		
Okt	0.3	0.7	31			0.2	0.4	31		
Nov	0.4	0.8	30			0.2	1.1	30		
Des	0.3	0.5	18			0.2	0.8	18		
Jan 85	0.2	0.4	30			0.1	0.4	30		
Feb	0.2	0.4	28			0.2	0.3	28		
Mar	0.2	0.3	26			0.1	0.3	26		
Fylke: Sogn og Fjordane										
Målested: Øvre Årdal						Målested: Årdalstangen				
Stasjon : Farnes						Stasjon : Lægroid				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >7.0	obs. >25.0	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >7.0	obs. >25.0
Apr 84	4.0	14.5	30	3						
Mai						2.2	6.7	31		
Jun						2.5	12.3	28	1	
Jul						1.5	3.7	31		
Aug						1.5	2.9	24		
Sep	5.0	12.5	27	3		1.7	4.0	30		
Okt	3.7	9.3	31	4		1.1	3.2	22		
Nov	5.7	17.0	19	4		1.2	3.5	25		
Des	4.3	11.5	27	3		2.0	6.1	30		
Jan 85	12.3	38.1	30	24	2	5.4	19.9	31	6	
Feb	12.1	27.6	28	20	2	9.1	21.6	21	11	
Mar	5.5	14.3	30	7		4.1	27.3	30	5	1

FLUORID, HALVÅRSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Fylke: Hordaland										
Målested: Odda						Målested: Odda				
Stasjon: Odda sentrum						Stasjon: Mjøstølsvn				
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>			Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>		
			7.0	13.0	25.0			7.0	13.0	25.0
Apr. 84- sep. 84	0.5	140				0.3	141			
Okt. 84- mar. 85	0.3	163				0.2	163			
Fylke: Sogn og Fjordane										
Målested: Øvre Årdal						Målested: Årdalstangen				
Stasjon: Farnes						Stasjon: Lægroid				
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>			Mid- del	Ant. obs.	Prosent av ant. obs.>		
			7.0	13.0	25.0			7.0	13.0	25.0
Apr. 84- sep. 84	4.5	57	10.5	1.8		1.9	144	0.7		
Okt. 84- mar. 85	7.3	165	37.6	14.5	2.4	3.8	159	13.8	5.0	0.6

## RESULTATER AV STØVFALLSMÅLINGENE

Månedsmidler ( $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 30 \text{ døgner})$ )

STØVFALL, MÅNEDSMIDLER (g/(m <sup>2</sup> *30 døgn))						
Fylke: Aust-Agder						
Målested: Eydehavn Stasjon : Buøya				Målested: Eydehavn Stasjon : Stranda		
Måned	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr 84	0.7	0.5	1.2	1.0	1.0	2.0
Mai	2.7	3.0	5.7	1.5	2.2	3.7
Jun	0.4	0.2	0.6	1.3	1.8	3.1
Jul	1.3	0.3	1.6	0.6	0.8	1.4
Aug	0.9	0.4	1.3	1.1	0.1	1.2
Sep	1.3	1.7	3.0	1.4	2.2	3.6
Okt	1.3	0.7	2.0	2.8	0.8	3.6
Nov	3.4	0.5	3.9	4.4	2.8	7.2
Des	3.2	0.7	3.9	4.0	1.1	5.1
Jan 85	0.3	0.2	0.5	0.1	0.6	0.7
Feb	0.3	1.1	1.4	0.3	0.6	0.9
Mar	0.8	0.7	1.5	0.2	2.9	3.1
Målested:				Målested:		
Stasjon :				Stasjon :		
Måned	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr 84						
Mai						
Jun						
Jul						
Aug						
Sep						
Okt						
Nov						
Des						
Jan 85						
Feb						
Mar						

STØVFALL, MÅNEDSMIDLER (g/(m <sup>2</sup> *30 døgn))							
Fylke: Rogaland							
Målested: Sauda Stasjon : Åbøbyen				Målested: Stasjon :			
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	
Apr 84	} 1.2	} 2.7	} 3.9				
Mai							
Jun							
Jul	1.5	4.7	6.2				
Aug	1.5	4.9	6.4				
Sep	1.3	11.4	12.7				
Okt	5.1	4.0	9.1				
Nov	0.6	5.7	6.3				
Des							
Jan 85							
Feb	2.3	4.2	6.5				
Mar	0.7	1.8	2.5				
Målested:				Målested:			
Stasjon :				Stasjon :			
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	
Apr 84							
Mai							
Jun							
Jul							
Aug							
Sep							
Okt							
Nov							
Des							
Jan 85							
Feb							
Mar							

STØVFALL, MÅNEDSMIDLER (g/(m <sup>2</sup> *30 døgn))						
Fylke: Sogn og Fjordande						
Målested: Svelgen Stasjon : Langneset				Målested: Svelgen Stasjon : Naustneset		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84	2.8	0.8	3.6	2.7	1.9	4.6
Mai	1.5	0.7	2.2	1.7	1.2	2.9
Jun	2.4	0.8	3.2	2.8	0.5	3.3
Jul	0.9	1.7	2.6	1.2	1.0	2.2
Aug	2.3	1.0	3.3	4.7	2.4	7.1
Sep	2.3	0.6	2.9	1.8	1.2	3.0
Okt	9.3	1.0	10.3	11.5	1.6	13.1
Nov	2.3	0.8	3.1	2.3	1.5	3.8
Des	2.9	1.4	4.3	3.2	0.8	4.0
Jan 85	1.3	0.4	1.7	1.2	1.3	2.5
Feb	1.4	0.3	1.7	1.3	1.0	2.3
Mar	2.9	0.6	3.5	3.2	3.2	6.4
Målested: Svelgen Stasjon : Svelgen hotell				Målested: Svelgen Stasjon : Esso bensinstasjon		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84	2.0	1.7	3.7	2.6	5.1	7.7
Mai	1.7	2.4	4.1	2.1	1.6	3.7
Jun	2.0	2.1	4.1	1.8	3.4	5.2
Jul	1.2	1.0	2.2	1.1	2.9	4.0
Aug	1.5	2.0	3.5	1.6	4.4	6.0
Sep	1.8	1.5	3.3	1.5	2.4	3.9
Okt	7.0	1.4	8.4	7.9	2.1	10.0
Nov	3.3	2.9	6.2	3.1	2.6	5.7
Des	3.3	1.6	4.9	4.4	2.3	6.7
Jan 85	1.3	1.5	2.8	1.4	1.4	2.8
Feb	1.1	1.1	2.2	1.1	1.5	2.6
Mar	2.6	2.5	5.1	2.6	3.2	5.8

STØVFALL, MÅNEDSMIDLER (g/(m <sup>2</sup> *30 døgn))						
Fylke: Sogn og Fjordane						
Målested: Svelgen Stasjon : Villabakken				Målested: Svelgen Stasjon : Øvre Sande		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84	2.3	2.6	4.9	2.5	1.7	4.2
Mai	1.0	1.3	2.3	1.5	0.7	2.2
Jun	2.3	3.7	6.0	3.7	2.5	6.2
Jul	1.0	3.5	4.5	1.0	1.4	2.4
Aug	1.5	3.7	5.2	1.8	2.0	3.8
Sep	1.6	2.2	3.8	1.5	1.5	3.0
Okt	7.9	2.2	10.1	7.7	1.3	9.0
Nov	3.1	2.3	5.4	1.8	0.7	2.5
Des	3.3	2.1	5.4	3.2	0.8	4.0
Jan 85	1.7	1.3	3.0	1.2	0.9	2.1
Feb	1.0	1.3	2.3	1.2	0.9	2.1
Mar	1.9	2.2	4.1	3.0	1.1	4.1
Målested:				Målested:		
Stasjon :				Stasjon :		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84						
Mai						
Jun						
Jul						
Aug						
Sep						
Okt						
Nov						
Des						
Jan 85						
Feb						
Mar						



STØVFALL, MÅNEDSMIDLER (g/(m <sup>2</sup> *30 døgn))						
Fylke: Nordland						
Målested: Mo i Rana Stasjon : Mo fødehjem				Målested: Mo i Rana Stasjon : Mo sentrum		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84				2.6	27.6	30.2
Mai	2.3	11.0	13.3			
Jun				2.4	12.8	15.2
Jul	2.3	4.3	6.6			
Aug				6.2	8.7	14.9
Sep	2.9	13.4	16.3	3.1	12.9	16.0
Okt	3.3	10.6	13.9	3.1	14.0	17.1
Nov	6.3	20.1	26.4	9.4	37.0	46.4
Des						
Jan 85	33.0	23.2	56.2			
Feb	2.3	25.6	27.9			
Mar	1.6	15.8	17.4			
Målested: Mo i Rana Stasjon : Selfors				Målested: Mo i Rana Stasjon : Gruben		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84	1.5	10.6	12.1	1.1	3.4	4.5
Mai				2.1	2.7	4.8
Jun				3.3	4.6	7.9
Jul	0.3	1.4	1.7	0.9	0.7	1.6
Aug	3.4	3.2	6.6	5.1	1.7	6.8
Sep	1.3	2.6	3.9	1.2	2.2	3.4
Okt	1.0	3.3	4.3			
Nov	3.4	5.8	9.2	2.4	2.4	4.8
Des						
Jan 85						
Feb						
Mar						

STØVFALL, MÅNEDSMIDLER (g/(m <sup>2</sup> *30 døgn))						
Fylke: Nordland						
Målested: Mo i Rana Stasjon : Jernverket				Målested: Mo i Rana Stasjon : Hammeren		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84	2.4	8.7	11.1	5.8	14.0	19.8
Mai	3.1	6.8	9.9	1.5	11.8	13.3
Jun	3.7	6.0	9.7	4.8	27.1	31.9
Jul	1.6	2.6	4.2	4.6	21.1	25.7
Aug	6.6	4.9	11.5	6.8	33.4	40.2
Sep	2.3	8.3	10.6	1.0	5.2	6.2
Okt	3.2	5.0	8.2	2.4	5.8	8.2
Nov	6.3	7.4	13.7	3.8	5.0	8.8
Des						
Jan 85				5.1	5.8	10.9
Feb				0.7	1.7	2.4
Mar				1.2	12.0	13.2
Målested: Mo i Rana Stasjon : E 6				Målested: Mo i Rana Stasjon : Langnes		
Måned	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr 84	5.4	40.8	46.2			
Mai	3.7	41.7	45.4			
Jun	4.7	15.1	19.8			
Jul	2.2	8.8	11.0			
Aug	6.4	10.9	17.3			
Sep	4.9	13.2	18.1			
Okt	4.9	28.9	33.8	1.9	5.7	7.6
Nov				4.3	8.4	12.6
Des						
Jan 85	44.8	69.7	114.5	43.1	9.2	52.3
Feb	3.6	70.0	73.6	1.4	6.3	7.7
Mar	2.4	40.0	42.4	1.2	4.9	6.1

RESULTATER AV SO<sub>2</sub> - OG SO<sub>4</sub> -MÅLINGENE  
VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER

Månedsmidler og halvårsmidler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

SVOVELDIOKSID VED NORSKE BAKGRUNNSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )						
Stasjon : 55 - Hummelfjell				Stasjon : 56 - Birkenes		
Måned	Middel	Maks.	Ant.obs.	Middel	Maks.	Ant.obs.
Apr 84	0.8	2.8	27	1.3	4.4	29
Mai	0.7	2.8	31	1.2	4.4	31
Jun	0.2	0.6	30	0.6	2.0	30
Jul	0.4	5.6	31	1.2	12.2	31
Aug	0.2	0.6	31	0.6	2.6	31
Sep	1.6	16.4	29	0.6	3.2	29
Okt	0.3	0.6	30	0.5	1.8	31
Nov	0.9	5.6	28	1.7	10.4	30
Des	0.7	2.6	31	1.7	6.6	31
Jan 85	0.8	2.4	31	4.5	34.2	31
Feb	0.7	3.2	28	1.7	10.2	28
Mar	2.1	17.2	30	2.9	27.6	31
Stasjon : 57 - Skreådalen				Stasjon : 58 - Kårvatn		
Måned	Middel	Maks.	Ant.obs.	Middel	Maks.	Ant.obs.
Apr 84	1.3	6.2	30	0.6	4.2	30
Mai	0.8	3.2	31	0.5	4.8	31
Jun	0.4	1.8	30	0.2	0.8	30
Jul	1.1	12.2	31	0.5	3.4	31
Aug	0.3	2.0	30	0.2	0.6	30
Sep	0.8	6.8	30	0.5	3.2	30
Okt	0.5	2.8	31	0.3	2.0	31
Nov	2.3	17.4	30	1.2	14.7	30
Des	2.9	13.4	31	2.0	14.6	30
Jan 85	4.5	32.6	31	3.1	21.4	31
Feb	0.8	2.8	28	0.6	3.8	28
Mar	2.3	14.0	31	2.8	24.6	31

SVOVELDIOKSID VED NORSKE BAKGRUNNSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )						
Stasjon : 59 - Tustervatn				Stasjon : 60 - Jergul		
Måned	Middel	Maks.	Ant.obs.	Middel	Maks.	Ant.obs.
Apr 84	0.9	5.4	30	1.5	7.4	30
Mai	0.4	2.0	31	0.9	11.0	31
Jun	0.2	0.6	30	0.4	2.2	29
Jul	0.3	2.6	31	0.3	1.6	30
Aug	0.2	1.8	31	0.4	0.8	6
Sep	1.7	28.2	30	0.8	5.0	17
Okt	0.5	1.6	31	1.6	17.4	31
Nov	0.8	3.0	30	3.1	26.6	30
Des	2.3	21.8	30	2.4	21.8	31
Jan 85	1.7	9.2	31	3.5	26.4	31
Feb	5.4	43.8	28	8.2	24.8	28
Mar	3.9	23.8	31	7.9	42.4	31
Stasjon : 61 - Bjørnøya				Stasjon :		
Måned	Middel	Maks.	Ant.obs.	Middel	Maks.	Ant.obs.
Apr 84	0.3	1.4	30			
Mai	0.2	0.6	31			
Jun	0.2	0.4	30			
Jul	0.2	0.4	31			
Aug	0.2	0.8	30			
Sep	0.4	1.0	30			
Okt	0.4	0.8	30			
Nov	0.3	0.6	30			
Des	0.5	2.6	31			
Jan 85	0.7	4.0	31			
Feb	0.9	4.0	28			
Mar	0.9	5.6	31			

SVOVELDIOKSID VED NORSKE BAKGRUNNSTASJONER, HALVÅRSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )								
Stasjon: 55 - Hummelfjell				Stasjon : 56 - Birkenes				
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >		Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
Apr. 84- sep. 85	0.6	179			0.9	181		
Okt. 84- mar. 85	0.9	178			2.2	182		
Stasjon: 57 - Skreådalen				Stasjon : 58 - Kårvatn				
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >		Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
Apr. 84- sep. 85	0.8	182			0.4	182		
Okt. 84- mar. 85	2.2	182			1.7	181		
Stasjon: 59 - Tustervatn				Stasjon : 60 - Jergul				
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >		Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
Apr. 84- sep. 85	0.6	183			0.8	143		
Okt. 84- mar. 85	2.4	181			4.4	182		
Stasjon: 61 - Bjørnøya				Stasjon :				
Halvår	Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >		Mid- del	Ant. obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
Apr. 84- sep. 85	0.3	182						
Okt. 84- mar. 85	0.6	181						

PARTIKULÆRT SULFAT VED NORSKE BAKGRUNNSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Stasjon : 55 - Hummelfjell						Stasjon : 56 - Birkenes				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0
Apr 84	2.5	9.9	27	2		4.1	13.6	29	4	1
Mai	3.5	11.9	31	3		6.0	15.9	31	10	3
Jun	0.7	4.6	30			2.2	8.3	30	1	
Jul	1.4	12.1	31	2	2	4.6	27.9	31	5	5
Aug	1.0	4.8	31			3.1	18.8	31	3	1
Sep	1.0	4.4	29			2.2	6.5	29		
Okt	0.5	2.1	30			1.9	8.6	31	1	
Nov	0.6	1.5	28			5.8	30.4	30	5	3
Des	0.8	3.0	31			5.1	25.8	31	7	2
Jan 85	0.7	2.7	31			3.0	15.8	31	3	2
Feb	0.8	2.3	28			2.8	11.3	28	2	
Mar	3.0	17.9	30	4	4	3.5	13.5	31	3	1
Stasjon : 57 - Skreådalen						Stasjon : 58 - Kårvatn				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0
Apr 84	4.0	12.6	30	3	1	2.7	7.3	30		
Mai	5.6	14.2	31	7	4	3.9	16.5	31	4	1
Jun	2.1	8.4	30	1		1.0	6.1	30		
Jul	4.1	25.6	31	5	3	2.5	17.6	31	3	2
Aug	2.2	13.7	30	1	1	0.9	2.9	30		
Sep	2.0	6.4	30			1.3	6.2	30		
Okt	1.3	6.4	31			0.5	1.5	31		
Nov	3.8	17.6	30	4	2	0.9	1.9	30		
Des	3.3	13.7	31	4	1	1.5	4.4	31		
Jan 85	2.6	9.0	31	2		1.3	4.6	31		
Feb	1.8	5.9	28			1.0	3.4	28		
Mar	3.4	29.6	31	1	1	2.0	7.6	31		

PARTIKULÆRT SULFAT VED NORSKE BAKGRUNNSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )										
Stasjon : 59 - Tustervatn						Stasjon : 60 - Jergul				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0
Apr 84	3.4	10.1	30	4		3.0	10.5	30	1	
Mai	3.5	14.9	31	2	1	2.1	7.4	31		
Jun	1.1	3.9	30			1.1	3.2	29		
Jul	2.3	16.9	31	3	2	0.6	2.9	30		
Aug	0.8	5.9	31			1.5	2.5	6		
Sep	2.5	19.3	30	1	1	1.9	5.1	17		
Okt	1.1	7.1	31			1.7	6.5	31		
Nov	1.1	2.6	30			1.8	8.6	30	1	
Des	2.1	8.3	30	1		2.4	9.2	31	1	
Jan 85	1.4	4.5	31			2.1	7.6	31		
Feb	2.2	5.1	28			3.1	10.8	28	3	
Mar	4.4	22.4	31	6	3	5.7	26.6	31	9	2
Stasjon : 61 - Bjørnøya						Stasjon :				
Måned	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0	Middel	Maks.	Ant. obs.	Ant. >8.0	obs. >12.0
Apr 84	1.6	3.3	30							
Mai	1.2	3.6	31							
Jun	0.7	2.2	30							
Jul	0.6	1.4	31							
Aug	0.6	3.1	30							
Sep	1.7	6.7	30							
Okt	1.0	3.0	30							
Nov	1.0	3.5	30							
Des	1.5	7.5	31							
Jan 85	1.5	5.4	31							
Feb	1.6	4.9	28							
Mar	2.5	9.3	31	2						





**NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING (NILU)  
NORWEGIAN INSTITUTE FOR AIR RESEARCH**

(NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FORSKNINGSRÅD)

POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM (ELVEGT. 52), NORGE

RAPPORRTYPE Oppdragsrapport	RAPPORTRNR. OR 42/85	ISBN-82-7247-604-5	
DATO August 1985	ANSV. SIGN. <i>Rowland</i>	ANT. SIDER 224	PRIS Kr 120.00
TITTEL Rutineovervåking av luftforurensninger. April 1984 - mars 1985.		PROSJEKTLEDER L. O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. 0-7644	
FORFATTER(E) Leif Otto Hagen		TILGJENGELIGHET* A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. T. Syversen, SFT	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE)  Miljøverndepartementet/Statens forurensningstilsyn			
3 STIKKORD (å maks. 20 anslag) luftkvalitet                      svoveloksider                      partikler			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) Rapporten gir resultater av målinger av SO <sub>2</sub> , sot, bly, partikulært sulfat, fluorid og støvfall for perioden april 1984 - mars 1985 ved stasjoner over hele landet. Forurensningsnivået er sammenliknet med norske og utenlandske retningslinjer for luftkvalitet.			

TITLE Air quality monitoring in Norway. Results from the period April 1984 - March 1985.
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines) This report gives results from measurements of SO <sub>2</sub> , smoke, particulate lead, particulate sulphate, fluoride and dust fall from the period April 1984 - March 1985 at monitoring sites all over Norway. The air pollution levels are compared with national and foreign air quality guidelines.

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