

NILU
OPPDRAGSRAPPORT NR: 29/79
REFERANSE: 24476
DATO: DESEMBER 1979

OVERVAKING AV
LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE
RESULTATER AV MÅLINGENE I KOMMUNENE
I PERIODEN APRIL 1978 - MARS 1979
av
Leif Otto Hagen

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM
NORGE

ISBN- 82-7247-122-1

SAMMENDRAG

Denne rapporten gir et sammendrag av målinger av luftforurensninger som er utført i norske kommuner i perioden april 1978 - mars 1979 og er en oppfølging av NILU Oppdragsrapport nr. 14/77 (oktober 1973 - mars 1976) og NILU Oppdragsrapport nr. 45/78 (april 1976-mars 1978).

Fra 1.januar 1977 er det opprettet et offisielt overvåkingsnett for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter. Målingene foregår ved 34 stasjoner i 27 byer og tettsteder og omfatter svoveldioksyd (SO_2), sot, bly (Pb) og partikulært sulfat (SO_4). SO_2 -målingene utføres døgnlige, og analysene gjøres ved lokale laboratorier. Interkalibreringer blir arrangert to ganger i året. Analyser av sot og sulfat på filtrene blir utført ved NILUs laboratorium for hver tredje måned (februar, mai, august og november), mens blyanalyser utføres for hver sjette måned (februar og august). Støvmengden bestemmes ved å måle reduksjonen i lysrefleksjonen fra et filter belagt med støv i forhold til et rent filter. Nyere data indikerer imidlertid at denne metoden kan undervurdere den totale svevestøvmengden vesentlig. Det kan derfor bli behov for å foreta målingene med høyvolum prøvetakere slik at en kan bestemme støvmengden ved direkte veiing av filtrene.

I denne rapporten har en konsentrert seg om resultatene fra de 34 overvåkingsstasjonene. For fullstendighets skyld har en imidlertid tatt med resultater også fra en rekke andre stasjoner uten en mer detaljert diskusjon. I alt er det presentert SO_2 -resultater fra 86 stasjoner, hvorav 13 er såkalte bakgrunnsstasjoner som ligger i områder med liten eller ingen påvirkning fra lokale kilder. Måleresultater for sot, bly og sulfat er presentert for de 34 overvåkingsstasjonene (sulfat også for de 13 bakgrunnsstasjonene), mens resultater for fluorid og totalt støvnedfall er gitt for henholdsvis 5 stasjoner (Odda/Tyssedal og Årdal) og 46 stasjoner.

En oversikt over retningslinjer og grenseverdier for luftkvalitet er presentert. Statens forurensningstilsyn har foreslått veiledende miljøstandarder for SO₂, sot, totalt svevestøv og fluorerider. Ut fra disse retningslinjene har en skjønnsmessig kunnet karakterisere det målte forurensningsnivået som "lavt", "tilfredsstillende", "høyt" eller "meget høyt".

De målingene av SO₂ som er utført i perioden april 1978 - mars 1979 viser at de veiledende miljøstandardene er overskredet nær industribedrifter i Halden, Sarpsborg, Gjøvik, Årdal og Sulitjelma, foruten ved Bryn skole i Oslo. Denne siste stasjonen har vist en markert økning siste vinter, mens stasjonen St Olavs plass i Oslo sentrum har vesentlig lavere verdier siste vinter enn forrige vinter. Oslo helseråd har satt i gang undersøkelser for å bringe på det rene hva økningen ved Bryn skole kan skyldes.

Middelverdien av SO₂ for hele landet var 30 µg/m³ vinteren 1978/79, som var en økning på 12% i forhold til vinteren 1977/78. Den observerte økningen i midlere SO₂-nivå synes ikke urimelig i forhold til en nedgang i middeltemperaturen på 1.7°C.

Sot-målingene utføres bare hver tredje måned og kan derfor bare indirekte sammenliknes med den veiledende 6-måneders middelverdien. Målingene viser imidlertid at sot-nivået synes å være høyere enn denne verdien ved stasjoner i sentrumsområdene i Lillestrøm, Gjøvik, Drammen, Notodden og Stavanger. Med unntak av Notodden er disse stasjonene forholdsvis sterkt påvirket av utslipp fra biltrafikk. I gjennomsnitt for hele landet var sot-nivået i mai 1978, august 1978 og februar 1979 på samme nivå som tilsvarende måneder året før. I november 1978 var sot-nivået 30% lavere enn i november 1977 på grunn av usedvanlig mildt vær med gode spredningsforhold over hele landet.

Særlig ved stasjonene i byenes sentrumsområder viser målingene en høy grad av samvariasjon mellom bly og sot. Bare stasjonen

i Stavanger hadde i februar 1979 en månedsmiddelverdi av bly over den nye amerikanske kvartals-grenseverdien. I gjennomsnitt for 17 av de mest typiske bystasjonene var middelkonsentrasjonen av bly $0.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i august 1978 og $0.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1979. Dette er en økning på henholdsvis $0.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25%) og $0.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (19%) i forhold til de tilsvarende måneder året før. Stasjonene i Halden, Lillestrøm og Drammen gir det vesentlige bidraget til økningen om sommeren, som neppe kan settes i forbindelse med annet enn endringer i trafikk-mengde og kjøreforhold ved stasjonene, da de meteorologiske forholdene har variert lite. Økningen fra februar 1978 til februar 1979 skyldes vesentlig dårligere atmosfæriske spredningsforhold på grunn av lavere temperatur, lavere vindstyrke og mindre nedbør. I tillegg har det vært en mindre økning i bilparken.

Målingene av partikulært sulfat viser gjennomgående høyere verdier i det sentrale Østlandsområdet enn på Vestlandet, i Trøndelag og i Nord-Norge. En ikke uvesentlig del av denne forurensningen kan skyldes den transport av forurensninger som finner sted fra f.eks. Storbritannia og det europeiske kontinentet. I enkelte sommer-måneder synes bidraget utenfra å utgjøre godt over halvparten. Målingene antyder en svakt synkende tendens i sulfat-nivået både sommer og vinter som synes mer markert i byene og tettstedene enn i spredt befolkede områder. Sulfatkonsentrasjonene i byer og tettsteder må sies å være lave hele året over hele landet.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	9
2 RETNINGSLINJER FOR UTENDØRS LUFTKVALITET OG GRUNNLAGET FOR EN ENKEL VURDERING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE	12
2.1 Svoveldioksyd, sot og total mengde svevestøv .	14
2.1.1 Retningslinjer for svoveldioksyd, sot og svevestøv	14
2.1.2 Vurderingsgrunnlag for SO ₂	17
2.1.3 Vurderingsgrunnlag for sot	17
2.2 Bly	18
2.2.1 Retningslinjer for bly	18
2.2.2 Vurderingsgrunnlag for bly	18
2.3 Partikulært sulfat (SO ₄)	19
2.4 Støvnedfall	19
2.4.1 Retningslinjer for støvnedfall	19
2.4.2 Vurderingsgrunnlag for støvnedfall	20
2.5 Fluorid	21
2.5.1 Retningslinjer for fluorid	21
2.5.2 Vurderingsgrunnlag for fluorid	22
3 STASJONSOVERSIKT	23
4 RESULTATER OG VURDERING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORSKE BYER OG TETTSTEDER	34
4.1 Landsoversikt SO ₂	34
4.2 Landsoversikt sot	45
4.3 Landsoversikt bly	50
4.4 Landsoversikt partikulært sulfat	56
5 SAMMENFATTENDE VURDERING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORSKE BYER OG TETTSTEDER	58
6 REFERANSER	63
VEDLEGG A: Oversikt over forurensningssituasjonen på hver enkelt av overvåkingsstasjonene	65
VEDLEGG B: Datavedlegg	157

OVERVAKING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

RESULTATER AV MÅLINGENE I KOMMUNENE
I PERIODEN APRIL 1978 - MARS 1979

1 INNLEDNING

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har siden høsten 1971 organisert og drevet luftforurensningsundersøkelser i en rekke norske byer og tettsteder. Undersøkelsene hadde opprinnelig sin bakgrunn i loven om adgang til begrensning i bruken av tung fyringsolje av 19.juni 1970.

Våren 1973 fikk Røykskaderådet i samarbeid med NILU i oppdrag at Miljøverndepartementet (MD) å utarbeide en landsoversikt over luftforurensningstilstanden i Norge. Miljøverndepartementet mente at en slik oversikt ville gi et verdifullt datagrunnlag for arealplanlegging, for overvåking av luftforurensningstilstanden og for behandling av røykskadekonsesjonssaker.

Våren 1973 var det undersøkelser i gang i omkring 20 kommuner, og ytterligere 30 kommuner ble kontaktet med anmodning om å gjennomføre målinger. Undersøkelser kom igang i 20 av disse kommunene. Etter at målingene i forbindelse med denne landsoversikten ble avsluttet våren 1976, ble antall målesteder redusert i de fleste kommuner, mens målingene i andre kommuner ble avsluttet.

På grunnlag av måleresultatene fram til våren 1976 utarbeidet NILU for Miljøverndepartementet og Statens forurensningstilsyn (SFT) et forslag til et permanent måleprogram for utvalgte luftforurensningskomponenter. I desember 1976 anmodet MD kommuner/bedrifter over hele landet om å delta i et overvåkingsprogram for målinger av luftforurensninger i Norge. Reaksjonen var positiv, og målingene startet offisielt 1. januar 1977. På grunn av den korte fristen fra MD ble målingene noe forsinket i noen av kommunene, men fra våren 1977 var målingene kommet i gang ved alle 34 stasjonene i 27 byer og tettsteder over hele landet. Sju av de større byene og industristedene har to stasjoner, mens det ellers er én målestasjon på hvert sted. I tillegg til disse faste 34 målestasjonene er det ytterligere en rekke målestasjoner i drift rundt om i landet, både i kommuner som deltar i overvåkingsnettene og i andre kommuner. Dessuten er det et mindre antall stasjoner som er i drift i lite befolkede områder. Disse bakgrunnsstasjonene er opprettet spesielt for å undersøke eventuell transport av luftforurensninger fra andre deler av Europa til Norge. I denne rapporten vil det bli gitt resultater av målinger av svoveldioksyd (SO_2) for tilsammen 86 målestasjoner. Det vil fremgå av resultatene at alle stasjonene ikke har vært i drift i hele måleperioden april 1978 - mars 1979.

Målingene i overvåkingsnettene omfatter svoveldioksyd, sot, partikulært sulfat og bly. SO_2 -analysene utføres ved lokale laboratorier i kommunene (byveterinærer eller industribedrifter). Kvaliteten av analysene kontrolleres ved to årlige interkalibreringer ved at NILU sender standardprøver til laboratoriene. SO_2 -konsentrasjonene bestemmes for hver dag hele året. Sotmengden og partikulært sulfat bestemmes hver 3. måned (februar, mai, august og november, dvs en måned i hver årstid), mens bly bestemmes hver 6. måned (februar og august, dvs en vinter- og en sommermåned). Støvmengden bestemmes ved å måle reduksjonen i lysrefleksjon fra et filter belagt med støv i forhold til et rent filter. En kalibreringskurve utarbeidet innen OECD basert på den type støv en vanligvis finner i større byer, omgjør refleksjonsgraden til mengde støv. En regner med at de støvpartikler

en oftest finner i byområder stammer fra forbrenning av olje og kull (sot), fra biltrafikken og fra industri. Det er vanlig å omtale støvmengden bestemt på denne måten som sot. Den reflektometriske metoden vil gi for lave verdier på steder hvor industrien slipper ut støv av lys farge.

Helst bør en ta støvprøver med en høyvolum prøvetaker. En vil da få et vesentlig større prøvevolum, slik at en kan bestemme støvmengden ved direkte veiing. NILU har i perioden juni 1978-juni 1979 på oppdrag fra MD utført forsøksmålinger med høyvolum prøvetaker for å sammenlikne støvmengden bestemt ved veiing med parallelle sotmålinger. Disse målingene ble utført på steder med ulik støvbelastning og til forskjellige tider på året. Resultatene er ikke ferdig bearbeidet ennå, men de indikerer at høyvolummetoden (veiing) gir tildels vesentlig høyere svevestøvkonsentrasjoner enn den tradisjonelle sotmetoden. Dette er kanskje ikke så overraskende når en tenker på at støvsammensetningen i større byer idag kan være en helt annen enn da kalibreringskurven for sot-metoden ble utarbeidet for 15-20 år siden. Blant annet har bruken av koks og kull til oppvarming gått sterkt tilbake, mens på den annen side biltrafikken er blitt flerdoblet. Det kan derfor i fremtiden bli aktuelt å innføre høyvolum prøvetaking som standardmetode.

Alle analyser av sot, SO_4 og bly utføres ved NILU. Filtrene fra de øvrige månedene blir arkivert for eventuelle senere analyser. I Oslo og Bergen bestemmes sotmengden ved lokale laboratorier for hele året. Disse verdiene er gitt spesielt i denne rapporten. Halvårsmiddelverdier for disse byene er beregnet ut fra disse data. Data fra Oslo og Bergen (og tidligere tilsvarende data fra Drammen) er også brukt til å vurdere representativiteten av månedene november og februar som typiske "vinterhalvårs-måneder" i forhold til hele vinterhalvåret (oktober-mars). Sammenlikning av sot-verdiene bestemt ved lokale laboratorier i Oslo, Bergen og Drammen med tilsvarende resultater fra NILUs laboratorium viser små forskjeller. I denne rapporten har en i

de tabellene som gir resultater fra overvåkingsstasjonene brukt NILUs analyseresultater, mens tabellene for hele perioden for Oslo og Bergen viser resultatene fra de lokale laboratoriene.

Denne rapporten inneholder også resultater av målinger av fluorid i Odda/Tyssedal og Årdal, samt fra støvnedfallsmålinger rundt noen industribedrifter. Disse målingene og analysene utføres for en vesentlig del lokalt.

Det er også gitt resultater av SO₂- og SO₄-målinger fra 13 bakgrunnsstasjoner som ligger i områder med liten eller ingen påvirkning fra lokale kilder

2 RETNINGSLINJER FOR UTENDØRS LUFTKVALITET OG GRUNNLAGET FOR EN ENKEL VURDERING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN I NORGE

Denne oversikten over retningslinjer for luftkvalitet er basert på et notat fra SFT (1), samt retningslinjer for luftkvalitet i andre land.

SFT har utarbeidet forslag til retningslinjer for følgende stoffer:

- svoveldioksyd
- total mengde svevestøv og sot
- nitrogendioksyd
- fluorider

De angitte grenseverdier definerer et forurensningsnivå som ut i fra nåværende viten ikke medfører helseskader, eller ulemper av betydning for menneskers trivsel eller andre vesentlige skadevirkninger. I grenseverdiene er det dessuten innebygd en viss sikkerhetsmargin slik at en ikke uten videre kan forvente negative effekter ved overskridelser. Retningslinjene må derfor sees i sammenheng med den forklarende tekst.

Ved utarbeidelsen av retningslinjene har det vært lagt særlig vekt på helsemessige virkninger. Retningslinjene vil derfor først og fremst ha sin gyldighet i bomiljøer eller andre områder med alminnelig ferdsel av mennesker over et tidsrom som minst tilsvarer grenseverdiernes midlingstider. Retningslinjene gjelder ikke innenfor rene bedriftsområder.

Retningslinjene er veiledende og ikke juridisk bindende. Dette skyldes blant annet at det kan være vanskelig å spore en bestemt forurensningssituasjon tilbake til kildene. Utslippene fra de forskjellige kilder vil derfor fortsatt bli regulert ved hjelp av individuelle utslippstillatelser og forskrifter.

De angitte grenseverdier må ikke oppfattes som noe absolutt krav til luftkvalitet som må oppfylles umiddelbart. Overskridelser av grenseverdiene tilsier at utslippsreducerende tiltak må vurderes med sikte på å redusere konsentrasjonene av forurensende stoffer til et nivå som ikke medfører uønskede skader eller ulemper, og som gir en forsvarlig sikkerhetsmargin. Grunnlaget for retningslinjene med hensyn til SO₂, sot og svevestøv har først og fremst vært det materiale som foreligger fra Verdens helseorganisasjons (WHO) ekspertkomité (2), samt det materiale som ellers ligger til grunn for tilsvarende retningslinjer i Sverige (3).

For partikulært sulfat, bly og støvnedfall foreligger ingen norske forslag til veiledende miljøstandarder, og en er derfor henvist til å bruke andre lands retningslinjer. I denne rapporten vil dette gjelde vest-tyske, svenske og finske retningslinjer for støvnedfall og vest-tyske og amerikanske retningslinjer for bly.

De gitte retningslinjene kan benyttes til å gi en enkel vurdering av forurensningsnivået på de enkelte målestasjonene. Det må understrekes at det vurderingsgrunnlaget som her er utarbeidet av NILU, bare må sees som et enkelt hjelpemiddel til å karakterisere forurensningsnivået. For hver forurensnings-

komponent kan en karakterisere det målte forurensningsnivået som "meget høyt", "høyt", "tilfredsstillende" eller "lavt". En vil understreke at det ikke bør trekkes generelle konklusjoner om luftforurensningsnivået i et område på grunnlag av bare én forurensningskomponent. For å unngå helseeffekter er det i de senere år blitt klart at en f.eks. ikke bør se på svevestøv alene. Støvets kjemiske sammensetning har betydning, og dessuten om det forekommer sammen med f.eks. svoveldioksyd.

2.1 Svoveldioksyd, sot og total mengde svevestøv

2.1.1 Retningslinjer for svoveldioksyd, sot og svevestøv

I tabell 1, 2 og 3 er angitt SFTs forslag til veiledende miljøstandarder for luftkvalitet med hensyn på SO₂, sot og total mengde svevestøv. Tabell 4 viser at det i disse verdiene er innebygd en viss sikkerhetsmargin med hensyn på helseeffekter.

For svevestøv gjelder ikke retningslinjene dersom stoffer som beryllium, tungmetaller, arsen og tilsvarende utgjør en betydelig del av svevestøvmassen. Dersom så er tilfelle, vil en slik situasjon måtte bli gjenstand for en egen vurdering.

I retningslinjene er det skilt mellom total mengde svevestøv (målt med veibare prøver tatt med stort luftvolum) og sot ("international standard smoke", målt reflektometrisk med OECD-metoden av 1964). I samme miljø kan de to ovennevnte måle-metodene justeres til å gi samme resultater. Vanligvis vil imidlertid de veibare prøvene gi noe høyere måleresultater enn de reflektometriske målingene. Til nå har en i Norge vesentlig data fra reflektometriske målinger av luftas sotinnhold, og siden målingene med veibare prøver er betydelig mer krevende med hensyn til utstyr og arbeidsinnsats, er det grunn til å regne med at sotmetoden også i stor utstrekning vil være dominerende i framtida. I enkelte tilfeller vil det imidlertid være en stor betydning å måle luftas totale innhold av svevestøv

(lyst industristøv etc.). Av den grunn bør det også være grenseverdier for total mengde svevestøv.

Selv om det er utarbeidet separate grenseverdier for SO₂ og sot må som det framgår av kriteriene, verdiene for SO₂ og sot vurderes i nær sammenheng når det gjelder helseeffekter.

Tabell 1: Grenseverdier for svoveldioksyd (SO₂)

Midlingstid	Grenseverdi (µg/m ³)	Anmerkning
6 måneder	60	Aritmetisk middelværdi i en vilkårlig 6 mnd. periode.
24 timer	200	Bør ikke overskrides i mer enn 2% av tiden i en vilkårlig 6 mnd. periode og ikke som en sammenhengende periode.
1 time	400	Bør ikke overskrides i mer enn 1% av tiden i en vilkårlig 30 dagers periode.

Tabell 2: Grenseverdier for sot ¹⁾

Midlingstid	Grenseverdi (µg/m ³)	Anmerkning
6 måneder	40	Aritmetisk middelværdi i en vilkårlig 6 mnd. periode.
24 timer	120	Bør ikke overskrides i mer enn 2% av tiden i en vilkårlig 6 mnd. periode og ikke som en sammenhengende periode.

1) Målt i følge OECDs retningslinjer

Tabell 3: Grenseverdier for totalt svevestøvinnhold ¹⁾

Midlingstid	Grenseverdi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Anmerkning
6 måneder	60	Aritmetisk middelvei i en vilkårlig 6 mnd. periode.
24 timer	150	Bør ikke overskrides i mer enn 2% av tiden i en vilkårlig 6 mnd. periode og ikke som en sammenhengende periode.

1) Målt ved veibare prøver

I NILUs referansemeter for måling av luftforurensninger (4) anbefales det i forbindelse med totalt svevestøv å anvende høyvolum prøvetakere og veing av filtrene. Målemetoden er nærmere beskrevet i en publikasjon fra Verdens helseorganisasjon (5). Her presiseres det at luft skal dras gjennom et filter med en høy gjennomstrømningshastighet (1.1-1.7 m^3/min). Dette fører til at partikler under ca 100 μm (Stokes ekvivalente diameter) avsettes på filtret (glassfiberfilter).

Tabell 4: Verdens helseorganisasjons ekspertgruppes kriterier for luftkvalitet med hensyn på SO_2 og sot.

Forurensning	Overdødelighet Økt antall sykehusinnleggelser	Tilstandsforverring hos pasienter med lungesykdommer	Påvirkning av åndingsfunksjonen	Nedsatt sikt, ubehags-effekter
Svoveldioksyd	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ døgnmiddelvei	500-250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ døgnmiddelvei	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ årsmiddelvei	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geometrisk årsmiddelvei
Sot ¹⁾	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ døgnmiddelvei	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ døgnmiddelvei	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ årsmiddelvei	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geometrisk årsmiddelvei

1) Målt i følge British Standard Procedure som er en reflektometrisk bestemmelse ved hjelp av svertingsgraden på en filterprøve.

2.1.2 Vurderingsgrunnlag for SO₂

Det vil bli brukt følgende betegnelser i vurderingene av SO₂-konsentrasjoner:

Meget høyt	: halvårsmiddel over 100 µg/m ³ og/eller døgnmiddel over 300 µg/m ³ mer enn 2% av tiden (3 dager, og disse skal ikke være en sammenhengende periode).
Høyt	: halvårsmiddel 61-100 µg/m ³ og/eller døgnmiddel over 200 µg/m ³ mer enn 2% av tiden (3 dager, og disse skal ikke være en sammenhengende periode).
Tilfredsstillende	: halvårsmiddel 31-60 µg/m ³
Lavt	: halvårsmiddel opptil 30 µg/m ³

Når halvårsmidlet ikke overstiger 60 µg/m³, er det underforstått at det ikke er mer enn 3 dager over 200 µg/m³. I så fall blir karakteristikken "høyt" eller "meget høyt" uansett hvor lavt halvårsmidlet er. I Sverige brukes en middelvei på 100 µg/m³ som høyeste tillatte verdi og 60 µg/m³ som langsiktig målsetning. Begge verdier gjelder for vinterhalvåret (oktober - mars).

2.1.3 Vurderingsgrunnlag for sot

Det er bare for stasjonene i Oslo og Bergen en kan gi halvårsverdier for sot. For overvåkingsstasjonene er analyser utført for mai 1978, august 1978, november 1978 og februar 1979. For målesteder hvor en har halvårsmidler, vil det bli brukt følgende vurderingsgrunnlag:

Høyt	: halvårsmiddel over 40 µg/m ³ og/eller døgnmiddel over 120 µg/m ³ mer enn 2% av tiden (3 dager, og disse skal ikke være en sammenhengende periode)
Tilfredsstillende	: halvårsmiddel 21-40 µg/m ³
Lavt	: halvårsmiddel opptil 20 µg/m ³

Ved vurdering av månedsmidler for sot er det rimelig å tillate noe høyere verdier enn for halvårsmidler. En har valgt verdier 50% høyere, og det vil bli brukt følgende vurderingsgrunnlag:

Høyt	: månedsmiddel over $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og/eller døgnmiddel over $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mer enn 3 dager (ikke sammenhengende periode)
Tilfredsstillende	: månedsmiddel 31-60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Lavt	: månedsmiddel opptil $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

En har valgt å tillate inntil 3 verdier over $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ også i løpet av én måned. Kravet i den veiledende miljøstandard at de 3 dagene ikke skal inntreffe etter hverandre gjelder imidlertid fortsatt.

2.2 Bly

2.2.1 Retningslinjer for bly

Ved vurderingen av blykonsentrasjonen i lufta har en valgt å bruke den grenseverdien Environmental Protection Agency i USA vedtok høsten 1978 (6). Denne verdien er satt til $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som kvartalsmiddelverdi, og er noe strengere enn de retningslinjene som brukes i Vest-Tyskland (7), hvor det oppgis at døgnmiddelverdien ikke må overstige $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, og at årsmidlet ikke må være høyere enn $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.2.2 Vurderingsgrunnlaget for bly

Da det i overvåkingsprogrammet bare bestemmes bly-konsentrasjoner i spesielle måneder, er det enklest å sammenlikne med den amerikanske grenseverdien. Ut fra retningslinjene som er referert i det foregående, kan det være rimelig å vurdere forurensningsnivået av bly som høyt dersom månedsmiddelverdien er høyere enn $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og/eller høyeste døgnmiddelverdi i en måned er høyere enn $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Månedsmiddelverdier under eksempelvis $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vil antakelig kunne betraktes som lave.

2.3 Partikulært sulfat (SO₄)

For partikulært sulfat foreligger ingen retningslinjer. Tidligere er det fra amerikansk hold antydnet at så lave konsentrasjoner som 12 µg/m³ over lengre tid kan medføre helseproblemer (8), men tolkningen og resultatet av de undersøkelsene dette bygger på har vært meget omdiskutert. Ved Environmental Protection Agency i USA mener en nå at helseeffekter fra sulfat opptrer ved betydelig høyere konsentrasjoner enn de som vanligvis observeres i uteluft, og det foreligger derfor ingen planer for utarbeidelse av grenseverdier for sulfat for beskyttelse av menneskers helse (9). Det kan imidlertid bli aktuelt med en grenseverdi for sulfat som er basert på sekundære effekter som nedsettelse av sikt og/eller surhet i nedbøren. Modellberegninger antyder at 50% av den reduksjonen i sikten som er observert i store deler av USA de to siste tiårene kan tilskrives sulfat.

2.4 Støvnedfall

2.4.1 Retningslinjer for støvnedfall

I Norge er det ikke foreslått retningslinjer for støvnedfall. Heller ikke Sverige har offisielle retningslinjer for støvnedfall. Statens Naturvårdsverk har i brev til NILU skrevet at de anbefaler at støvnedfall bør måles med samme type støvsamler som anvendes ved NILU, og at de bedømmer støvnedfallsmålingene ut fra følgende "tommelfingerregel":

Bakgrunnsforurensning	: 1-2 g/m ² ·30 døgn
Tilfredsstillende	: 5 g/m ² ·30 døgn
Ikke tilfredsstillende	: 10 g/m ² ·30 døgn
Ubehagelig	: 15 g/m ² ·30 døgn

Uten at det er spesifisert, antar en at dette gjelder totalt støvnedfall.

I Vest-Tyskland finnes det standarder for støvnedfallet (10).

Disse sier at som langtidsmiddel bør avsetningen midlet (aritmetisk) over et område på 4km x 4km målt i hver kvadratkilometer over perioder på 30 ± 2 dager ikke overskride 0.35 g/m^2 pr dag ($10.5 \text{ g/m}^2 \cdot 30$ døgn). Den totale måleperioden er ett år.

Som korttidsnorm heter det at støvnedfallet i det mest belastete området ($4 \times 4\text{km}^2$) i den mest belastete måned ikke skal overskride $0.65 \text{ g/m}^2 \cdot \text{dag}$ ($19.5 \text{ g/m}^2 \cdot 30$ døgn) målt over en periode på 30 ± 2 dager, som et aritmetisk middel over måleområdet.

Nedenfor er gjengitt et forslag til retningslinjer i Finland (11) hvor de maksimalt tillatte verdiene for totalt støvnedfall er følgende:

	<u>Månedsmiddel</u>
Ren luft	$< 0.2 \text{ g/m}^2 \cdot 30$ døgn
Relativt ren luft. Bra for boligstrøk	$0.2 - 2 \text{ g/m}^2 \cdot 30$ døgn
Svakt skittent. Tilfredsstillende for boligstrøk	2 - 5 " "
Middels forurenset luft. Tolerabelt for boligstrøk	5 - 10 " "
Skittent område. Ikke tilfredsstillende for boligstrøk	10 - 15 " "
Meget skittent område. Uakseptabelt for boligstrøk	> 15 " "

2.4.2 Vurderingsgrunnlag for støvnedfall

Det er liten forskjell på de anvendte finske og svenske reglene. En har ved NILU valgt å bruke følgende vurderingsgrunnlag for totalt støvnedfall:

Meget høyt	:	over 15 g/m ² •30 døgn
Høyt	:	10-15 g/m ² •30 døgn
Tilfredsstillende	:	5-10 g/m ² •30 døgn
Lavt	:	under 5 g/m ² •30 døgn

Støvnedfallet kan deles i en vannløselig og en vannuløselig del. Den vannløselige delen er vesentlig salter som bringes ned med nedbøren. De fleste steder vil dette bare utgjøre små mengder. På steder med store industriutslipp kan forholdene være annerledes.

De steder hvor en bare har målt den vannuløselige delen, er det rimelig å bruke følgende vurderingsgrunnlag:

Meget høyt	:	over 13 g/m ² •30 døgn
Høyt	:	8-13 g/m ² •30 døgn
Tilfredsstillende	:	3- 8 g/m ² •30 døgn
Lavt	:	under 3 g/m ² •30 døgn

Ved vurderingen av støvnedfallet bør en som for de fleste andre forurensningskomponenter (SO₂, sot, fluorid) bruke halvårsperioder, men slik at det er den høyeste månedsmiddelverdien av nedfallet i perioden som teller (og ikke halvårs-middelverdien).

2.5 Fluorid

2.5.1 Retningslinjer for fluorid

Røykskaderådet har foreslått følgende verdier som veiledende miljøstandarder for total mengde fluorider:

Døgnmiddelverdi : 25 $\mu\text{g F/m}^3$, kan overskrides inntil 2% av tiden i enhver 6-måneders periode, men ikke som sammenhengende dager.

: 75 $\mu\text{g F/m}^3$, maksimal døgnmiddelverdi, kan ikke overskrides.

Halvårsmiddelverdi : 10 $\mu\text{g F/m}^3$, gjelder enhver 6-måneders periode.

Disse verdiene er satt ut fra hensynet til helseeffekter. Der hensynet til skader på flora og fauna er bestemmende, blir miljøstandardene vesentlig strengere, og følgende verdier gjelder for vannløselige fluorider (beregnet som hydrogenfluorid):

Maksimal døgnmiddelverdi i vekstsesongen	: 1.0 $\mu\text{g HF/m}^3$
Maksimal middelverdi for vekstsesongen	: 0.3 " "
Maksimal middelverdi for tiden utenom vekstsesongen	: 2.0 " "

Røykskaderådet understreker at miljøstandardene for fluorider er veiledende. Rådet vil i sin konsesjonsbehandling fortsatt vurdere hver enkelt sak for seg og søke å holde eller få utslippsnivået så lavt som teknisk mulig innenfor en forsvarlig økonomisk ramme.

Når det gjelder retningslinjer for fluorider i andre land, bruker i følge Stern (12) staten New York i USA døgnmiddelverdiene 7 $\mu\text{g F/m}^3$ for byområder og 26 $\mu\text{g F/m}^3$ for industriområder. I Pennsylvania i USA brukes 5 $\mu\text{g F/m}^3$. I Canada brukes verdien 7 $\mu\text{g F/m}^3$ for boligstrøk. Det oppgis ingen tillatt hyppighet for overskridelser av disse verdiene, og de må da sannsynligvis oppfattes som maksimalverdier.

2.5.2 Vurderingsgrunnlag for fluorid

På grunnlag av det norske forslaget til veiledende miljøstandarder har en valgt følgende vurderingsgrunnlag for total mengde fluorider:

Meget høyt	: høyeste døgnmiddelverdi over $75 \mu\text{g F/m}^3$ eller døgnmiddel over $25 \mu\text{g F/m}^3$ mer enn 2% av tiden (3 dager, ikke som sammenhengende periode) eller halvårsmiddel over $10 \mu\text{g F/m}^3$.
Høyt	: halvårsmiddel 5-10 $\mu\text{g F/m}^3$
Tilfredsstillende	: halvårsmiddel 1- 5 " "
Lavt	: halvårsmiddel under 1 $\mu\text{g F/m}^3$

En vil presisere at disse verdiene er satt ut fra hensynet til helseeffekter. Flora og fauna og tildels grasetende dyr er meget mer ømfintlige enn mennesker for fluoridforurensninger i luft. De retningslinjene Røykskaderådet har foreslått der hensynet til skader på flora og fauna er bestemmende, er vesentlig strengere.

3 STASJONSOVERSIKT

I tabell 5 er det satt opp en liste over målestasjoner for SO_2 , sot, bly og partikulært sulfat. Det er brukt to nummereringssystem. I det ene systemet er samtlige stasjoner nummerert fortløpende. I alt har det vært i drift 73 stasjoner i byer og tettsteder i perioden april 1978 - mars 1979. I tillegg har en tatt med 13 bakgrunnsstasjoner, som er plassert i områder uten påvirkning av lokale utslipp. De andre nummereringssystemet omfatter de 34 stasjonene som inngår i det permanente overvåkingsprogrammet. Stasjonsnavn er gitt med gate- eller veiadresse der hvor det finnes. Hver målestasjon er skjønnsmessig 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 industri- eller bergverksbedrifter.
- B: Stasjonen ligger i et område vesentlig dekket av boliger (villastrøk).
- S: Stasjonen ligger i et område vesentlig preget av sentrumsfunksjoner, dvs. forretninger, kontorvirksomhet o.l.

T: Stasjonen ligger i et område der utslipp fra biltrafikken vil gi et merkbart bidrag til forurensningene.

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

Kombinasjoner av betegnelser er brukt der det anses nødvendig.

Det er i tabellen også angitt hvor SO₂-analysene er utført.

Tabell 5: Målesteder for svoveldioksyd og sot i perioden april 1978 - mars 1979.

Stasjonsnr.		Fylke	Kommune	Stasjon	Områdetype	SO ₂ -analyser av
Fortløpende	Overvåking					
1	1	Østfold	Halden	Rådhuset, Storgt 6	S, I, T	} Byveterinæren Halden
2		Østfold	Halden	Handelsskolen, Torgny Segerstedsgt 14	S, I	
3		Østfold	Halden	Sykehuset, Stange- løkka	B	
4	2	Østfold	Halden	Stubberudvn (flyttet ca 30 m til Oskleiva '51, september 1975)	B, I	
5		Østfold	Halden	Grimsrødhøgda llc	B, I	
6		Østfold	Moss	Værftsgt 9a	B, I	Byveterinæren, Moss
7	3	Østfold	Sarpsborg	Alvim, Ludvig Engesgt 15	B	} Byveterinæren, Sarpsborg
8		Østfold	Tune	Greåker, Storvn 76, Sarpsborg	B, I	
9		Østfold	Sarpsborg	Adm.boligen, A/S Borregaard, Nils Pedersens vei	I	} A/S Borregaard
10	4	Østfold	Sarpsborg	St Olavs Vold, Borgar- sysseel Museum, Borre- gaardsvn 10	B, I	

Tabell 5 forts.

24	8	Hedmark	Hamar	Vangsvn 121	B, T	Byveterinæren, Hamar
25	9	Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen, Lars Skrefsruds gt 8	S	Byveterinæren, Lillehammer
26	10	Oppland	Gjøvik	Blinken Matvare, Hunnsvn 2	S, T	Byveterinæren, Gjøvik
27	11	Oppland	Gjøvik	Syrehaugen, Haugenvn (Hunndalen), Nygard	B, I	
28		Oppland	Gjøvik	Blomhaug skole, Skolevn. (Hunndalen), Nygard	B, I	
29		Oppland	Gjøvik	Almsfeltet, Nygard	B, I	
30		Oppland	Gjøvik	Nygard	B, I	
31		Buskerud	Drammen	Tangen kirke, Kirkebakken 1	B, I	Byveterinæren, Drammen
32		Buskerud	Nedre Eiker	Mjøndalen, Rådhuset	B, I	
33		Buskerud	Drammen	Farmen 8	B	
34	12	Buskerud	Drammen	Helserådet, Øvre Storgt 5	S, T	
35	13	Buskerud	Røyken	Berger, Furulund, Kirkerudvn, Slemmestad	B, I	NILU
36	14	Vestfold	Larvik	Øvre Bøkeligt 28	B, I	Byveterinæren, Larvik

Tabell 5 forts.

37	15	Telemark	Porsgrunn	Rådhuset, Storgt 149	S, I	} KONTROLLLABORATORIET, Porsgrunn
38		Telemark	Porsgrunn	Ås, Heistad	L	
39	16	Telemark	Skien	Falkum, Lindemannsgt	B	
40	17	Telemark	Notodden	Helserådet, Storgt 25	S, I, T	Byveterinæren, Notodden
41		Aust-Agder	Moland	Buøya, Eydehavn	L, I	} Arendal Smelteverk A/S
42		Aust-Agder	Moland	Stranda, Eydehavn	B, I	
43	18	Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt 40	S, T	} Byveterinæren, Kristiansand
44		Vest-Agder	Kristiansand	Dueknipen 9	B, I	
45	19	Rogaland	Stavanger	Handelens hus, Kongsgt 10	S, T	Byveterinæren, Stavanger
46	20	Rogaland	Sauda	Rådhuset	B, I	Sauda Smelteverk A/S
47	21	Hordaland	Bergen	Chr. Michelsens Inst, Nygårdsgt 114	S, T	} Bergen Ingeniørhøgskole
48	22	Hordaland	Bergen	Kronstad skole, Edvard Griegs v 29	B	
49		Hordaland	Fjell	Misje	L	} NILU
50		Hordaland	Fjell	Vindenes, Store Sotra	L	
51	23	Hordaland	Odda	Sykehuset, Sykehusvn	B, I	Norzink A/S
52	24	Hordaland	Kvam	Villabyen, Ålvik	B, I	A/S Bjølvefossen

Tabell 5 forts.

53	25	Sogn og Fjordane	Årdal	Farnes, Øvre Årdal ungdomsskole, Farnesvn, Øvre Årdal.	B, I	A/S Årdal og Sunndal Verk
54	26	Sogn og Fjordane	Årdal	Læg Reid, Flåte, Langevollsvn, Årdalstangen	B, I	
55	27	Sogn og Fjordane	Bremanger	Rådhuset, Granden, Svelgen	B, I	Bremanger Smelteverk
56	28	Sør-Trøndelag	Trondheim	Tyholt, Trøndelag kringkaster, Håkon Håkonsons gt	B	Byveterinæren, Trondheim
57		Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra, Slaktehuset	T	
58		Sør-Trøndelag	Trondheim	Skistua, Lille Gråkallen	L	
59	29	Nord-Trøndelag	Verdal	Rinnleiret	B	NILU
60		Nord-Trøndelag	Verdal	Baglan/Berg	B	
61		Nord-Trøndelag	Levanger	Røstad	B	
62	29	Nordland	Narvik	Rådhuset, Kongensgt 47	S	Byveterinæren, Narvik
63	30	Nordland	Rana	Sagbakken, Stadion, Mo	B, I	A/S Norsk Jernverk
64		Nordland	Rana	Svømmehallen, Øvre Idrettst 1, Mo	B, I	
65		Nordland	Rana	Sentrum Kino, Per Hellerviksgt 5, Mo	B, I	

Tabell 5 forts.

66	31	Nordland	Fauske	Lomi, Sulitjelma	B, I	A/S Sulitjelma Gruber (Phillips automatisk registrerende instrumenter)
67	Nordland	Fauske	Sandnes, Sulitjelma	I		
68	Nordland	Fauske	Charlotta, Sulitjelma	B, I		
69	33	Troms	Tromsø	Strandtorget 2B	S	Byveterinæren, Tromsø
70	34	Finmark	Sør-Varanger	Rådhuset, Rådhus- plassen 3, Kirkenes	S, I	A/S Sydvaranger
71		Finmark	Sør-Varanger	Svanvik, Pasvik, Statens demonstrasjons- og forsøksgård Svanhovd	L, I	A/S Sydvaranger
72		Finmark	Sør-Varanger	Holmfoss	L, I	NILU
73		Finmark	Sør-Varanger	Jarfjordbotn	L, I	
74		Hedmark	Os	Hummelfjell	L	NILU
75		Buskerud	Flå	Langtjern	L	
76		Vestfold	Tjøme	Vasser	L	
77		Telemark	Nissedal	Treungen	L	
78		Aust-Agder	Birkenes	Birkenes	L	
79		Vest-Agder	Sirdal	Skreådalen	L	
80		Møre og Romsdal	Surnadal	Kårvatn	L	
81		Nordland	Hemnes	Tustervatn	L	
82		Troms	Øverbygd	Dividalen	L	

Norske bakgrunns-
stasjoner

Tabell 5 forts.

83	Norske bak- grunnsstasjoner	Finmark	Karasjok	Jergul	L	NILU
84		Finmark	Nesseby	Karlebotn	L	
85		Finmark	Nesseby	Gornitak	L	
86				Bjørnøya	L	

I februar 1978 ble det sendt et spørreskjema "Stasjonsbeskrivelse - klassifisering" til alle stasjonsholderne i overvåkingsprogrammet for å få en detaljert beskrivelse og klassifisering av hver enkelt stasjon og det område den er plassert i. På grunnlag av dette spørreskjemaet er det gitt en beskrivelse av plasseringen av hver enkelt stasjon, omgivelsene i nærheten, utslipp av forurensende stoffer i området og andre momenter som kan ha betydning for klassifiseringen av målestedet. Denne beskrivelsen av stasjonene samt plasseringen angitt på både detalj- og områdekart er tidligere gitt i NILUs Oppdragsrapport nr. 45/78, som dekker målingene i perioden april 1976 - mars 1978. Da det ikke er foretatt noen endring i plasseringen av noen av stasjonene, har en ikke funnet det nødvendig å gjengi beskrivelsen og kartskissene i denne rapporten. En vil i denne rapporten nøye seg med en del generelle kommentarer til stasjonsplasseringene.

Den enkelte stasjons plassering i forhold til industri, bebyggelse og trafikk varierer noe fra sted til sted. En vil i denne forbindelse gjøre det klart at målingene tidligere har omfattet langt flere stasjoner i de fleste kommunene, f.eks. har det i Trondheim vært målt SO_2 -konsentrasjoner ved i alt 16 forskjellige stasjoner. En har således for de fleste byene og tettstedene en relativt detaljert oversikt over SO_2 -konsentrasjonene. De stasjonene som nå inngår i overvåkingsprogrammet, er valgt ut på grunnlag av tidligere målinger. Det er NILUs oppfatning at de målte SO_2 -konsentrasjonene ved disse stasjonene gjennomgående gir et representativt bilde av SO_2 -nivået for sentrumsområdene i de byene og tettstedene de er plassert. Erfaring viser at de målte SO_2 -konsentrasjonene påvirkes lite av den lokale plassering i et sentrumsområde. Konsentrasjonene varierer lite over et større område, i det kildene ofte er jevnt fordelt (boligoppvarming). Plasseringen er med andre ord ikke så kritisk når det gjelder målinger av svoveloksyder (SO_2 , SO_4). Derimot synes resultatene å vise at den lokale plasseringen 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 opphav til svertning på filtrene. Målingene viser eksempelvis at den stasjonen som har de høyeste verdiene av sot og bly er Handelens hus i Stavanger. Stasjonen har luftinntaket ut mot en gate med sterk trafikk, og er sannsynligvis den mest trafikk-eksponerte stasjonen i målenettet. Imidlertid er det trolig at en i de fleste litt større byer kan ta ut målesteder som kan gi noenlunde samme forurensningsnivå som i Stavanger. Eksempelvis har et målested i Fredrikstad, som ikke inngår i overvåkingsprogrammet og som er valgt ut spesielt for å gi forurensningen fra biltrafikk, gitt høyere middelverdier av både sot og bly både i februar 1978 og i februar 1979 enn stasjonen i Stavanger.

Hovedkonklusjonen blir at stasjonene gir representative verdier i sentrumsområdene når det gjelder svoveloksyder (SO_2 og SO_4). De målte verdiene av sot og bly er derimot svært avhengig av den lokale plasseringen av stasjonene i forhold til biltrafikken (mengde, trafikkflyt, gatetverrsnitt). For SO_2 synes det derimot som om biltrafikken bare i mindre grad bidrar til de målte konsentrasjonene.

Endelig bør det nevnes at noen av målestasjonene er plassert i områder hvor de er særlig sterkt påvirket av lokale, store industriutslipp av SO_2 . Dette gjelder i særlig grad stasjonene Stubberudvn i Halden, St Olavs Vold i Sarpsborg, Syrehaugen i Gjøvik og Lomi og Charlotta i Sulitjelma. Felles for disse stasjonene er høye verdier av SO_2 og delvis av SO_4 (Sulitjelma), mens de målte verdiene av sot er relativt lave.

En vil presisere at de målingene denne rapporten dekker bare gjelder for sentrumsområder av byer og tettsteder og således ikke er representative for kommunene som helhet. Data fra de norske bakgrunnsstasjonene gir imidlertid et inntrykk av luftforurensningstilstanden i tynt befolkede strøk i landet.

4 RESULTATER OG VURDERING AV LUFTFORURENSNINGS- TILSTANDEN I NORSKE BYER OG TETTSTEDER

I dette kapitlet gir en hovedresultatene av målingene av SO₂, sot, bly og SO₄ ved overvåkingsstasjonene, en vurdering av resultatene i forhold til veiledende miljøstandarder og retningslinjer og en analyse av utviklingen de 5 siste årene. I Vedlegg A har en gitt en mer detaljert oversikt over forurensningssituasjonen på hver enkelt av overvåkingsstasjonene.

Resultater fra de øvrige SO₂-stasjonene (og overvåkingsstasjonene) er gitt i datavedlegget. Dette inneholder også resultater av støvnedfalls- og fluoridmålinger ved en del stasjoner.

4.1 Landsoversikt SO₂

I tabell 6 er det gitt en vurdering av SO₂-konsentrasjonene på halvårsbasis for overvåkingsstasjonene for perioden april 1978 - mars 1979. Sommerhalvåret regnes til april - september og vinterhalvåret til oktober - mars. For Sulitjelma mangler data for april - desember 1978 på grunn av en feil ved det automatisk registrerende datasystemet i Sulitjelma.

Det framgår av tabellen at 26 av stasjonene viste lave SO₂-verdier i sommerhalvåret ($\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i middel). De mest industri-påvirkede stasjonene i Halden, Sarpsborg og Gjøvik viste imidlertid "høyt" eller "meget høyt" både sommer og vinter. I vinterhalvåret viste i tillegg industripåvirkede stasjoner i Årdal og Sulitjelma "meget høyt" nivå, mens Bryn skole i Oslo viste "høyt". Ved 16 av de 34 stasjonene var SO₂-nivået "lavt" vinteren 1978/79, mens det var "lavt" ved 19 stasjoner vinteren 1977/78.

Tabell 6: Vurdering av svoveldioksydkonsentrasjonene ved overvåkingsstasjonene.

Fylke	Målested	Stasjon	Apr. 78 - sep. 78	Okt. 78 - mar. 79
Østfold	Halden	Rådhuset	Tf	Tf
Østfold	Halden	Stubberudvn	H	Mg H
Østfold	Sarpsborg	Alvim	L	L
Østfold	Sarpsborg	St.Olavs Vold	H	Mg H
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	L	Tf
Oslo	Oslo	Bryn skole	L	H
Oslo	Oslo	St.Olavs pl. 5	Tf	Tf
Hedmark	Hamar	Vangsvn	L	L
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	L	Tf
Oppland	Gjøvik	Blinken	L	Tf
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen	Mg H	Mg H
Buskerud	Drammen	Helserådet	Tf	Tf
Buskerud	Slemmestad	Berger	L	L
Vestfold	Larvik	Ø.Bøkeligt.	L	L
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	L	L
Telemark	Skien	Falkum	L	L
Telemark	Notodden	Helserådet	L	L
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt.	L	L
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	L	L
Rogaland	Sauda	Rådhuset	L	L
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst.	L	Tf
Hordaland	Bergen	Kronstad	L	Tf
Hordaland	Odda	Sykehuset	L	L
Hordaland	Ålvik	Villabyen	L	L
Sogn og Fjord.	Øvre Årdal	Farnes	L	Mg H
Sogn og Fjord.	Årdalstangen	Læg Reid	L	Tf
Sogn og Fjord.	Svelgen	Rådhuset	L	L
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	L	L
Nordland	Narvik	Rådhuset	L	L
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino	L	Tf
Nordland	Sulitjelma	Lomi		Mg H
Nordland	Sulitjelma	Charlotta		Mg H
Troms	Tromsø	Strandtorget	L	L
Finmark	Kirkenes	Rådhuset	L	Tf

Mg H = meget høyt
H = høyt
Tf = tilfredsstillende
L = lavt

Tabell 7 viser gjennomsnittlig SO₂-konsentrasjon ved overvåkingsstasjonene de 5 siste vintersesongene. Ved beregning av middelerverdier for hele landet er 6 av de mest industripåvirkede stasjonene ikke tatt med (Rådhuset og Stubberudvn i Halden, St Olavs Vold i Sarpsborg, Syrehaugen i Gjøvik og Lomi og Charlotta i Sulitjelma). Middelerverdien av SO₂ for hele landet vinteren 1978/79 var 30 µg/m³, som er en økning på ca 12% fra vinteren 1977/78, men samtidig lavere enn de 3 første vintrene i siste 5-års periode. Økningen i SO₂-nivået siste vinter var størst på Vestlandet/Trøndelag (24%, 10 stasjoner) og forholdsvis liten i Nord-Norge (8%, 4 stasjoner) og på Østlandet (6%, 14 stasjoner).

En økning i SO₂-nivået på minst 5 µg/m³ vinteren 1978/79 i forhold til vinteren 1977/78 er registrert ved stasjoner i Halden (Stubberudvn), Oslo (Bryn skole), Lillehammer, Gjøvik (Blinken), Bergen, Odda, Årdal, Svelgen, Mo i Rana og Kirkenes. Disse beregningene er basert på minst 120 døgnmiddelerverdier i løpet av vinterhalvåret oktober - mars. En nedgang i midlere SO₂-konsentrasjon på minst 5 µg/m³ siste vinter er registrert på stasjoner i Sarpsborg (Alvim), Lillestrøm, Oslo (St Olavs plass), Gjøvik (Syrehaugen), Drammen, Kristiansand, Stavanger og Tromsø. Særlig har nedgangen vært stor ved Syrehaugen, Gjøvik. Hovedgrunnen til dette er at A/S Toten Cellulosefabrik har tatt i bruk et nytt doseringssystem for flytende SO₂.

Vinteren 1978/79 var kaldere enn vinteren 1977/78 over hele landet. Dersom en for hver av de 34 stasjonene for SO₂ bruker den observerte månedsmiddelertemperaturen ved nærmeste offisielle meteorologiske stasjon og beregner et middel for hele landet, var gjennomsnittstemperaturen - 0.4°C vinteren 1977/78 og - 2.1°C vinteren 1978/79. Kaldere vær vil vanligvis føre til større forbruk av fyringsolje til boligoppvarming og dermed et større SO₂-utslipp. Den observerte økning i midlere SO₂-nivå på 12% synes ikke urimelig i forhold til en nedgang i middeler temperatur på 1.7°C. Andre meteorologiske faktorer som vil ha

Tabell 7: Gjennomsnittlig svoveldioksydkonsentrasjon ved overvåkingsstasjonene de 5 siste vintersesongene (oktober-mars) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Fylke	Målested	Stasjon	Vinter 1974/75	Vinter 1975/76	Vinter 1976/77	Vinter 1977/78	Vinter 1978/79	Endring siste år
Østfold	Halden	Rådhuset*	48	54	59	42	42	0
Østfold	Halden	Stubberudvn*	105	87	64	50	71	21
Østfold	Sarpsborg	Alvim	32	28	34	29	24	- 5
Østfold	Sarpsborg	St Olavs Vold*	82	72	80	85	87	2
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	40	42	50	36	31	- 5
Oslo	Oslo	Bryn skole	50	49	45	46	70	24
Oslo	Oslo	St Olavs pl.	93	80	79	73	58	-15
Hedmark	Hamer	Vangsvn.	13	17	20	11	14	3
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	39	32	47	34	42	8
Oppland	Gjøvik	Blinken	48	46	50	38	55	17
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen*	90	199	151	258	99	-159
Buskerud	Drammen	Helserådet	118	57	77	60	51	- 9
Buskerud	Slemmestad	Berger	15	21	54	14	14	0
Vestfold	Larvik	Ø.Bøkeligt.	27	15	25	13	16	3
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	8		22	21	25	4
Telemark	Skien	Falkum			18	12	16	4
Telemark	Notodden	Helserådet			30	13	15	2
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt			25	25	18	- 7
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	12		28	20	15	- 5
Rogaland	Sauda	Rådhuset	5	6	7	4	5	1
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst	28	37	44	26	38	12
Hordaland	Bergen	Kronstad	42	34	40	26	35	9
Hordaland	Odda	Sykehuset	31	14	12	6	16	10
Hordaland	Ålvik	Villabyen	11	12	17	9	10	1
Sogn og Fjordane	Øvre Årdal	Farnes	46	83		57	73	16
Sogn og Fjordane	Årdalstangen	Læg Reid				45	53	8
Sogn og Fjordane	Svelgen	Rådhuset	22	19	24	15	21	6
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	28	17	34	28	25	- 3
Nordland	Narvik	Rådhuset	27	31	27	14	16	2
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino		86	49	27	34	7
Nordland	Sulitjelma	Lomi*	156	311	374	183	161	-22
Nordland	Sulitjelma	Charlotta*	268	410	548	383	328	-55
Troms	Tromsø	Strandtorget	39	24	36	27	18	- 9
Finnmark	Kirkenes	Rådhuset	57	49	56	36	44	8
Middel*			33	36	37	27	30	3

* Ved beregning av middelværdier for hele landet er disse stasjonene ikke tatt med fordi de er spesielt påvirket av store SO₂-utslipp fra industrien.

betydning er særlig vindstyrken og stabilitetsforholdene i atmosfæren.

Tabell 8 viser prosent av antall overvåkingsstasjoner som har hatt middelerverdier over henholdsvis $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De 3 siste vintrene er middelerverdier over $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ målt ved Syrehaugen utenfor Gjøvik (ikke siste vinter) og Lomi og Charlotta i Sulitjelma. Disse 3 stasjonene er nær større lokale SO_2 -utslipp. Ved Syrehaugen har det siste vinter vært en vesentlig reduksjon i konsentrasjonene. En femdel av stasjonene hadde siste vinter middelerverdier over $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mens vel halvparten lå over $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 9 viser vintermiddelerkonsentrasjoner for de 5 siste vintersesongene i 7 av de største byene. Det har vært nedgang i alle byene unntatt Bergen siste vinter. Da det over hele landet som tidligere vist har vært en gjennomsnittlig økning på 12%, betyr dette at nivået øker mer enn dette i de mindre byene og tettstedene.

Tabell 8: Prosent av antall overvåkingsstasjoner over gitte midlere SO_2 -verdier de 5 siste vintersesongene (oktober - mars) (%).

Midlere konsentrasjon	Vinter 1974/75	Vinter 1975/76	Vinter 1976/77	Vinter 1977/78	Vinter 1978/79
$100 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$	14	11	9	9	6
$60 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$	24	29	22	15	21
$30 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$	62	64	63	44	53
$10 \mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$	93	96	97	91	91

Tabell 9: Gjennomsnittlig SO₂-konsentrasjon i de største byene (sentrum) de 5 siste vintersesongene (µg/m³)

By	Vinter 1974/75	Vinter 1975/76	Vinter 1976/77	Vinter 1977/78	Vinter 1978/79
Oslo	93	80	79	73	58
Drammen	118	57	77	60	51
Kristiansand			25	25	18
Stavanger	12		28	20	15
Bergen	28	37	44	26	38
Trondheim	28	17	34	28	25
Tromsø	39	24	36	27	18
Middel	53	43	46	37	32
Middel*	67	48	59	47	43

* Oslo, Drammen, Bergen, Trondheim

Vinteren 1977/78 var gjennomsnittskonsentrasjonen ved sentrumsstasjonene i de 7 største byene 37 µg/m³, mens middelverdien for 28 overvåkingsstasjoner var 27 µg/m³. Vinteren 1978/79 var de tilsvarende tallene henholdsvis 32 µg/m³ og 30 µg/m³.

I tabell 10 er det satt opp en landsomfattende vurdering av svoveldioksydkonsentrasjonene for hver by/tettsted. Tabellen viser antall målestasjoner til hver årstid og ved hvor mange av disse SO₂-nivået kan karakteriseres som "lavt", "tilfredsstillende", "høyt" eller "meget høyt". En har tatt med samtlige stasjoner som har vært i drift i perioden. Det er også foretatt en sammenslåing av alle stasjoner i landet, og det er vist hvor stor prosentdel av samtlige stasjoner som har hatt SO₂-konsentrasjoner på gitte nivåer.

For hele landet hadde 6% av stasjonene et midlere SO₂-nivå som kan karakteriseres som "høyt" eller "meget høyt" sommeren 1978. (Målinger fra 3 stasjoner i Sulitjelma mangler). De tilsvarende tallene for somrene 1976 og 1977 var henholdsvis 12% og 15%. Vinteren 1978/79 hadde 21% av stasjonene tilsvarende

høye konsentrasjoner, mens de tilsvarende tallene var 19% vinteren 1976/77 og 13% vinteren 1977/78. De byene/tettstedene som i perioden april 1978 - mars 1979 har hatt én eller flere stasjoner med målte SO₂-konsentrasjoner over den veiledende miljøstandard på 60 µg/m³ som halvårsmiddel er Halden, Sarpsborg, Fredrikstad (for første gang), Oslo, Gjøvik, Drammen, Årdal, Sulitjelma og de nye stasjonene Holmfoss og Jarfjordbotn nær den russiske grensa i Sør-Varanger.

Tabell 10: Vurdering av svoveldioksydkonsentrasjonene på halvårsbasis.
 Antall stasjoner på hvert målested med konsentrasjoner på gitte nivåer.
 (Sommerhalvåret = april-september, vinterhalvåret = oktober-mars)

Fylke	Målested	Måleperiode	Antall stasjoner	Antall stasjoner med SO ₂ -konsentrasjoner på nivå			
				Lavt	Tilfredsstillende	Høyt	Meget høyt
Østfold	Halden	Sommer 1978	5	1	3	1	
		Vinter 1978/79	5	1	1	2	1
Østfold	Moss	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1	1			
Østfold	Sarpsborg	Sommer 1978	5	3		1	1
		Vinter 1978/79	5	1	2		2
Østfold	Fredrikstad	Sommer 1978	3	3			
		Vinter 1978/79	3		2	1	
Østfold	Borge	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1		1		
Akershus	Rælingen	Sommer 1978	3	3			
		Vinter 1978/79	3	3			
Akershus	Lillestrøm	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1		1		
Oslo	Oslo	Sommer 1978	4	3	1		
		Vinter 1978/79	4		2	2	
Hedmark	Hamar	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1	1			
Oppland	Lillehammer	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1		1		

Tabell 10 forta.

Fylke	Målested	Måleperiode	Antall stasjoner	Antall stasjoner med SO ₂ -konsentrasjoner på nivå			
				Lavt	Tilfredsstillende	Høyt	Meget høyt
Oppland	Gjøvik	Sommer 1978	5	2	2		1
		Vinter 1978/79	2		1		1
Buskerud	Drammen	Sommer 1978	1		1		
		Vinter 1978/79	3		2	1	
Buskerud	Mjøndalen	Vinter 1978/79	1	1			
Buskerud	Slemmestad	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1	1			
Vestfold	Larvik	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1	1			
Telemark	Porsgrunn	Sommer 1978	2	2			
		Vinter 1978/79	2	2			
Telemark	Skien	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1	1			
Telemark	Notodden	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	1	1			
Aust-Agder	Eydehavn	Sommer 1978	1	1			
		Vinter 1978/79	2	1	1		
Vest-Agder	Kristiansand	Sommer 1978	2	2			
		Vinter 1978/79	2	2			

Tabell 10 forts.

Fylke	Målested	Måleperiode	Antall stasjoner	Antall stasjoner med SO ₂ -konsentrasjoner på nivå		
				Lavt	Tilfredsstillende	Høyt
Rogaland	Stavanger	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1	1		
Rogaland	Sauda	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1	1		
Hordaland	Bergen	Sommer 1978	2	2		
		Vinter 1978/79	2	2	2	
Hordaland	Sotra	Sommer 1978	2	2		
Hordaland	Odda	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1	1		
Hordaland	Ålvik	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1	1		
Sogn og Fjordane	Årdal	Sommer 1978	2	2		
		Vinter 1978/79	2	1	1	
Sogn og Fjordane	Svelgen	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1	1		
Sør-Trøndelag	Trondheim	Sommer 1978	3	3		
		Vinter 1978/79	3	3		
Nord-Trøndelag	Verdal/Levanger	Sommer 1978	3	3		

Tabell 10 forts.

Fylke	Målested	Måleperiode	Antall stasjoner	Antall stasjoner med SO ₂ -konsentrasjoner på nivå		
				Lavt	Tilfredsstillende	Høyt
Nordland	Narvik	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1	1		
Nordland	Mo i Rana	Sommer 1978	3	3		
		Vinter 1978/79	3	1	2	
Nordland	Sulitjelma	Vinter 1978/79	3			3
Troms	Tromsø	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1	1		
Finnmark	Kirkenes	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	1		1	
Finnmark	Pasvik/ Jarfjorden	Sommer 1978	1	1		
		Vinter 1978/79	3	1	2	
Norske bakgrunnsstasjoner		Sommer 1978	12	12		
		Vinter 1978/79	12	12		
Totalt hele landet, antall stasjoner		Sommer 1978	76	65	7	2
		Vinter 1978/79	77	41	20	9
Totalt hele landet, prosent av totalt antall stasjoner		Sommer 1978	100	85	9	3
		Vinter 1978/79	100	53	26	12

4.2 Landsoversikt sot

I tabell 11 er det gitt en vurdering av sot-konsentrasjonene på månedsbasis for overvåkingsstasjonene. Som nevnt i avsnitt 2.1.3 er den veilevende miljøstandard 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som halvårs-middel, mens en i vurderingsgrunnlaget har ansett 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ som månedsmiddel som en rimelig verdi. For Oslo, Bergen og Drammen foreligger sot-verdier for en rekke vintre for hver eneste måned i vinterhalvåret. En har sammenliknet middelveidien fra månedene november og februar med middelveidien for oktober - mars. Resultatene antyder at gjennomsnittsverdien for månedene november og februar i en normal vinter kan være opptil 20-25% høyere enn for vinterhalvåret som helhet. Dette antyder at dersom middelveidien for november og februar er over 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vil halvårsmidlet sannsynligvis være over 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. På den annen side finnes imidlertid eksempel på at månedsmiddelveidien kan være helt opp i 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uten at halvårsmiddelveidien har overskredet 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 11 viser lave verdier i sommermånedene på samtlige målesteder unntatt i Stavanger, hvor nivået er karakterisert som "tilfredsstillende". I Stavanger er stasjonen spesielt mye påvirket av utslipp fra biltrafikken. Nivået er karakterisert som "høyt" for en eller begge vintermånedene november 1978 og februar 1979 ved stasjoner i Lillestrøm, Notodden og Stavanger. Middelveidier for de nevnte månedene over 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ er observert i de samme byene, samt ved stasjonene i Gjøvik og Drammen. Det er sannsynlig at de nevnte stasjonene vil ha halvårsmiddelveidier av sot over 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eller mer enn 2% av døgnmiddelveidene over 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stasjoner i Halden, Oslo, Hamar, Porsgrunn og Bergen vil sannsynligvis ha halvårsmiddelveidier i området 30-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mens stasjoner i Lillehammer, Trondheim og Tromsø vil ha middelveidier nær 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 11: Vurdering av sot-konsentrasjonene ved overvåkingsstasjonene.

Fylke	Målested	Stasjon	Mai 78	Aug 78	Nov 78	Feb 79
Østfold	Halden	Rådhuset	L	L	Tf	Tf
Østfold	Halden	Stubberudvn	L	L	L	L
Østfold	Sarpsborg	Alvim		L	L	L
Østfold	Sarpsborg	St.Olavs Vold	L	L	L	L
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	L	L	Tf	H
Oslo	Oslo	Bryn skole	L	L		Tf
Oslo	Oslo	St.Olavs pl.5	L	L	Tf	Tf
Hedmark	Hamar	Vangsvn	L	L	Tf	Tf
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	L	L	L	Tf
Oppland	Gjøvik	Blinken	L	L	Tf	Tf
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen	L	L	L	L
Buskerud	Drammen	Helserådet	L	L	Tf	Tf
Buskerud	Slemmestad	Berger	L	L	L	L
Vestfold	Larvik	Ø.Bøkeligt	L	L	L	L
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	L	L	L	Tf
Telemark	Skien	Falkum	L	L	L	Tf
Telemark	Notodden	Helserådet	L	L	Tf	H
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt	L	L	L	Tf
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	Tf	Tf	Tf	H
Rogaland	Sauda	Rådhuset	L	L	L	Tf
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst	L		L	Tf
Hordaland	Bergen	Kronstad	L		L	Tf
Hordaland	Odda	Sykehuset	L	L	L	L
Hordaland	Ålvik	Villabyen	L	L	L	L
Sogn og Fjord.	Øvre Årdal	Farnes	L	L	L	L
Sogn og Fjord.	Årdalstangen	Lægreid	L	L	L	L
Sogn og Fjord.	Svelgen	Rådhuset	L	L	L	L
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	L	L	Tf	Tf
Nordland	Narvik	Rådhuset	L	L	L	L
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino	L	L	L	L
Nordland	Sulitjelma	Lomi	L	L	L	L
Nordland	Sulitjelma	Charlotta	L	L	L	L
Troms	Tromsø	Strandtorget	L	L	Tf	Tf
Finnmark	Kirkenes	Rådhuset	L	L	L	L

H = høyt

Tf = tilfredsstillende

L = lavt

Tabell 12 viser middelveidier av sot for februar de 5 siste årene. De 3 siste årene har nivået endret seg lite i gjennomsnitt. Landsgjennomsnittet var $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1977 og $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ både i februar 1978 og februar 1979. Regionalt var det en økning på ca 10% for østlandsområdet i februar 1979 i forhold til februar 1978, liten eller ingen endring på Vestlandet/Trøndelag og en nedgang på nærmere 40% i Nord-Norge. I Nord-Norge var nedgangen særlig stor på stasjonene i Mo i Rana og Sulitjelma (påvirket av industriutslipp) og i Tromsø (tidligere sannsynligvis påvirket av et lokalt fyringsanlegg).

En økning i sot-nivået på minst $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1979 i forhold til februar 1978 er registrert ved stasjoner i Halden (Rådhuset), Hamar, Drammen, Porsgrunn, Skien, Notodden, Stavanger, Sauda, Ålvik og Øvre Årdal. En nedgang på minst $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ siste februar er registrert på stasjoner i Sarpsborg (St Olavs Vold), Oslo (Bryn skole), Lillehammer, Kristiansand, Bergen, Trondheim, Mo i Rana, Sulitjelma og Tromsø.

Tabell 13 viser prosent av antall overvåkingsstasjoner som har hatt månedsmiddelveidier for februar de 5 siste årene over henholdsvis $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Denne fordelingen har vist små endringer de 3 siste årene. Rundt en tredel av stasjonene har månedsmiddelveidier over $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar, mens ca 10% ligger over $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 14 viser at blant de største byene har det vært en vesentlig nedgang i Trondheim og særlig i Tromsø.

Tabell 12: Gjennomsnittlig sot-konsentrasjon ved overvåkingsstasjonene for februar de 5 siste vintersesongene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Fylke	Målested	Stasjon	Feb 75	Feb 76	Feb 77	Feb 78	Feb 79	Endring siste år
Østfold	Halden	Rådhuset	112	61	43	50	60	10
Østfold	Halden	Stubberudvn	25	29	21	29	25	- 4
Østfold	Sarpsborg	Alvim	13		16	22	23	1
Østfold	Sarpsborg	St Olavs Vold	20	23	17	20	13	- 7
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	78	49	56	66	63	- 3
Oslo	Oslo	Bryn skole	70	56	27	49	32	- 17
Oslo	Oslo	St Olavs pl. 5	76	56	34	40	44	4
Hedmark	Hamar	Vangsvn	34	33	41	39	51	12
Oppland	Lillehammer	Brannstasjonen	35	25	31	47	40	- 7
Oppland	Gjøvik	Blinken	45	44	50	59	59	0
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen	17	22	22	26	29	3
Buskerud	Drammen	Helserådet	84	62	58	51	60	9
Buskerud	Slemmestad	Berger	36	20	14	15	18	3
Vestfold	Larvik	Ø.Bøkeligt	14	15	12	12	14	2
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset			35	36	56	20
Telemark	Skien	Falkum			24	22	34	12
Telemark	Notodden	Helserådet	107		34	42	73	31
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt			31	41	34	- 7
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	133		74	68	79	11
Rogaland	Sauda	Rådhuset	85	111		24	36	12
Hordaland	Bergen	Chr. Mich.Inst.	82	96	42	53	51	- 2
Hordaland	Bergen	Kronstad	64	78	34	48	37	- 11
Hordaland	Odda	Sykehuset				26	19	- 7
Hordaland	Ålvik	Villabyen	32	24	10	3	13	10
Sogn og Fjord.	Øvre Ardal	Farnes	17	28		15	26	11
Sogn og Fjord.	Ardalstangen	Lægreid				16	19	3
Sogn og Fjord.	Svelgen	Rådhuset	15	20	16	16	14	- 2
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	15	31	64	50	33	- 17
Nordland	Narvik	Rådhuset	17	16	42	27	23	- 4
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino		31	37	44	23	- 21
Nordland	Sulitjelma	Lomi				22	10	- 12
Nordland	Sulitjelma	Charlotta				29	15	- 14
Troms	Tromsø	Strandtorget	38	41	53	61	36	- 25
Finnmark	Kirkenes	Rådhuset	16	21	22	20	17	- 3
Middel			49	41	34	35	35	0

Tabell 13: Prosent av antall overvåkingsstasjoner over gitte midlere sot-verdier for februar de 5 siste vinter-sesongene (%).

Månedsmiddel-konsentrasjon	Feb 75	Feb 76	Feb 77	Feb 78	Feb 79
60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	38	21	7	9	9
40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42	42	36	41	29
20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65	83	79	76	71
10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	100	96	97	97

Tabell 14: Gjennomsnittlig sot-konsentrasjon i de største byene (sentrum) for februar de 5 siste vinter-sesongene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

By	Feb 75	Feb 76	Feb 77	Feb 78	Feb 79
Oslo	76	56	34	40	44
Drammen	84	62	58	51	60
Kristiansand			31	41	34
Stavanger	133		74	68	79
Bergen	82	96	42	53	51
Trondheim	15	31	64	50	33
Tromsø	38	41	53	61	36
Middel	71	57	51	52	48
Middel *	64	61	50	49	47

*Oslo, Drammen, Bergen, Trondheim

4.3 Landsoversikt bly

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 gatetverrsnitt, bygningshøyder, trafikkmengde og kjørehastighet, samt de meteorologiske spredningsforholdene i området ved stasjonene.

I tabell 15 har en gitt månedsmiddelverdier av bly og sot for stasjoner i 17 forskjellige byer og tettsteder. For de andre stasjonene, som stort sett har lavere blykonsentrasjoner, henvises til datavedlegget. En vil gjøre oppmerksom på at verdiene bare er representative for det stedet stasjonen står. I de fleste byene er det antakelig mulig å finne målesteder som kan gi konsentrasjoner av samme størrelse som i Stavanger, som er den stasjonen som er mest påvirket av biltrafikk. Eksempelvis er det i en gate i Fredrikstad målt vel så høy bly-konsentrasjon både i februar 1978 og februar 1979 som ved stasjonen i Stavanger.

I februar 1978 var månedsmiddelkonsentrasjonen av bly for de 17 stasjonene i gjennomsnitt $0.57 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dette utgjorde ca 1.2% av sot-verdien ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I februar 1979 var bly-verdien $0.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, og den utgjorde nå ca 1.4% av sot-verdien som var uforandret ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Med andre ord økte blyverdiene med 19%, mens sot-verdiene ikke endret seg. Fra februar 1977 til februar 1978 økte bly- og sot-verdiene i gjennomsnitt med henholdsvis 7% og 9% ved de samme stasjonene.

Økningen i bly- og sotnivået fra februar 1977 til februar 1978 var således relativt beskjeden og ikke vesentlig høyere enn økningen i bilparken (3.5% fra 1977 til 1978). Samtidig var det gjennomgående litt kaldere i februar 1978 enn i februar 1977. Dette vil medføre dårligere spredningsforhold og dermed høyere forurensningsnivå.

Tabell 15: Månedsmiddelverdier for sot og bly for august 1978 og februar 1979 ved 17 utvalgte stasjoner ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Tabellen gir også andelen av bly i forhold til sotmengden.

Måned		August 1978			Februar 1979		
Målested	Stasjon	Sot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bly ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	% bly	Sot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bly ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	% bly
Halden	Rådhuset	27	0.88	3.3	60	1.10	1.8
Lillestrøm	Torget 5	27	0.66	2.4	63	1.14	1.8
Oslo	St Olavs pl 5	17	0.48	2.8	44	0.88	2.0
Hamar	Vangsvn	9	0.15	1.7	51	0.75	1.5
Lillehammer	Brannstasj.	8	0.15	1.9	40	0.55	1.4
Gjøvik	Blinken	17	0.36	2.1	59	0.83	1.4
Drammen	Helserådet	17	0.46	2.7	60	1.02	1.7
Porsgrunn	Rådhuset	9	0.20	2.2	56	0.68	1.2
Skien	Falkum	5	0.07	1.4	34	0.23	0.7
Notodden	Helserådet	8	0.24	3.0	73	0.49	0.7
Kristiansand	Tollbodgt	12	0.16	1.3	34	0.36	1.1
Stavanger	Handelens hus	39	1.03	2.6	79	1.75	2.2
Bergen	Chr.Mich.Inst.				51	0.73	1.4
Trondheim	Brattøra	17	0.17	1.0	33	0.33	1.0
Narvik	Rådhuset	8	0.14	1.8	23	0.28	1.2
Mo i Rana	Sentrum kino	11	0.16	1.5	23	0.28	1.2
Tromsø	Strandtorget	25	0.22	0.9	36	0.19	0.5
Gjennomsnitt 17 byer		16	0.35	2.2	48	0.68	1.4
Gjennomsnitt februar 1978					48	0.57	1.2
Gjennomsnitt august 1977		18	0.28	1.6			
Gjennomsnitt februar 1977					44	0.53	1.2

Den gjennomsnittelige økningen i bly-nivået på 19% fra februar 1978 til februar 1979 skyldes vesentlig økningen ved 10 av de sentrale stasjonene: Halden, Lillestrøm, Hamar, Lillehammer, Gjøvik, Drammen, Porsgrunn, Kristiansand, Stavanger og Bergen. Ved disse stasjonene økte bly-nivået i gjennomsnitt med 34%, mens det ved de øvrige stasjoner i gjennomsnitt var uforandret. Månedsmiddelverdier fra Meteorologisk institutts værstasjoner viser at temperaturen var i gjennomsnitt ca 0.5°C lavere i de 10 nevnte byene i februar 1979 enn i februar 1978, mens den midlere vindstyrken var rundt 10% lavere, og nedbørmengden gikk ned med vel en tredjedel. Endringen i de nevnte meteorologiske faktorene vil medføre dårligere atmosfæriske spredningsforhold

og redusert utfelling av partikler og dermed gi høyere luftkonsentrasjoner av forurensninger. Det er sannsynlig at dette sammen med en ytterligere økning i bilparken langt på vei kan forklare den registrerte økningen i bly-nivået.

Stasjonene i Trondheim og Narvik har vist lavere bly-verdier i februar 1979 enn i februar 1978. Dette kan forklares ved mildere vær og høyere vindstyrke i disse byene.

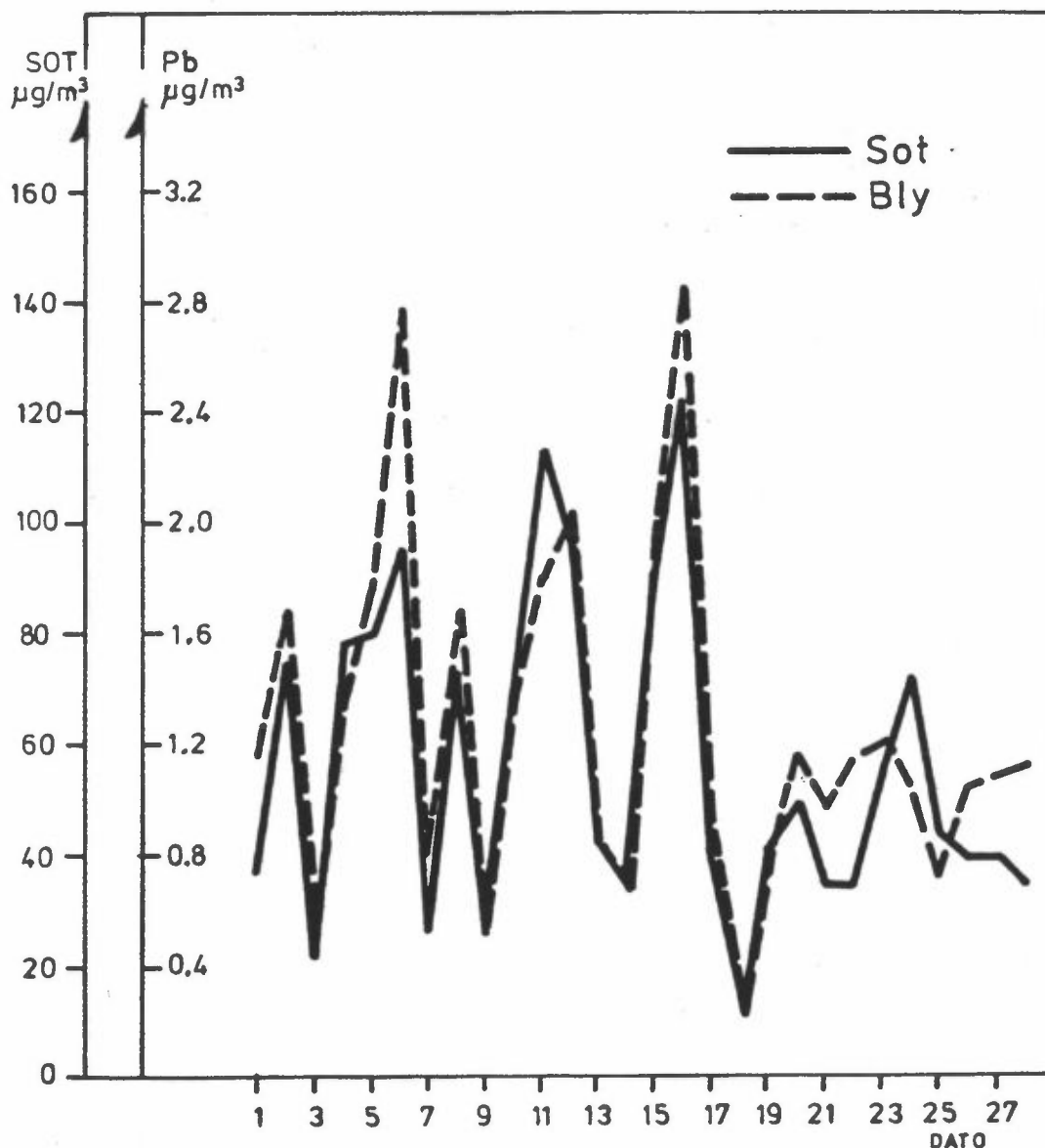
I august 1978 var middelveidien av bly ved de 17 stasjonene i tabell 15 $0.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eller 25% høyere enn i august 1978 ($0.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Selv om den prosentvise økningen er stor, vil en påpeke at den absolutte økningen bare er $0.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og at nesten hele den gjennomsnittelige økningen kommer fra stasjonene i Halden, Lillestrøm og Drammen. De meteorologiske dataene indikerer omtrent samme spredningsforhold i august 1977 og august 1978 ved disse tre stasjonene. Det tyder på at økningen sannsynligvis skyldes endringer i trafikkmengden og/eller kjøreforholdene ved disse stasjonene.

Foreløpige data fra august 1979 viser liten eller ingen endring i bly-nivået i forhold til august 1978 som gjennomsnitt for hele landet.

Det forhold at bly-verdiene om sommeren bare er omkring halvparten i forhold til om vinteren kan forklares ved vesentlig bedre spredningsforhold om sommeren. Det er liten grunn til å anta en vesentlig endring av trafikk-mengden.

Tabell 15 viser at månedsmiddelveidien av bly i Stavanger overskrider den amerikanske grenseverdien på $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (som imidlertid gjelder som gjennomsnitt for et kvartal) med ca 17% i februar 1979. Ingen av de andre stasjonene har hatt overskridelse av denne verdien verken i august 1978 eller i februar 1979. I gjennomsnitt for alle 17 stasjonene lå middelveidien på 23% av den amerikanske grenseverdien i august 1978 og på 45% i februar 1979. De tilsvarende tallene for august 1977 og februar 1978 var henholdsvis 19% og 38%.

I figur 1 har en plottet døgnmiddelverdier av bly og sot ved stasjonen i Lillestrøm for februar 1979. Figuren viser en høy korrelasjon mellom disse forurensningskomponentene, som antyder at de har samme kilde. Samvariasjonen mellom bly og sot er bedre for stasjoner i sentrumsområder enn for stasjoner i områder med liten biltrafikk eller større industrielle støvutslipp.

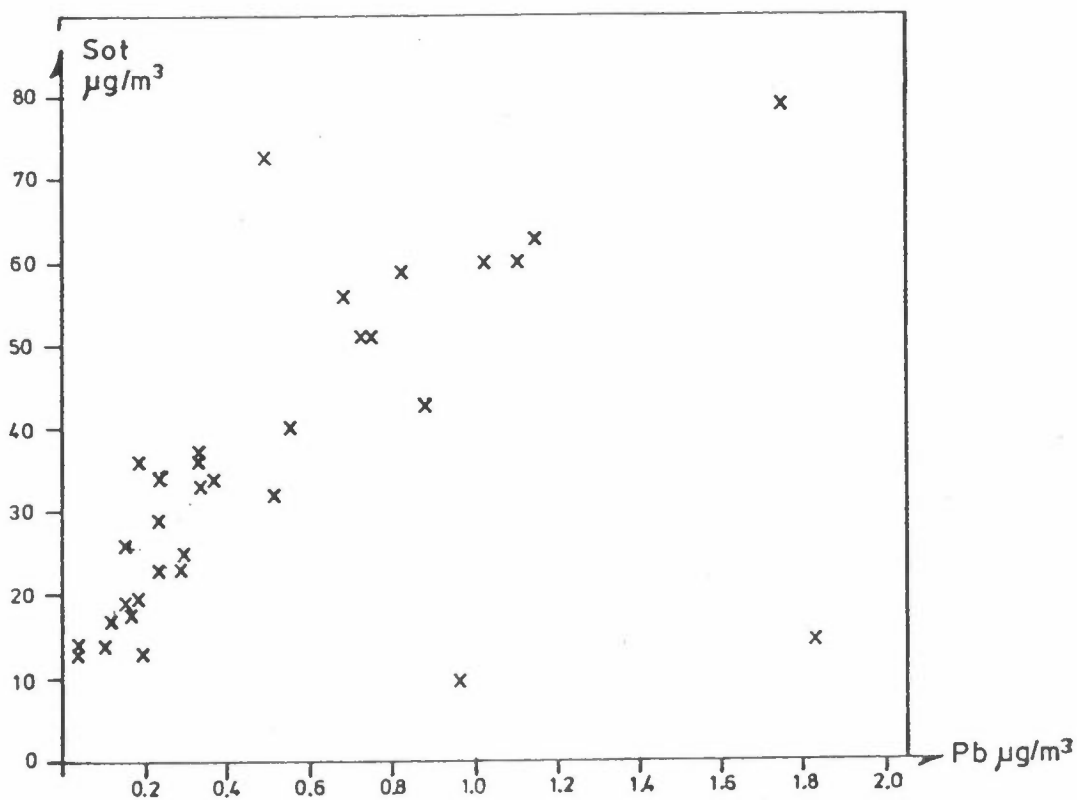


Figur 1: Døgnmiddelkonsentrasjoner av sot og bly (Pb) ved Torget 5 i Lillestrøm sentrum, februar 1979 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

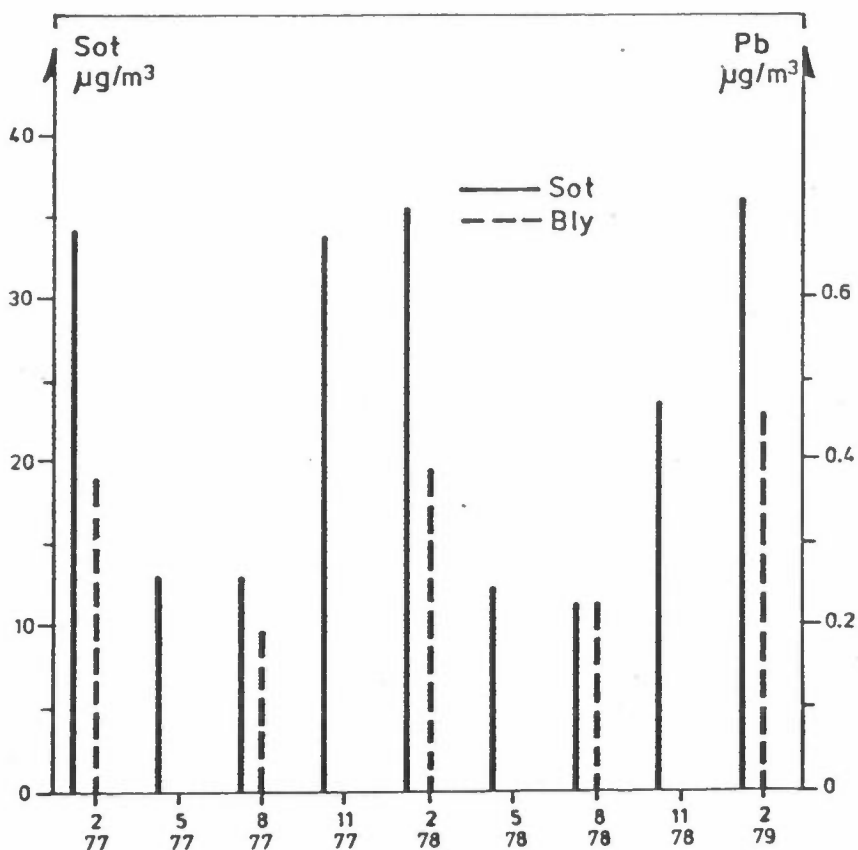
Figur 2 viser sammenhengen mellom månedsmiddelkonsentrasjoner av sot og bly ved alle 34 overvåkingsstasjonene for februar 1979. Ved bly-verdier under $0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ er sammenhengen med sot-verdiene ikke så god som ved høyere nivåer. Tre av stasjonene skiller seg ut. Notodden har en høy sot-konsentrasjon i forhold til bly-nivået. Dette har ikke forekommet i tidligere måneder. En kjenner ikke til om det har vært spesielt store støvutslipp fra industrien i det aktuelle tidsrommet.

De to andre stasjonene som skiller seg ut ligger begge i Sulitjelma og viser et meget høyt bly-nivå i forhold til sot-verdiene. Ved Charlotta var bly-verdien også høyere enn i Stavanger. Det er ikke mulig å forklare de målte bly-verdiene ved hjelp av den meget beskjedne biltrafikken i området. Det er sannsynlig at blyet skyldes utslipp fra kopper-smelteverket, dvs at det finnes små mengder bly i den malmen som anvendes. I forhold til februar 1978 ble imidlertid nivået nesten halvert. I august 1978 var bly-verdiene lave fram til ca den 20. da driften ved koppersmelteverket startet opp igjen etter sommerstansen.

Figur 3 viser gjennomsnittlig konsentrasjon av sot og bly ved alle overvåkingsstasjonene (unntatt Sulitjelma) for hver tredje måned siden målingene startet i 1977. Månedsmiddelverdiene av sot ligger nokså konstant rundt $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i vintermånedene (unntatt november 1978 som var usedvanlig mild) og i området $10-13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i sommermånedene. Verdiene av bly viser en tydelig økning om vinteren (1977-1979) som hovedsakelig skyldes dårligere atmosfæriske spredningsforhold og redusert utfelling av partikler. Om sommeren er det små endringer fra det ene året til det andre ved de aller fleste stasjonene. I gjennomsnitt for alle stasjonene er nivået av bly omtrent dobbelt så høyt om vinteren som om sommeren.



Figur 2: Månedsmiddelkonsentrasjoner av sot og bly (Pb) med overvåkningsstasjonene for februar 1979 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



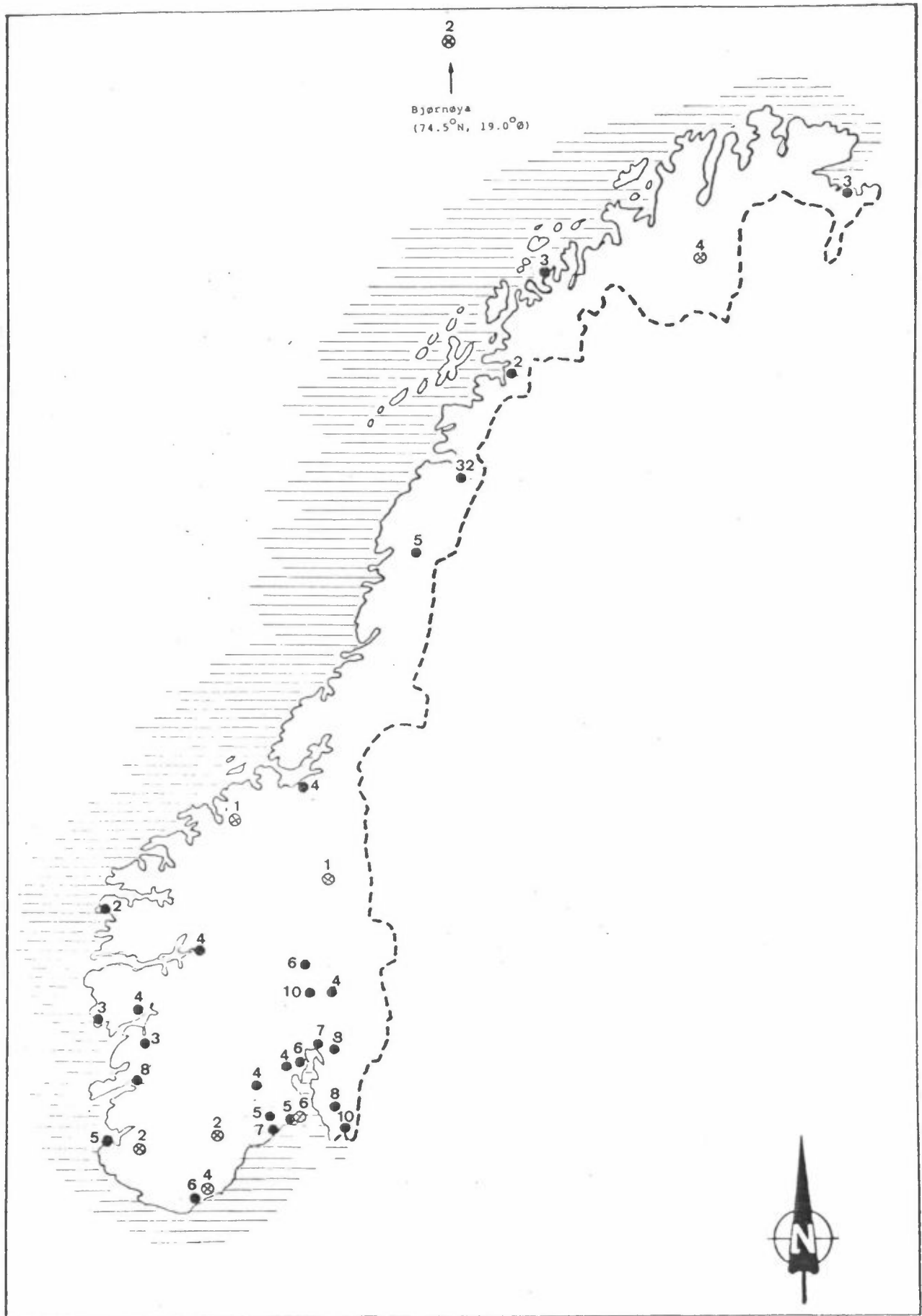
Figur 3: Gjennomsnittlig konsentrasjon av sot og bly (Pb) ved overvåkningsstasjonene for hver tredje måned fra februar 1977 til februar 1979 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

4.4 Landsoversikt partikulært sulfat

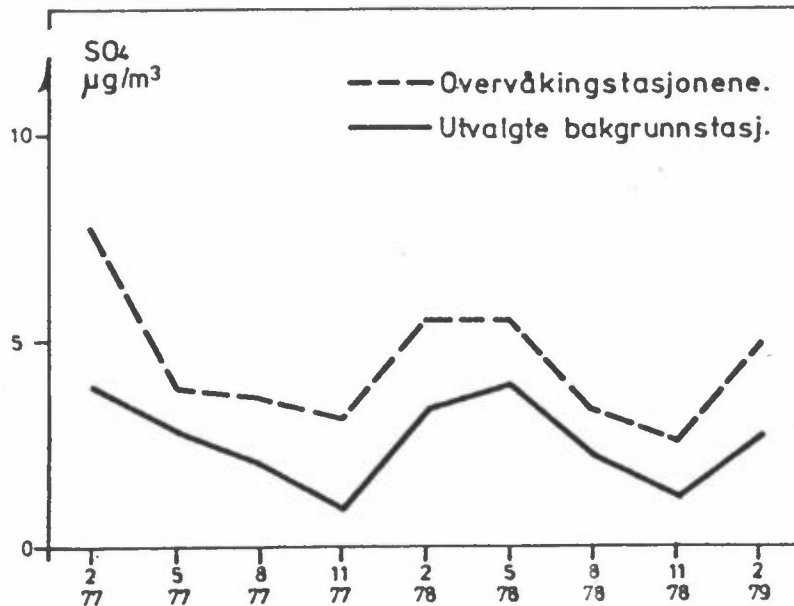
Resultatene av sulfat-målingene framgår av tabellene i data-vedlegget. I figur 4 har en gitt middelveidene for februar 1979 som et eksempel. Verdiene fra en del av bakgrunnsstasjonene er også tatt med. Målingene viser at sulfat-nivået var høyest i områdene øst og nord for Oslofjorden. Det var liten forskjell i verdiene på Sørlandet, Vestlandet, Trøndelag og i Nord-Norge (bortsett fra i Sulitjelma hvor verdiene er betydelig høyere på grunn av et stort lokalt utslipp). I gjennomsnitt for hele landet (28 stasjoner) var middelveidien $4.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1979, som var en nedgang på 10-15% fra februar 1978 ($5.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

I figur 5 har en vist gjennomsnittlig konsentrasjon av partikulært sulfat ved overvåkingsstasjonene og ved 5 utvalgte bakgrunnsstasjoner (Birkenes, Skreådalen, Treungen, Hummelfjell og Jergul) for hver tredje måned siden målingene startet i 1977. Figuren viser samme årstidsvariasjon både i byene og i spredtbygde strøk. Transport av forurensninger fra andre deler i Europa til Norge gir et ikke uvesentlig bidrag til sulfatkonsentrasjonene i norske byer og tettsteder. Særlig i enkelte sommermånedene, som f.eks. mai 1977, mai 1978 og august 1978 synes bidraget utenfra å utgjøre godt over halvparten. Vanligvis er både transport utenfra og de lokale sulfat-forurensningene høyest i vintermånedene. Mai 1978 danner et unntak da transporten fra andre deler av Europa var like høy som i februar 1977.

Sulfatkonsentrasjonene må sies å være lave hele året, selv om verdiene vanligvis er noe høyere om vinteren enn om sommeren over hele landet. Målingene antyder også en svakt synkende tendens i sulfat-nivået både sommer og vinter (mai 1978 er et unntak) som synes mer markert i byene og tettstedene enn i bakgrunnsområdene.



Figur 4: Månedsmiddelerverdier av partikulært sulfat (SO_4) i $\mu g/m^3$ for februar 1979.

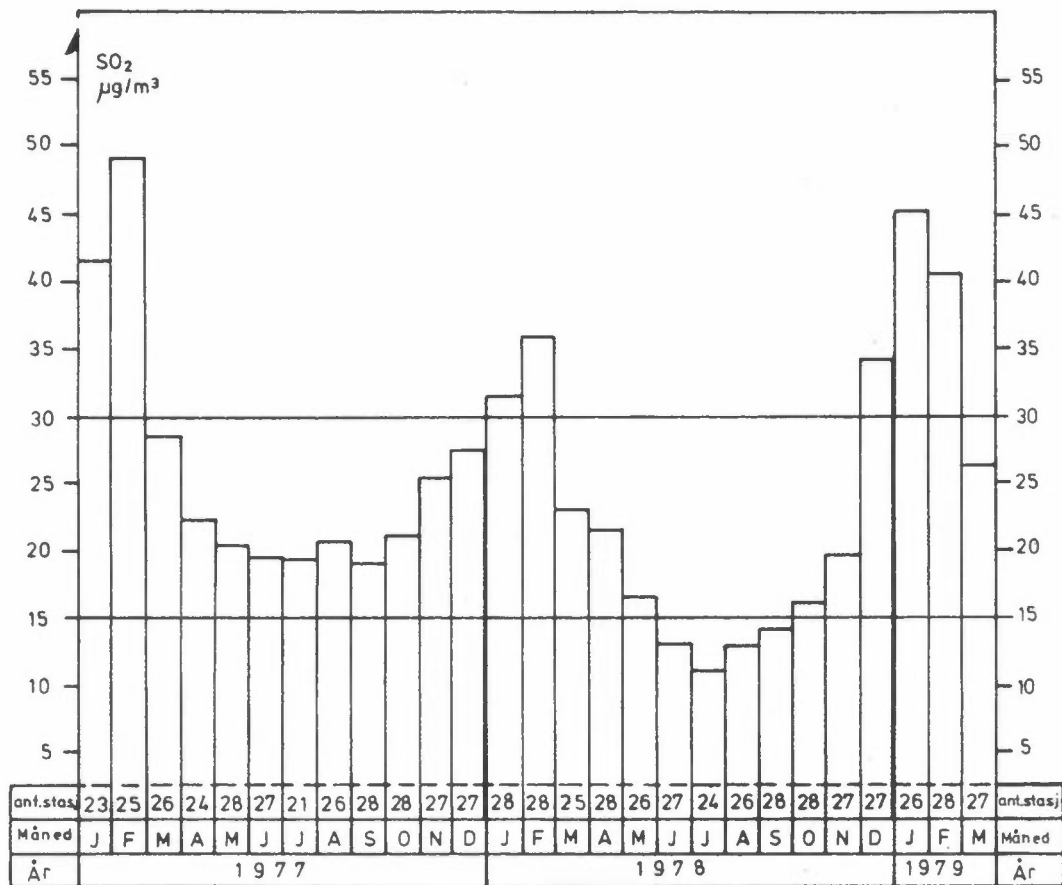


Figur 5: Gjennomsnittlig konsentrasjon av partikulært sulfat (SO_4) ved overvåkningsstasjonene og ved 5 utvalgte bakgrunnstasjoner (Birkenes, Skreådalen, Treungen, Hummelfjell, Jergul) ($\mu g/m^3$).

5 SAMMENFATTENDE VURDERING AV LUFTFORURENSNINGSTILSTANDEN
I NORSKE BYER OG TETTSTEDER

De målingene av svoveldioksyd som er utført i tidsrommet april 1978 - mars 1979 viser forholdsvis få steder med høye SO_2 -konsentrasjoner. I forhold til de veiledende miljøstandardene er SO_2 -konsentrasjonene høye nær industribedrifter i Halden, Sarpsborg, Gjøvik, Årdal og Sulitjelma. I tillegg er den veiledende miljøstandard overskredet ved Bryn skole i Oslo. Denne stasjonen har vist en markert økning siste vinter, mens stasjonen St Olavs plass i Oslo sentrum har vesentlig lavere verdier siste vinter enn forrige vinter. Det er foreløpig uklart hva den store økningen ved Bryn skole skyldes, men stasjonsholder (Oslo Helseråd) har satt igang undersøkelser for å bringe dette på det rene. Foreløpig bør data fra denne stasjonen for vinteren 1978/79 benyttes med en viss forsiktighet.

Middelverdien av SO₂ for hele landet vinteren 1978/79 var 30 µg/m³, som er en økning på 12% fra vinteren 1977/78. Den observerte økningen i midlere SO₂-nivå synes ikke urimelig i forhold til en nedgang i middeltemperaturen på 1.7°C. Det er en tendens til at SO₂-nivået har økt mer enn gjennomsnittet i de mindre byene og tettstedene, mens 6 av de 7 største byene har hatt nedgang siste vinter. Dette har medført at SO₂-nivået i de små byene/tettstedene i gjennomsnitt var omtrent på samme nivå som gjennomsnittet for de 7 største byene vinteren 1978/79.



Figur 6: Gjennomsnittlig månedsmiddelkonsentrasjon av SO₂ ved overvåkningsstasjonene (µg/m³). (Stasjonene Rådhuset og Stubberudvn., Halden; St. Olavs Vold, Sarpsborg; Syrehaugen, Gjøvik og Lomi og Charlotta, Sulitjelma ikke med i beregningen). Det kreves minst 20 obs. i måneden for at en stasjon skal være med. Maks. ant. stasjoner: 28.

Figur 6 gir en oversikt over midlere SO₂-konsentrasjoner for overvåkingsstasjonene for hver måned i perioden januar 1977 - mars 1979. Figuren viser at SO₂-nivået gjennomgående var høyere siste vinter enn forrige vinter. Verdiene og variasjonen fra måned til måned sommeren 1978 synes mer realistisk enn verdiene sommeren 1977. Noe av utstyret i måleapparatene som kan interferere med prøvene når det er varmt, er skiftet ut før sommeren 1978.

Sot-målingene utføres bare hver tredje måned, men de antyder at den veiledende halvårsmiddelstandarden siste vinter er overskredet ved stasjoner i Lillestrøm, Gjøvik, Drammen, Notodden og Stavanger. Med unntak av Notodden er disse stasjonene forholdsvis sterkt påvirket av utslipp fra biltrafikk. Mørke partikler fra eksos og fra forbrenning av olje til boligoppvarming og i industrien bidrar mest til svertning (sot) på filtrene. Støvutslipp fra industrien vil ofte gi et mindre bidrag til svertningen.

I gjennomsnitt for hele landet var sot-nivået i februar 1979 på samme nivå som i februar 1977 og februar 1978. November 1978 var 30% lavere enn november 1977 på grunn av usedvanlig mildt vær over hele landet. Verdiene i sommermånedene mai og august viser meget liten variasjon fra år til år.

Bly-målingene viser at månedsmiddelverdiene for august 1978 og februar 1979 var lavere enn den amerikanske kvartals-grenseverdien ved alle stasjoner unntatt Stavanger for februar 1979. I de fleste andre byområdene er det imidlertid sannsynlig at andre målesteder ville gitt tildels høyere verdier enn de målte. De mest trafikkerte bygatene i Norge vil sannsynligvis ha blyverdier over den amerikanske grenseverdien.

I gjennomsnitt for 17 av de mest typiske bystasjonene var middelkonsentrasjonen av bly 0.35 µg/m³ i august 1978 og 0.68 µg/m³ i februar 1979. Dette er en økning på henholdsvis 0.07 µg/m³ (25%) og 0.11 µg/m³ (19%) i forhold til de tilsvarende måneder året før. Stasjonene i Halden, Lillestrøm og Drammen gir det vesentligste

bidraget til økningen om sommeren, som neppe kan settes i forbindelse med annet enn endringer i trafikk-mengde og kjøreforhold ved stasjonene, da de meteorologiske forholdene har variert lite. Økningen fra februar 1978 til februar 1979 skyldes vesentlig dårligere atmosfæriske spredningsforhold på grunn av lavere temperatur, lavere vindstyrke og mindre nedbør. I tillegg har det vært en mindre økning i bilparken.

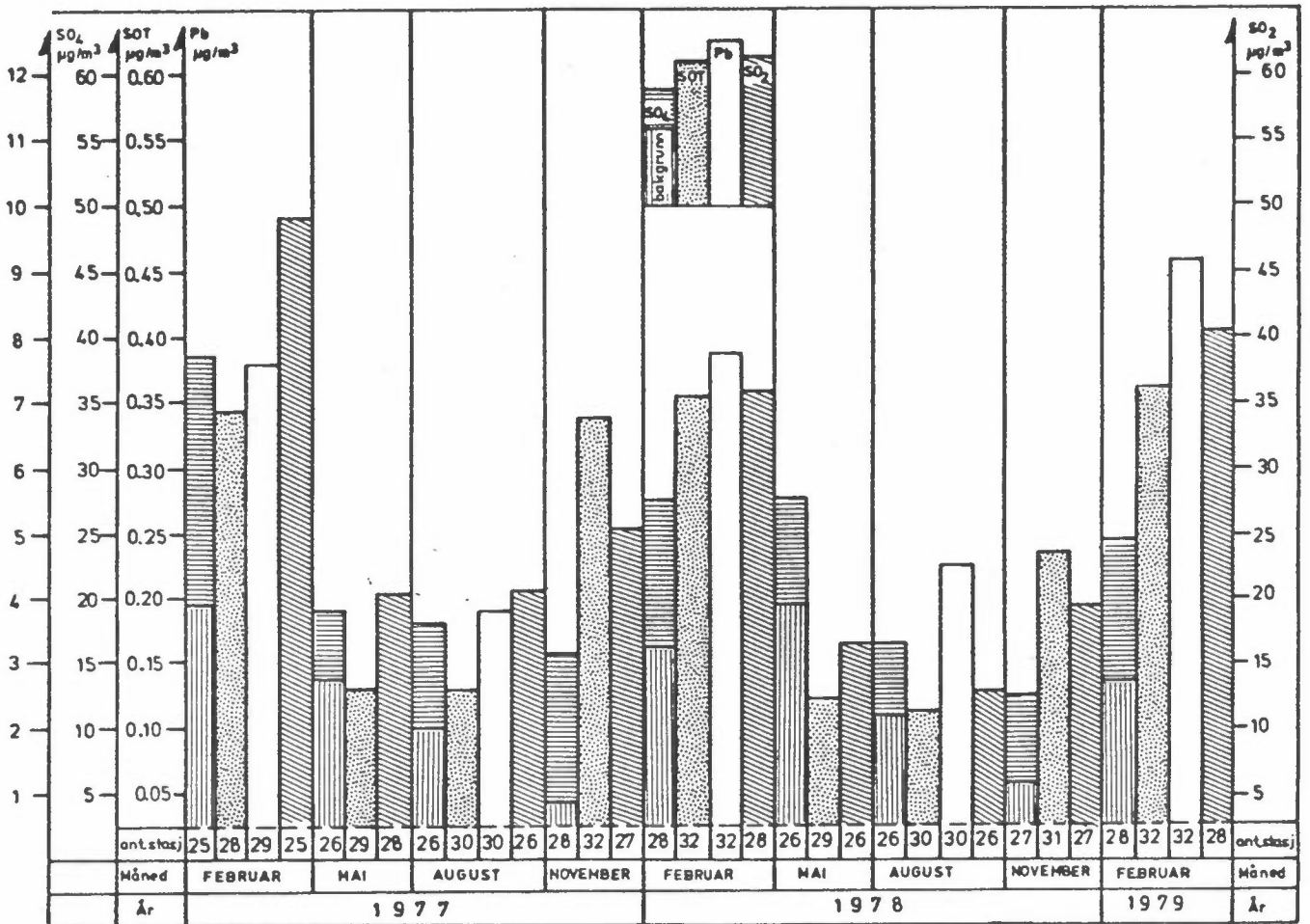
Målingene av partikulært sulfat viser gjennomgående høyere verdier i det sentrale Østlands-området enn på Vestlandet, i Trøndelag og i Nord-Norge. En ikke uvesentlig del av denne forurensningen kan skyldes den transport som finner sted fra f.eks. Storbritannia og det europeiske kontinentet. I enkelte sommermånedene synes bidraget utenfra å utgjøre godt over halvparten.

Sulfat-konsentrasjonene må sies å være lave hele året, selv om verdiene vanligvis er noe høyere om vinteren enn om sommeren over hele landet. Målingene antyder også en svakt synkende tendens i SO_4 -nivået både sommer og vinter (mai 1978 er et unntak), som synes mer markert i byene og tettstedene enn i bakgrunnsområdene.

Figur 7 gir en oversikt over midlere konsentrasjoner av SO_4 , sot, bly og SO_2 ved overvåkingsstasjonene for hver tredje måned siden februar 1977. For bly er analyser bare utført hver sjettemåned (februar og august). For SO_4 her en også gitt middelkonsentrasjoner ved fem av bakgrunnsstasjonene.

I gjennomsnitt er konsentrasjonene av SO_2 opptil 4 ganger høyere i de mest belastede vintermånedene enn om sommeren. For sot og bly er de tilsvarende tallene ca 3 og 2. Utslipet av bly er trolig jevnt fordelt over hele året og forskjellen i nivået mellom sommer og vinter skyldes de meteorologiske forholdene som medfører langt dårligere spredning av forurensning om vinteren. Utslipet av SO_2 og sot er høyest om vinteren på grunn av oljefyring til boligoppvarming. Biltrafikk er også en kilde til sot, men bare i liten grad til SO_2 . For sulfat synes

transporten fra andre deler av Europa til Norge å ha stor betydning. Denne transporten kan være relativt høy både sommer og vinter, og de målte verdiene kan variere mye fra måned til måned. Det ser ut til at transporten utenfra har et minimum om høsten (se november 1977 og november 1978 i figur 7).



Figur 7: Gjennomsnittlig månedsmiddelkonsentrasjon av SO_4 , sot, bly og SO_2 ved overvåkningsstasjonene for utvalgte måneder ($\mu g/m^3$). Det er også gitt månedsmiddelkonsentrasjon av SO_4 ved 5 bakgrunnsstasjoner (Birkenes, Skreådalen, Treungen, Hummelfjell og Jergul).

I databilaget er det gitt måleresultater av fluorid og støvnedfall nær enkelte industribedrifter. Resultatene viser at forholdene flere steder fremdeles er lite tilfredsstillende i forhold til de retningslinjene en sammenlikner med. Eldre industri er imidlertid i gang med å installere renseanlegg som vil redusere støvutslippene vesentlig.

6 REFERANSER

- (1) Forslag fra SFT røykskaderådet til Miljøverndepartementet om retningslinjer for utendørs luftkvalitet. Oslo 13.10.1977.
- (2) Air quality criteria and guides for urban air pollutants. Geneve 1972. (WHO Tech.report Ser. No 506.)
- (3) Riktvärden för luftkvalitet. Svaveldioxid och stoft. Stockholm 1976. (Statens Naturvårdsverk, Publiktion 1976:8.)
- (4) Schjoldager, J.
Hanssen, J.E. Retningslinjer for luftkvalitet. Referansemetoder for måling av svoveldioksyd, sot, svevestøv, nitrogendioksyd og fluorid. Lillestrøm 1977. (NILU OR 24/77.)
- (5) Selected methods of measuring air pollutants. Geneve 1976. (WMO Offset Publication No 24.)
- (6) US Environmental Protection Agency: National Primary and Secondary Ambient Air Quality Standards for Lead. *Federal Register*, 43, no 194, 46246 (1978).

- (7) Maximale Immisions - Werte.
Düsseldorf 1974.
(VDI-Richtlinien 2310.)
- (8) Health consequences of sulphur
oxides: A report from CHES, S,
1970-71.
Research Triangle Park, North
Carolina, US Environmental Pro-
tection Agency, 1974.
(Forente Stater. EPA-650/1-74-004.)
- (9) Bachmann, J.D. Regulatory strategies for sulfates
and inhaled particles.
I: *MASS-APCA Technical conference on the
questions of sulfates*. Philadelphia,
PA, 13-14. april 1978.
- (10) Technische Anleitung zur Reinhalt-
ung der Luft.
2. ergänzte Auflage.
Kissing, Weka-Verlag, 1976.
- (11) Laamanen, A. Particulates in the outdoor air
of Finland.
Work-Environment-Health 6, 1-50 (1969).
- (12) Stern, A.C. Air pollution. 2.ed. New York,
Academic Press, 1968.

VEDLEGG A

OVERSIKT OVER FORURENSNINGSSITUASJONEN
PÅ HVER ENKELT AV OVERVÅKINGSSTASJONENE

<u>Innholdsfortegnelse</u>	Side
Oversikt over forurensningssituasjonen på hver enkelt av overvåkingsstasjonene	69
Halden.....	70
Sarpsborg	75
Lillestrøm	80
Oslo	83
Hamar.....	88
Lillehammer	88
Gjøvik	93
Drammen	98
Slemmestad	98
Larvik	103
Porsgrunn	103
Skien	108
Notodden	108
Kristiansand	113
Stavanger	116
Sauda	119
Bergen	122
Odda	127
Ålvik	127
Årdal	132
Svelgen	137
Trondheim	137
Narvik	142
Mo i Rana	142
Sulitjelma	147
Tromsø	152
Kirkenes	152

Oversikt over forurensningssituasjonen på hver enkelt av overvåkingsstasjonene.

I kapittel 4 er det gitt en sammenfatning av måleresultatene for SO₂, sot, bly og SO₄ på landsbasis. I dette vedlegget vil en gi mer detaljerte resultater for hvert enkelt målested. En vil her konsentrere seg om SO₂, sot og bly da SO₄-målingene, unntatt på helt spesielle målesteder, har gitt resultater som varierer lite fra sted til sted innen større regioner. For hver stasjon er det vist to figurer som sammenfatter måleresultatene for SO₂, sot og bly.

Den første figuren viser månedsmiddelverdiene og den løpende 6-måneders middelverdien for SO₂. Eksempelvis var den løpende 6-måneders middelverdien for stasjon 1, Rådhuset, Halden 42 µg/m³ i mars 1979. Det betyr at middelverdien for perioden oktober 1978 - mars 1979 var 42 µg/m³. For den løpende 6-måneders middelverdien er det tegnet fyllte sirkler og en sammenhengende kurve fra måned til måned når det foreligger minst 120 døgnmiddelverdier i 6-måneders perioden. Dersom antall døgnmiddelverdier ligger i området 90-119 er 6-måneders middelverdien for SO₂ markert med en åpen ring og en sammenhengende kurve. Dersom en stasjon har mindre enn 90 observasjoner i en 6-måneders periode, er halvårsmiddelverdiene ikke markert. Dette gjelder stasjonene i Sulitjelma, der målingene i 1978 ikke kan anses å være av tilfredsstillende kvalitet.

Den andre figuren viser månedsmiddelverdier av sot for mai 1978, august 1978, november 1978 og februar 1979 og månedsmiddelverdier av bly for august 1978 og februar 1979. En gjør oppmerksom på at det er forskjellige skalaer for sot- og blyverdiene på figuren. Hvis søylene for sot og bly er like høye, er sot-konsentrasjonen 50 ganger høyere enn bly-konsentrasjonen, dvs at bly-nivået utgjør 2% av sot-nivået. En vil se at dette forholdet kan variere mye fra stasjon til stasjon, men lite for hver enkelt stasjon fra årstid til årstid. Variasjonen fra stasjon til stasjon har å gjøre med den lokale plasseringen i

forhold til biltrafikken, som er kilden for bly-utslippet. Biltrafikken synes også å være en vesentlig kilde for sot de fleste stedene, men en kan ikke se bort fra bidrag fra forbrenning av olje til oppvarming og støvutslipp fra industrien.

HALDEN

Stasjon 1: Rådhuset (figur A1 og A2)

Stasjon 2: Stubberudvn (figur A3 og A4)

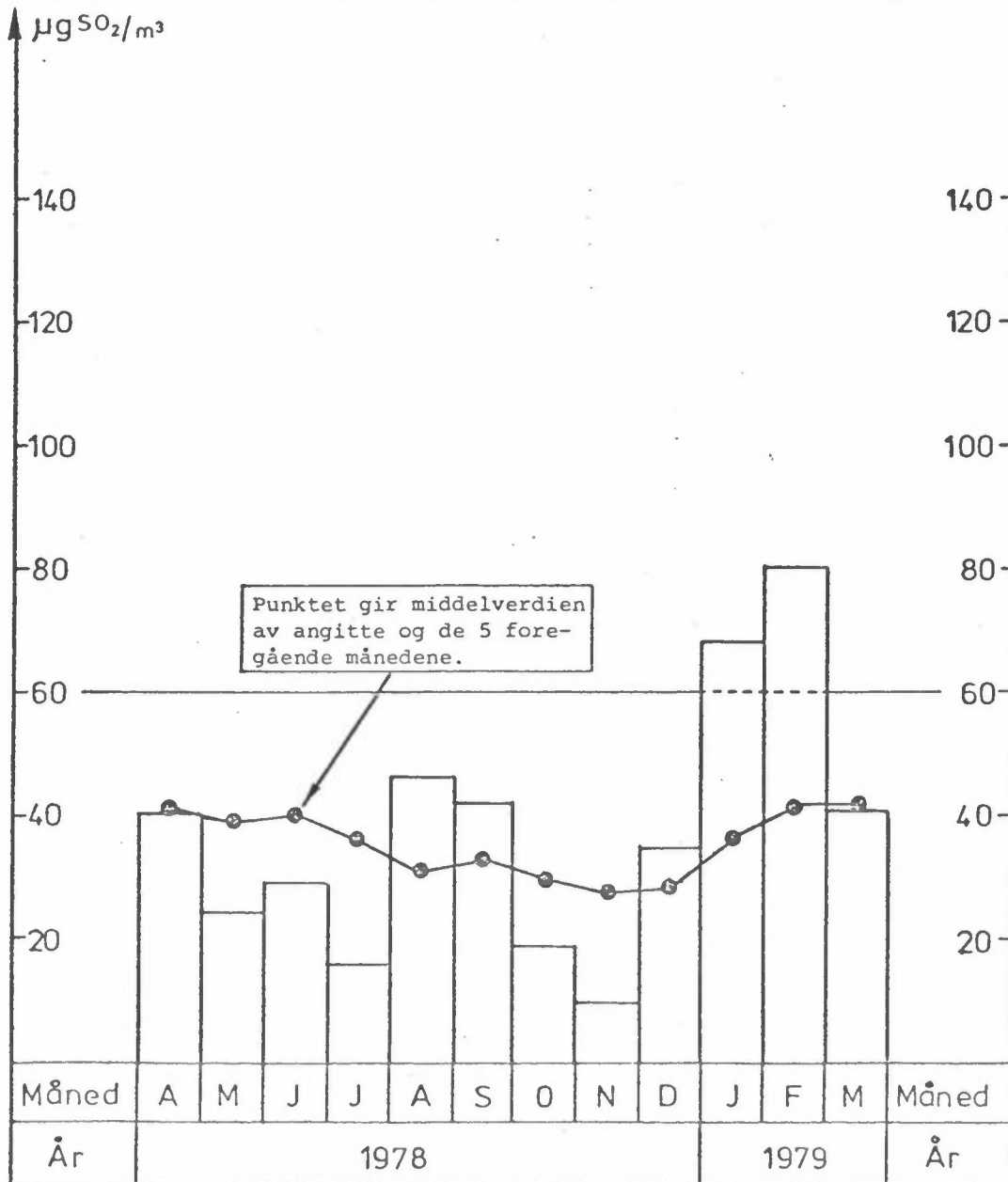
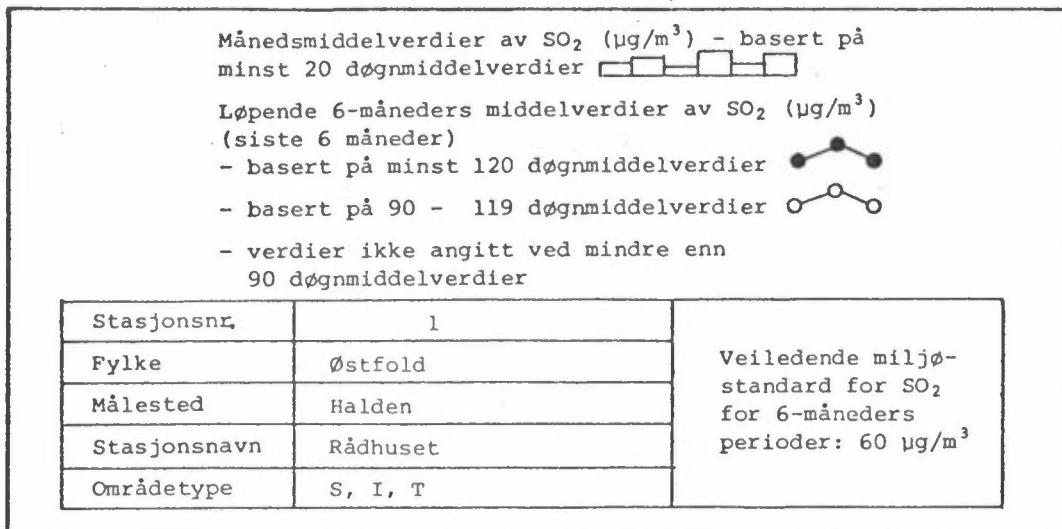
SO₂

Ved begge stasjonene er det en usystematisk variasjon i midlere SO₂-konsentrasjon fra måned til måned. Dette er typisk for stasjoner som hovedsakelig er påvirket av et større lokalt industriutslipp. Mest avgjørende for de målte konsentrasjonene er utslippsmengden og frekvensen av vind mot målestedene. I gjennomsnitt for vinteren 1978/79 var konsentrasjonen av SO₂ 42 µg/m³ ved Rådhuset, dvs det samme som vinteren 1977/78, og 71 µg/m³ ved Stubberudvn, dvs en økning på 21 µg/m³ fra foregående vinter. Den veiledende miljøstandard for SO₂ er overskredet ved Stubberudvn siste vinter.

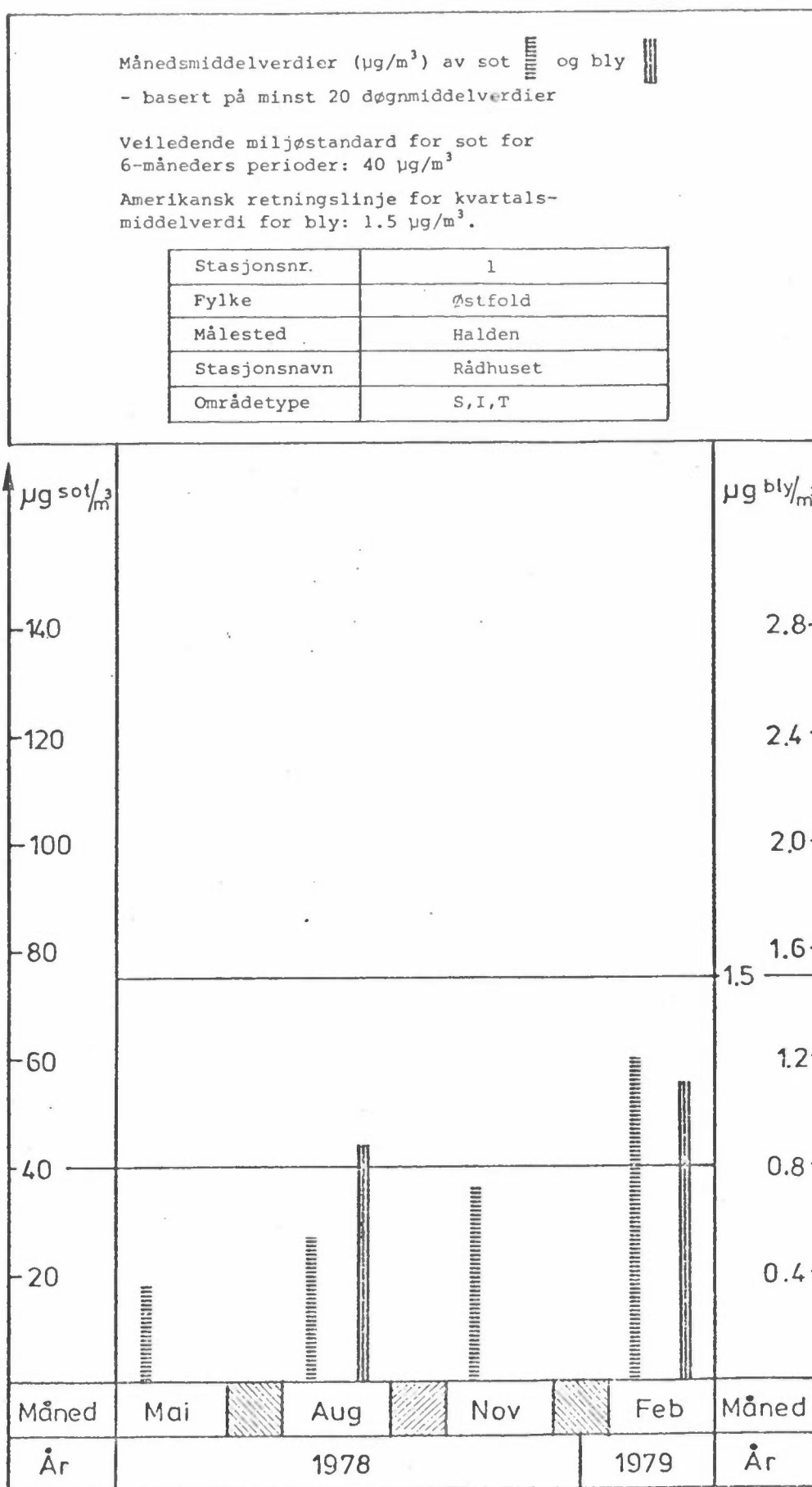
Sot og bly

For disse komponentene er det en vesentlig forskjell i måleresultatene som skyldes ulik eksponering for biltrafikk. Stasjonen Rådhuset i Halden sentrum hadde månedsmiddelerverdi for sot på 60 µg/m³ i februar 1979, og det er trolig at 6-måneders middelerverdien for vinterhalvåret var over 40 µg/m³. Om sommeren var det vesentlig lavere sot-verdier. Bly-verdiene ser ut til å ha god samvariasjon med sot-verdiene, som indikerer at biltrafikken også er en vesentlig kilde til de mørke partiklene som gir svertning på filtrene. Ved stasjonen Stubberudvn, som ligger i et boligområde med liten trafikk, er verdiene både av sot og bly vesentlig lavere enn i sentrum.

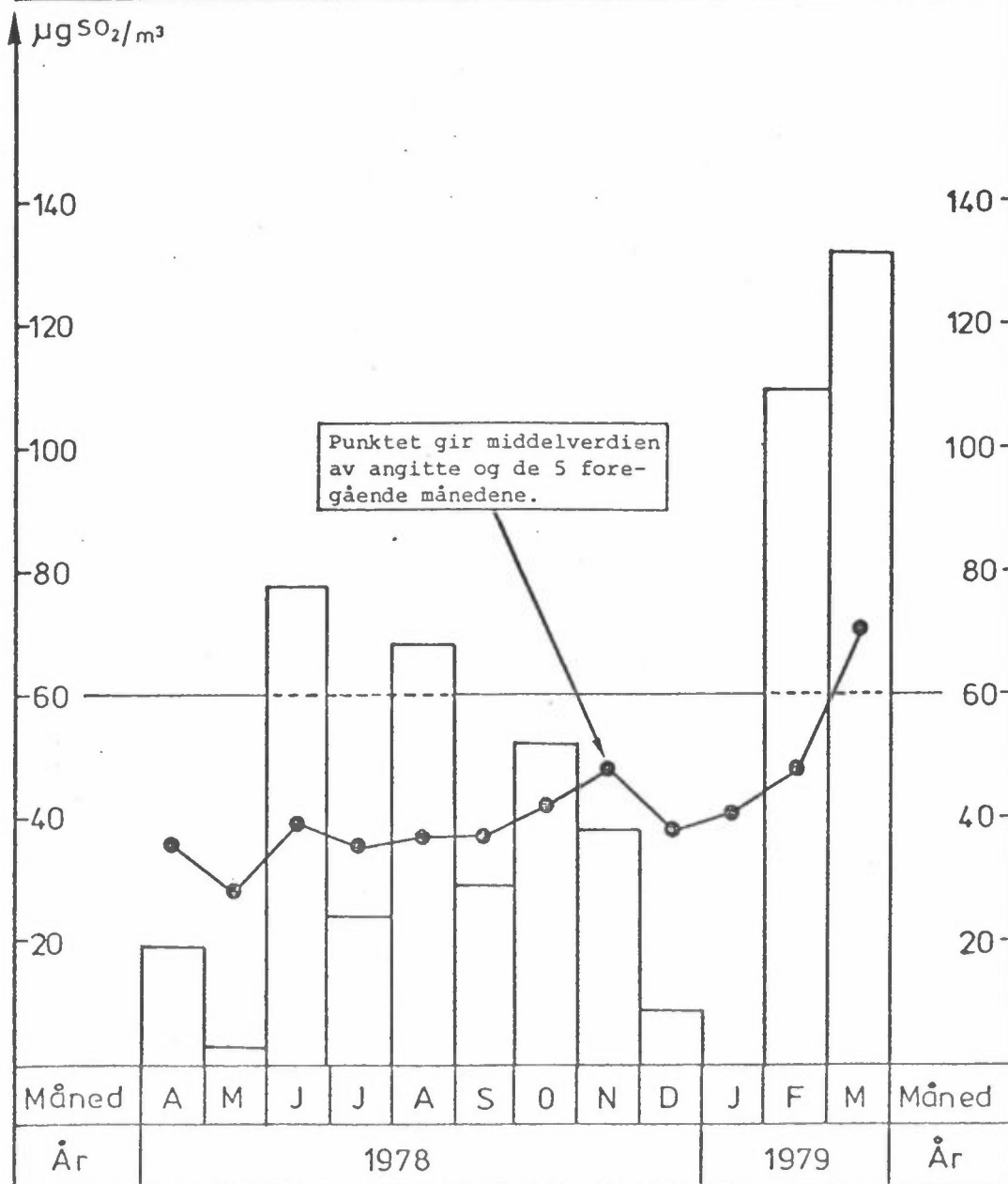
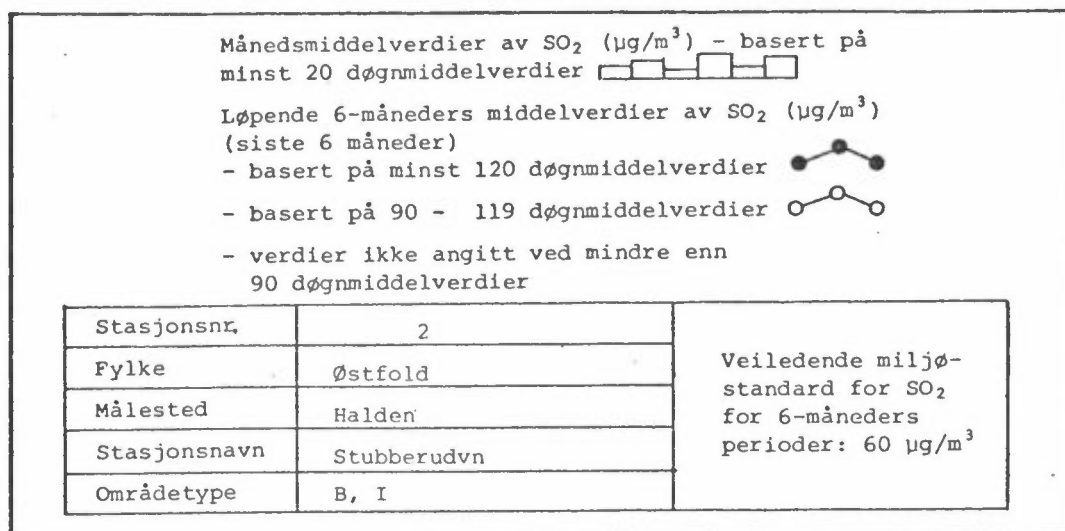
For sot viser målingene samme årstidsvariasjon ved de to stasjonene. Den relativt høye bly-verdien i august 1978 (og også august 1977) i forhold til sot-verdien ved Stubberudvn synes vanskelig å forklare.



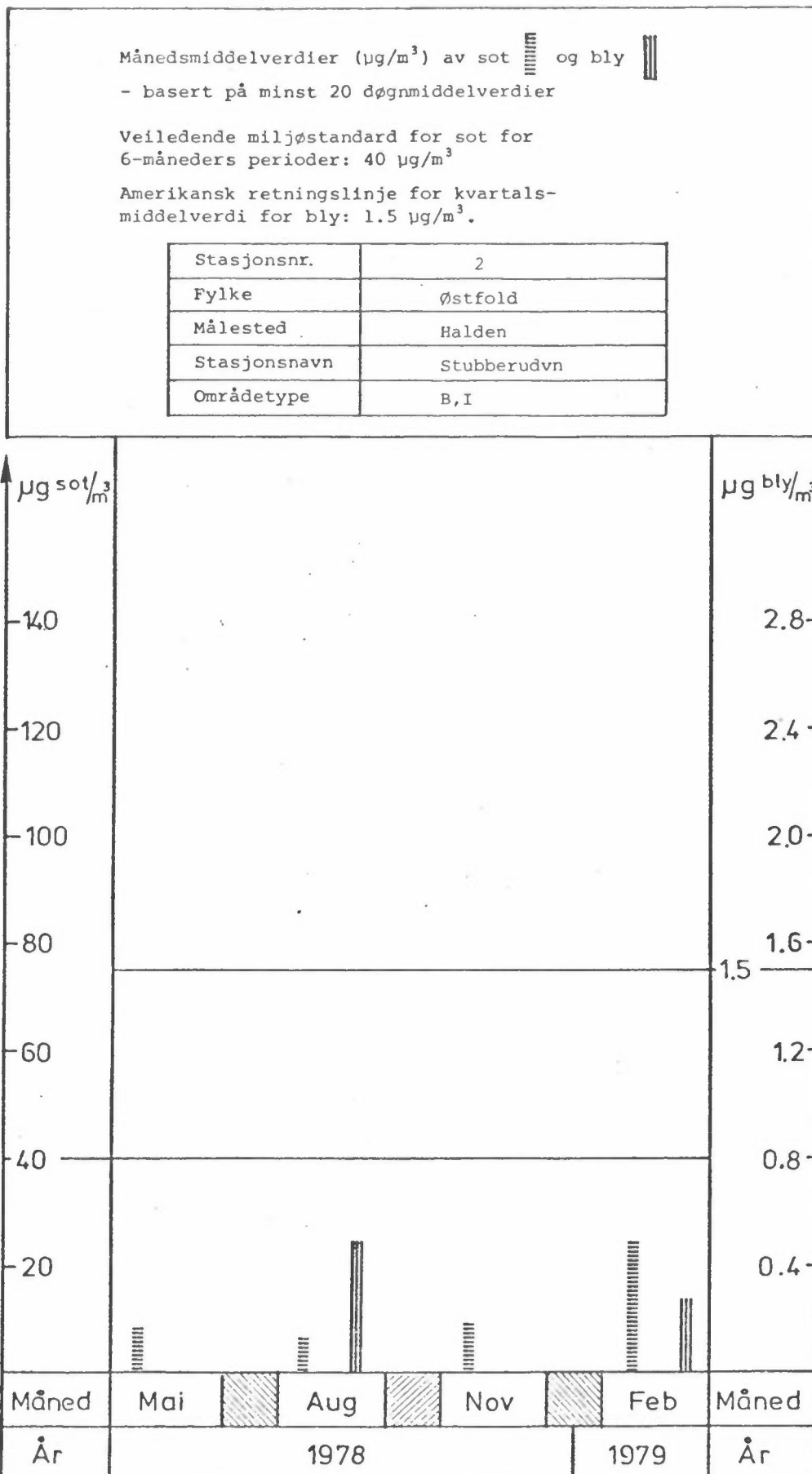
Figur A1



Figur A2



Figur A3



Figur A4

SARPSBORG

Stasjon 3: Alvim (figur A5 og A6)

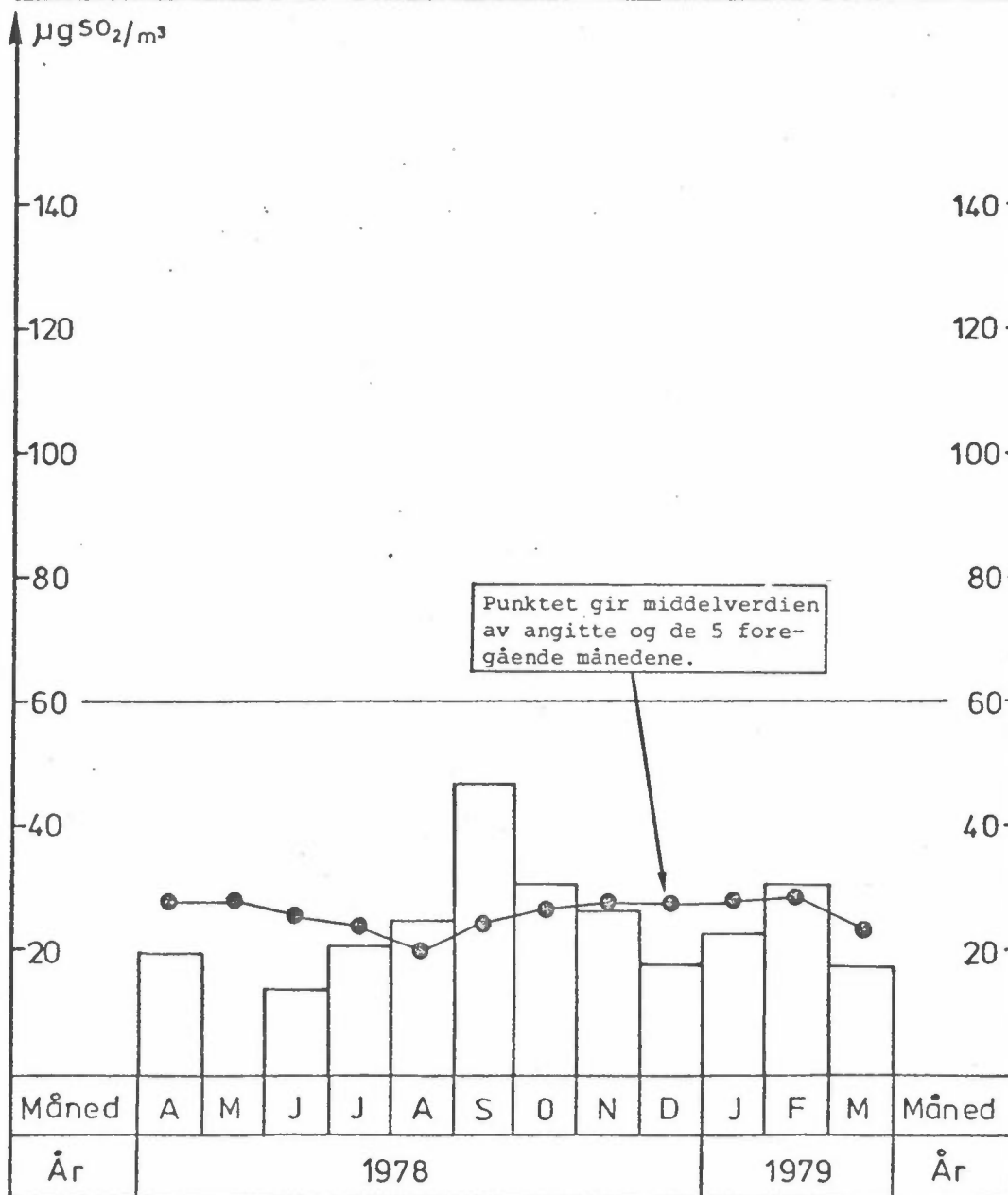
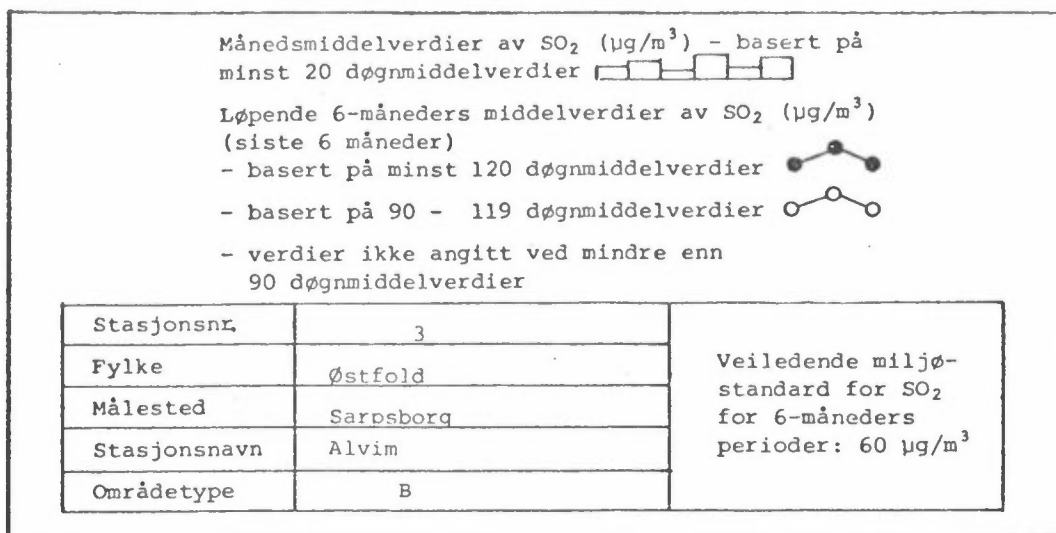
Stasjon 4: St Olavs Vold (figur A7 og A8)

SO₂



Som i Halden viser også begge stasjonene en usystematisk variasjon i konsentrasjonene fra måned til måned, men de målte verdiene er relativt lave ved Alvim, som ligger lengre fra og i en annen retning enn St Olavs Vold i forhold til det store lokale industriutslippet. Ved St Olavs Vold er den løpende 6-måneders middelkonsentrasjonen over 60 µg/m³ i hele perioden, mens den ved Alvim er under 30 µg/m³. Det var bare mindre endringer i SO₂-nivået siste vinter i forhold til foregående vinter ved begge stasjoner.

Sot og bly

Begge stasjoner viser lave verdier for begge komponenter, men det er samtidig en tydelig forskjell mellom vinter og sommer. Stasjonene er lite eksponert for biltrafikk. De målte verdiene er ikke representative for forholdene i Sarpsborg sentrum.



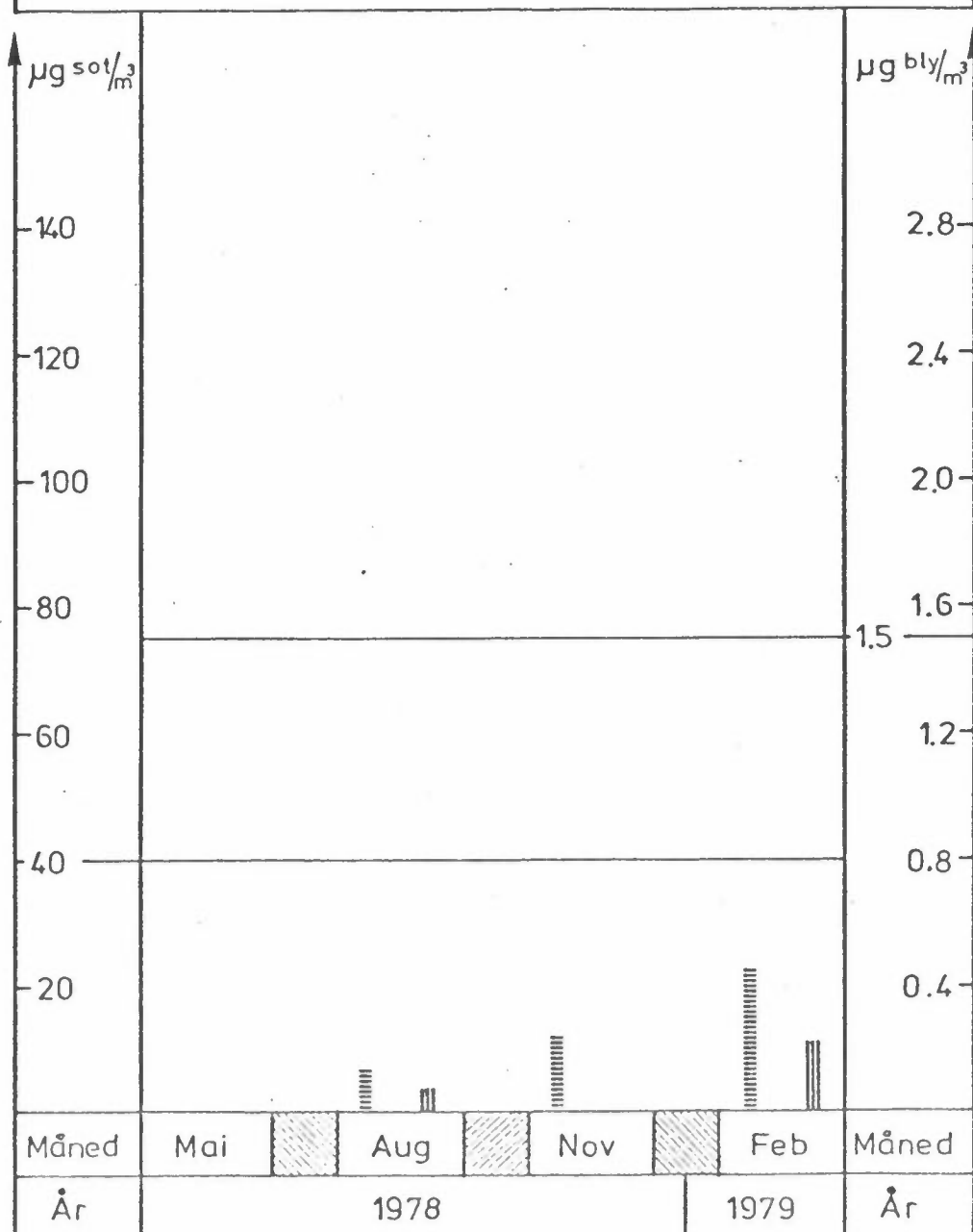
Figur A5

Månedsmiddelverdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av sot  og bly 
 - basert på minst 20 døgnmiddelverdier

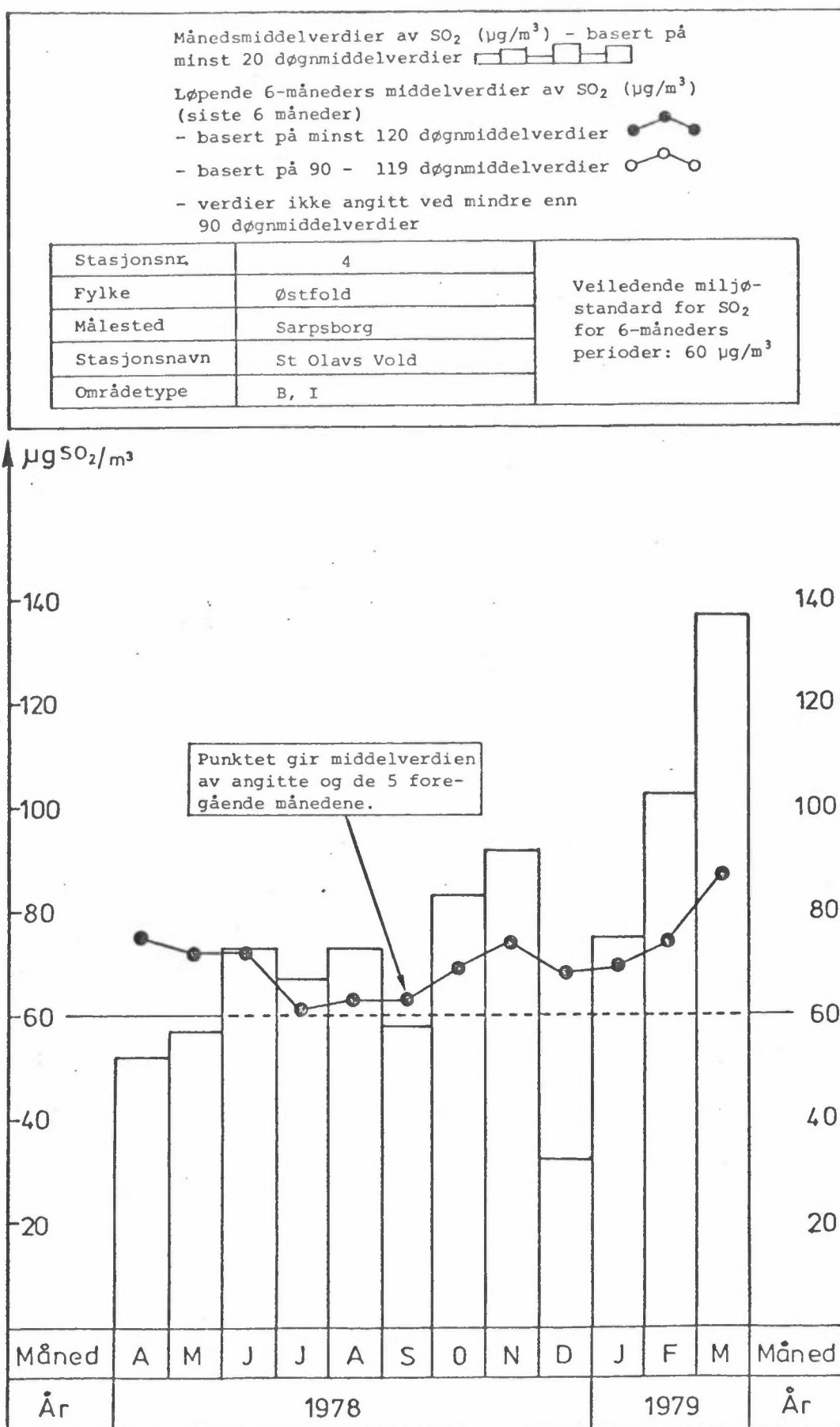
Veiledende miljøstandard for sot for
 6-måneders perioder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Amerikansk retningslinje for kvartals-
 middelvei for bly: $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

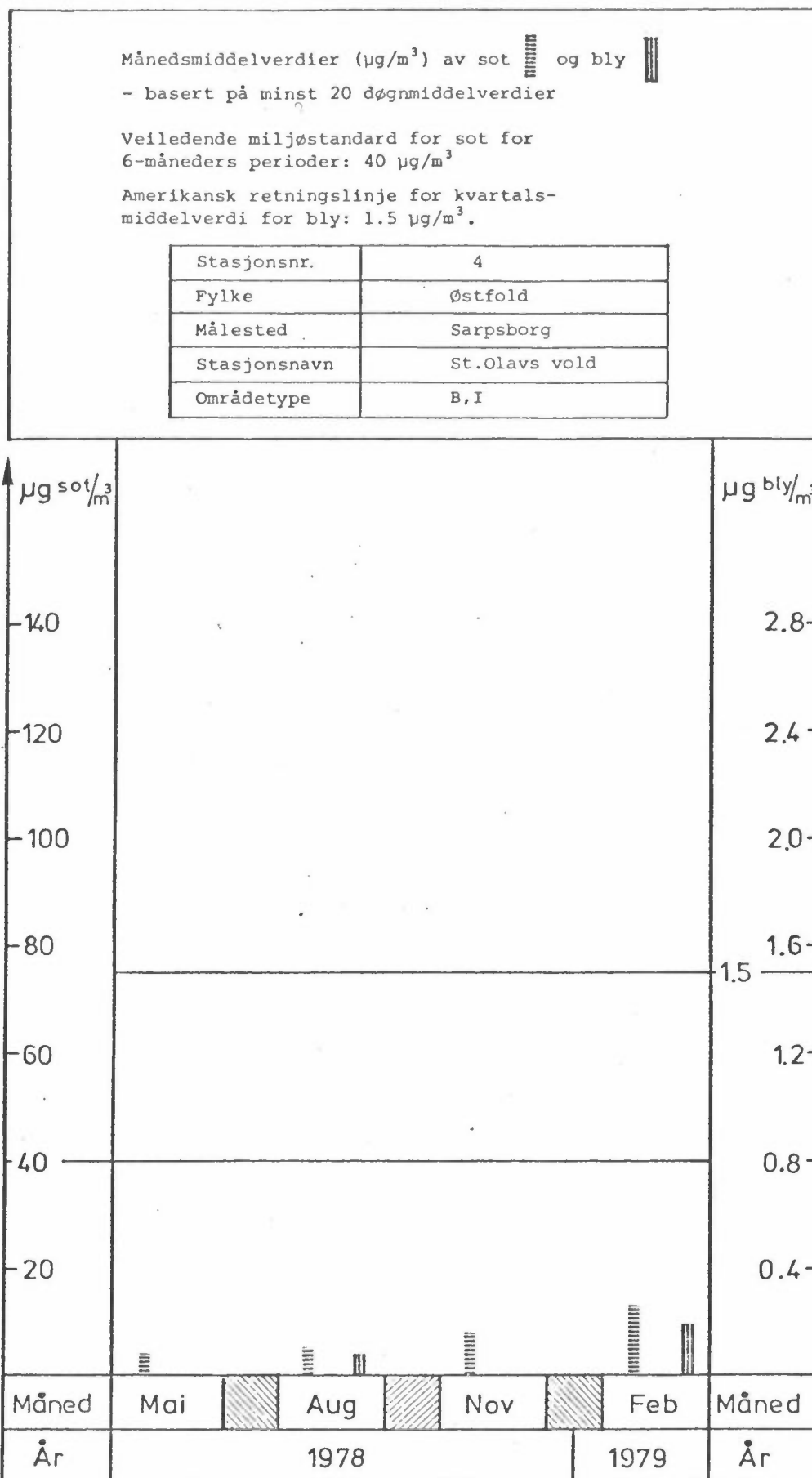
Stasjonsnr.	3
Fylke	Østfold
Målested	Sarpsborg
Stasjonsnavn	Alvim
Områdetype	B



Figur A6



Figur A7



Figur A8

LILLESTRØM

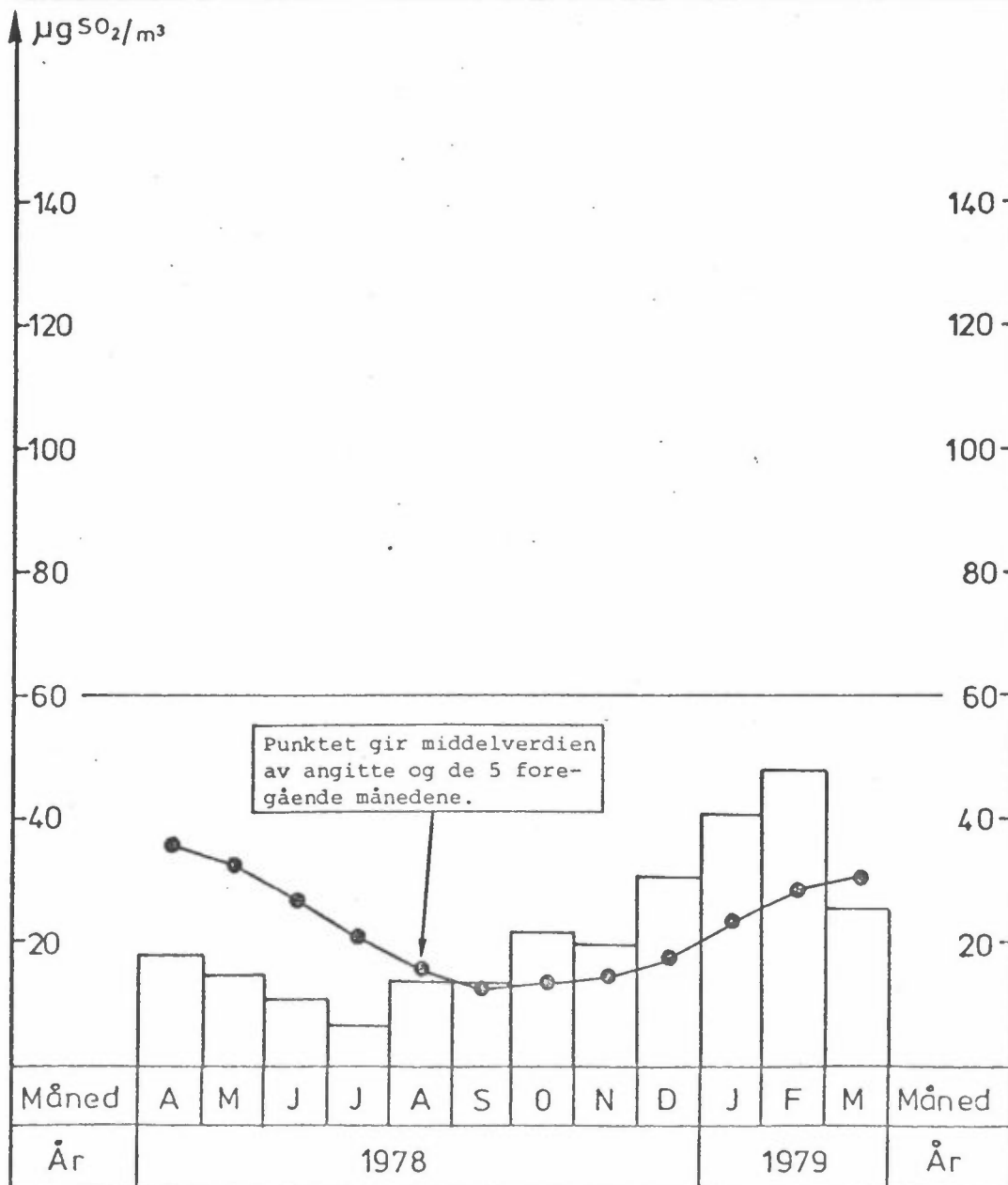
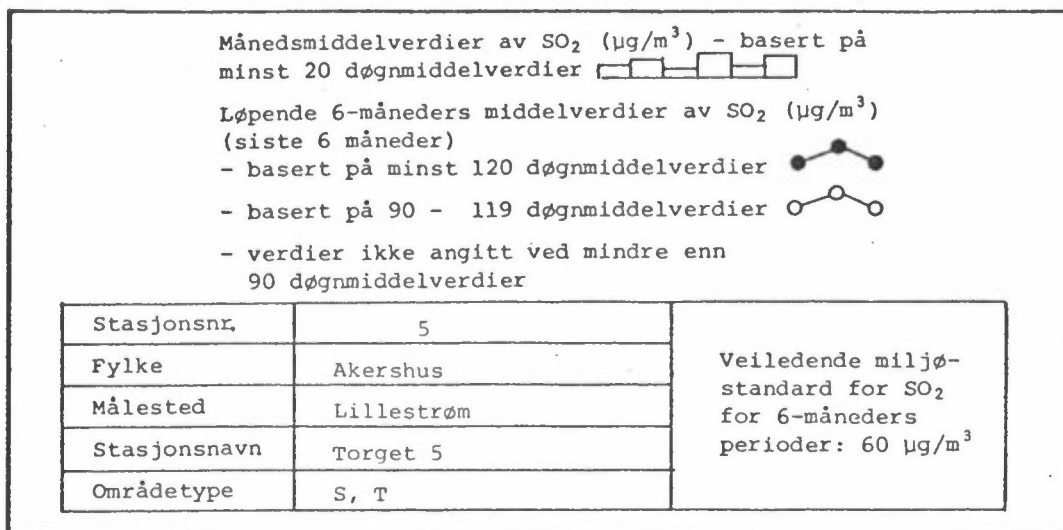
Stasjon 5: Torget 5 (figur A9 og A10)

SO₂

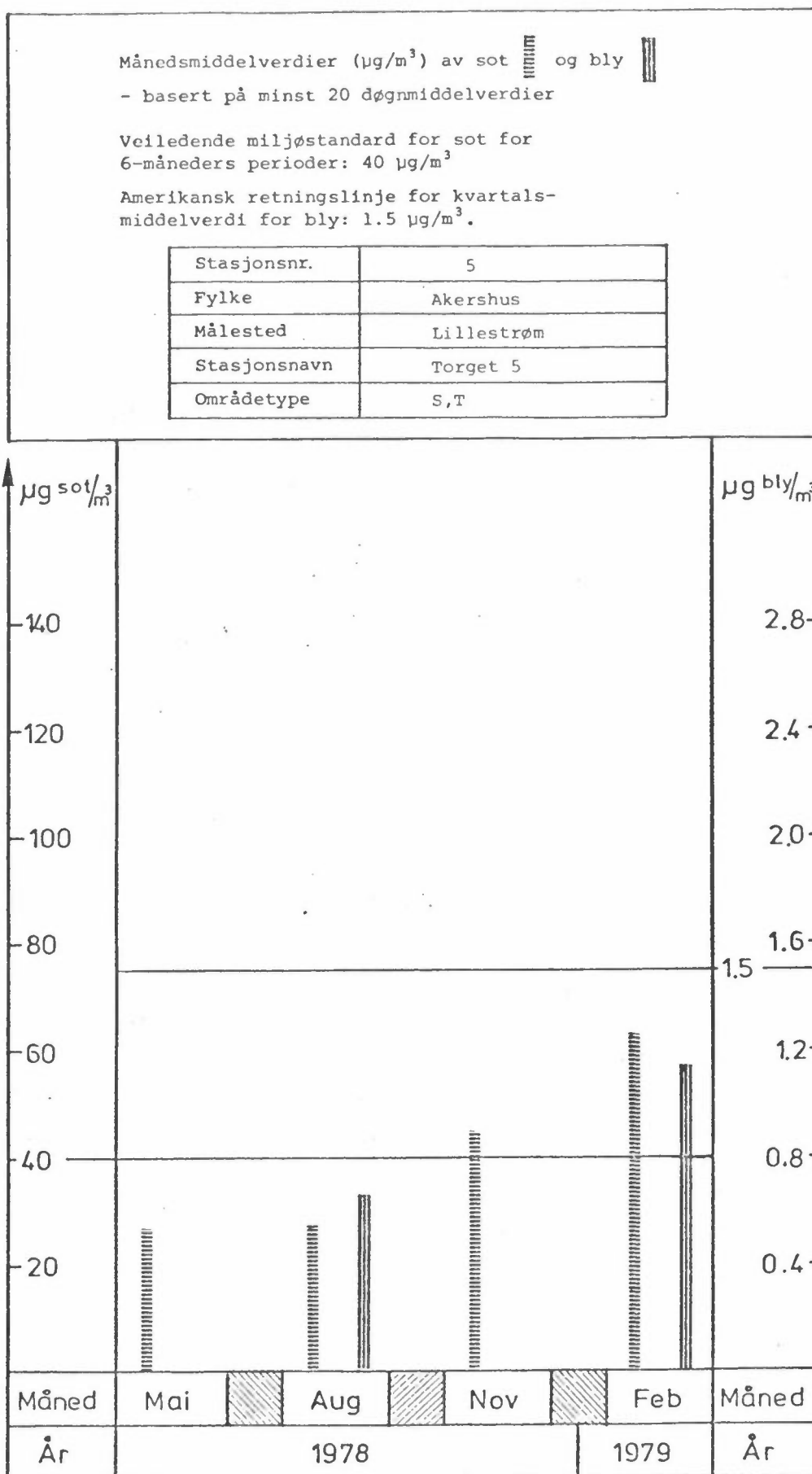
Stasjonen i Lillestrøm viser en årstidsvariasjon som er karakteristisk for stasjoner som overveiende er påvirket av en rekke mindre kilder (hovedsakelig forbrenning av olje til oppvarming). Månedsmiddelkonsentrasjonene er vesentlig høyere i vintermånedene enn om sommeren. Verdiene er særlig lave i sommermånedene, for så å begynne å stige når fyringen kommer i gang igjen. Den løpende 6-måneders middelkonsentrasjonen varierte i perioden mellom 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ og 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Middelkonsentrasjonen vinteren 1978/79 var 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, eller 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lavere enn foregående vinter.

Sot og bly

Luftinntaket står ut mot en relativt sterkt trafikkert gate, og dette viser seg i sot-konsentrasjoner godt over 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ om vinteren. Om sommeren er nivået vesentlig lavere. Bly-konsentrasjonen var 0.66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i august 1978 og 1.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1979. Det er en klar økning i forhold til tilsvarende måneder året før (0.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i august 1977 og 0.98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i februar 1978).



Figur A9



Figur A10

OSLO

Stasjon 6: Bryn skole (figur A11 og A12)

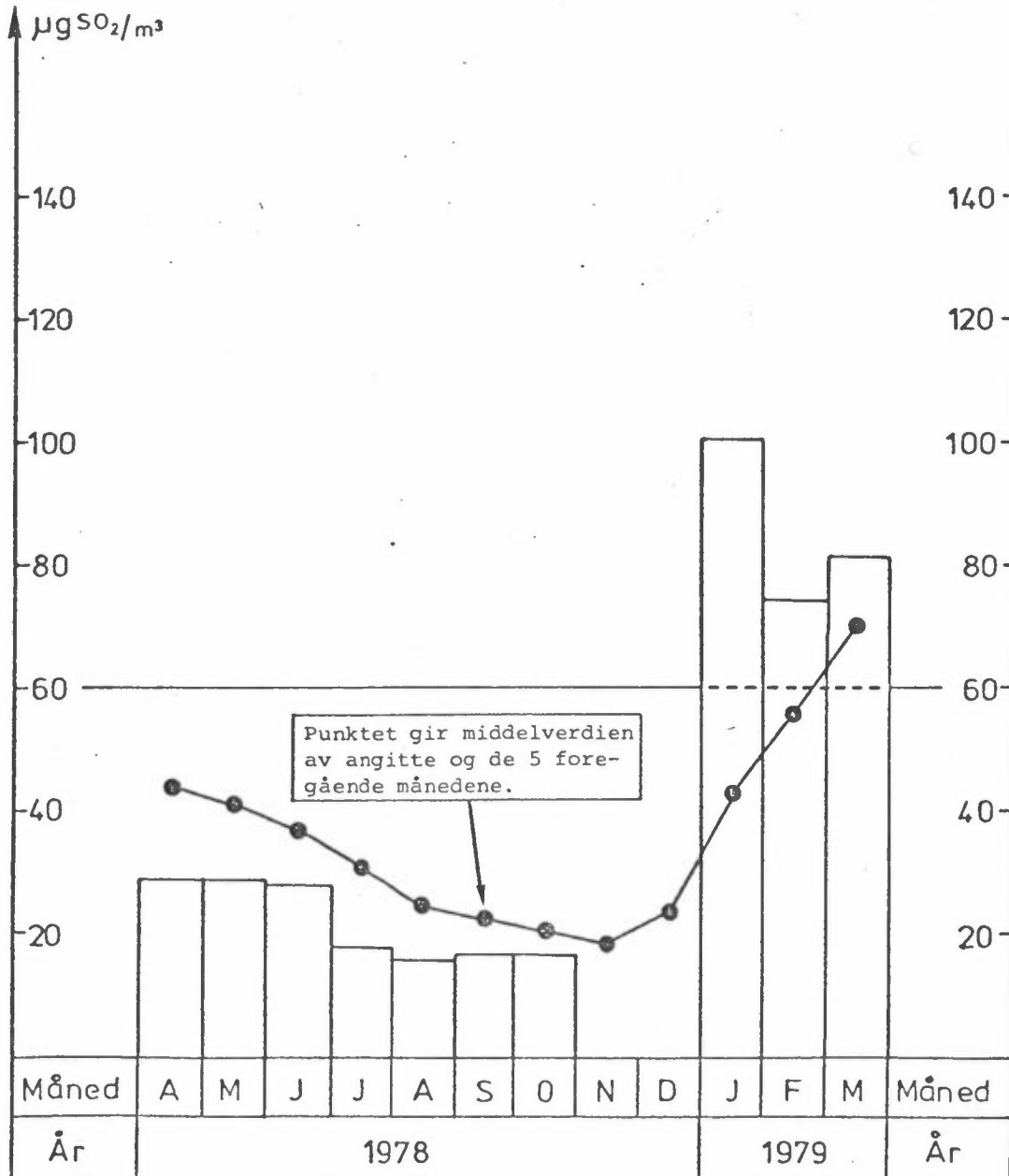
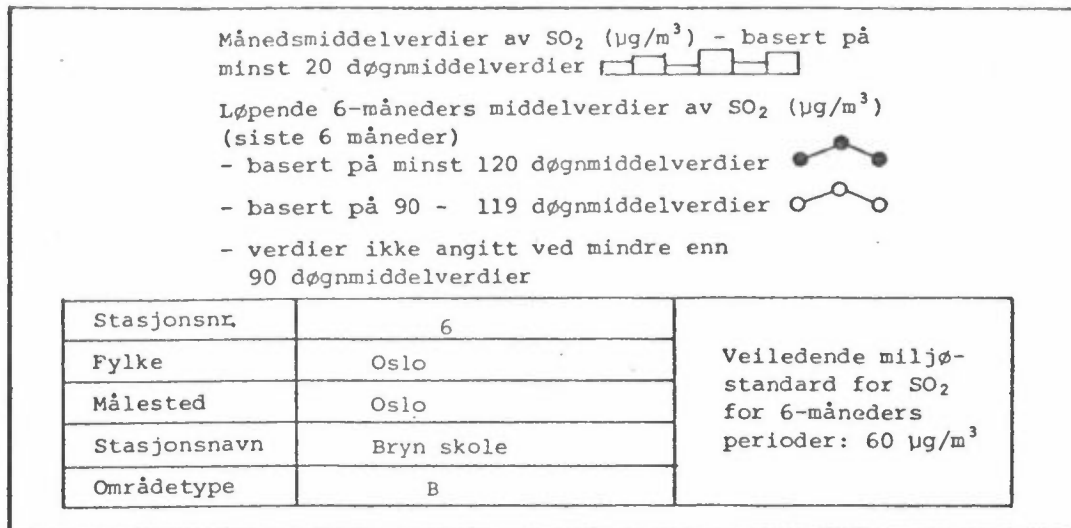
Stasjon 7: St Olavs plass 5 (figur A13 og A14)

SO₂



Årstidsvariasjonen følger stort sett samme mønster som i Lillestrøm på begge stasjonene, men det er større forskjell på verdiene sommer og vinter. Ved Bryn skole var månedsmiddelverdiene i vintermånedene godt over 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, som er en klar økning i forhold til foregående vinter. Halvårsmiddelverdien var 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vinteren 1978/79, dvs over den veiledende miljøstandard på 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vinteren 1977/78 var tilsvarende verdi 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ved St Olavs plass 5 var SO₂-konsentrasjonen gjennomgående lavere vinteren 1978/79 (middel 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) enn forrige vinter (middel 73 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Vinteren 1978/79 er den første hvor middelverdien er under den veiledende miljøstandard ved St Olavs plass. Det forhold at konsentrasjonene har økt vesentlig ved Bryn skole, mens det har vært nedgang ved St Olavs plass, synes vanskelig å forklare. Forholdene ved målestasjonen Bryn skole vil bli undersøkt nærmere av stasjonsholder (Oslo Helseråd). Foreløpig bør data fra denne stasjonen for vinteren 1978/79 bare benyttes med forsiktighet.

Sot og bly

Disse forurensningene har samme årstidsvariasjon som SO₂. Særlig er sot- og bly-verdiene lave ved Bryn skole om sommeren. Nivået for begge komponenter synes å ha endret seg lite siste år ved begge stasjonene. Stasjonen ved St Olavs plass er ikke representativ for de mest trafikkerte gatene i Oslo sentrum.



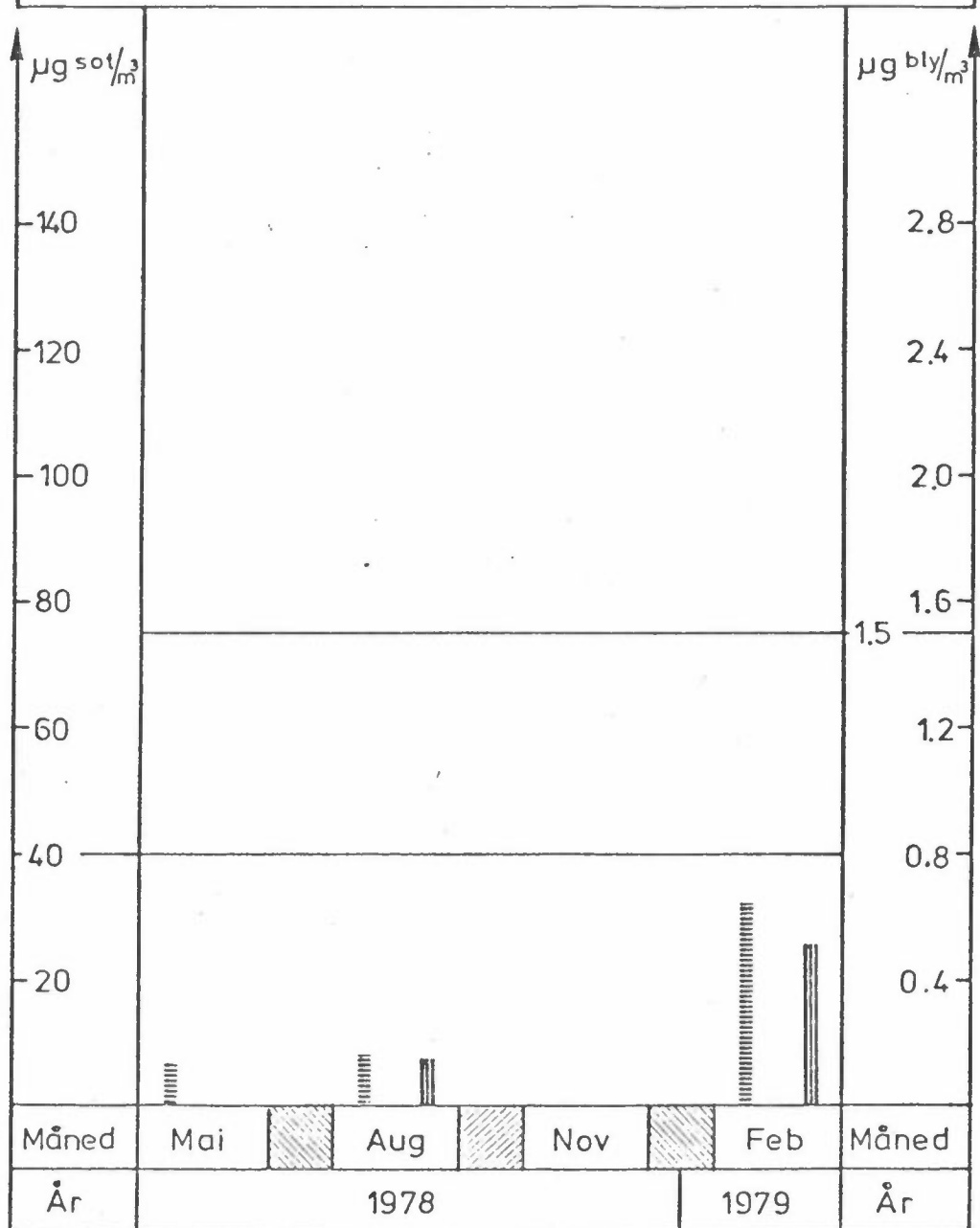
Figur A11

Månedsmiddelverdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av sot  og bly 
 - basert på minst 20 døgnmiddelverdier

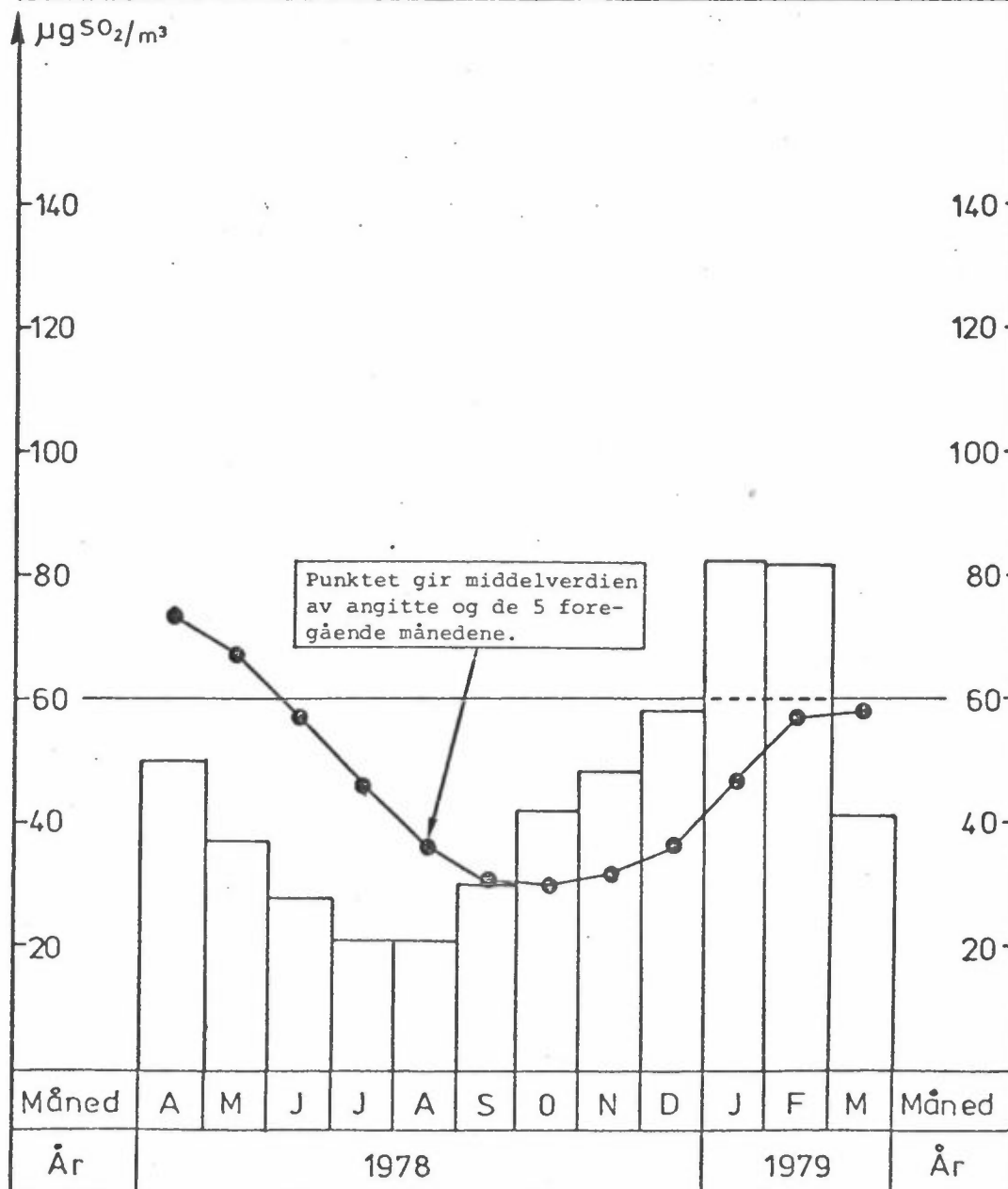
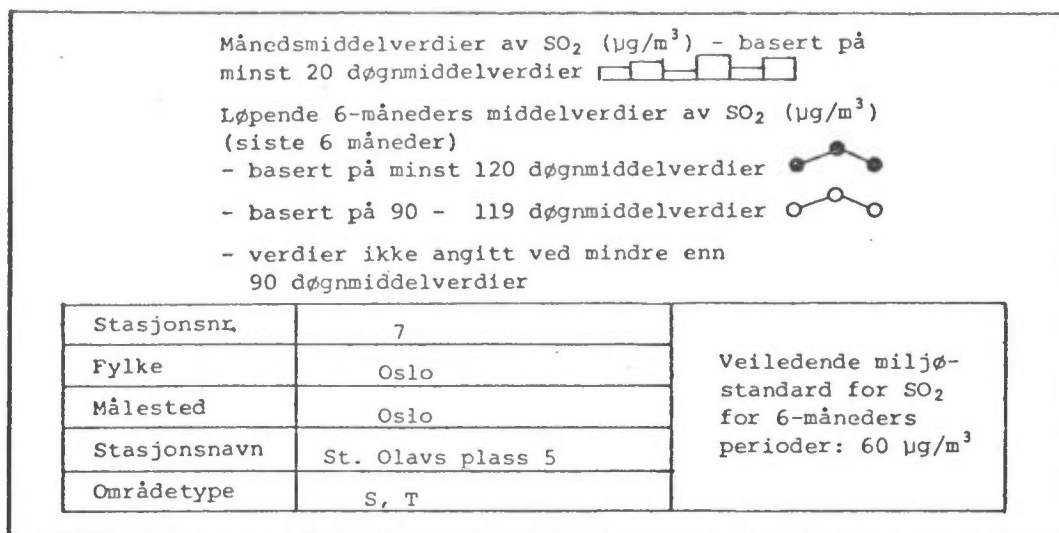
Veiledende miljøstandard for sot for 6-måneders perioder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Amerikansk retningslinje for kvartalsmiddelverdi for bly: $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Stasjonsnr.	6
Fylke	Oslo
Målested	Oslo
Stasjonsnavn	Bryn skole
Områdetype	B



Figur A12



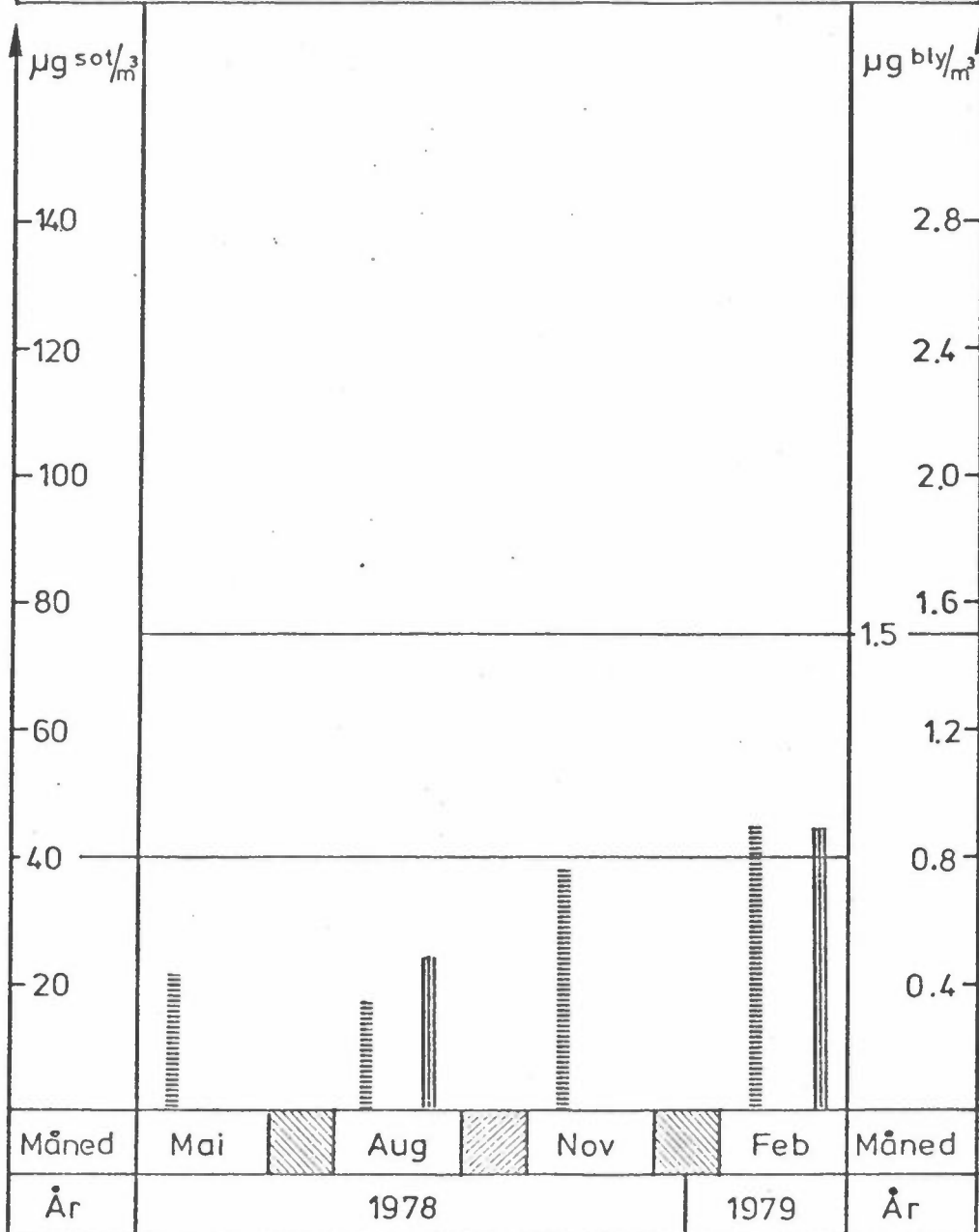
Figur A13

Månedsmiddelverdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av sot  og bly 
 - basert på minst 20 døgnmiddelverdier

Veiledende miljøstandard for sot for 6-måneders perioder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Amerikansk retningslinje for kvartalsmiddelverdi for bly: $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stasjonsnr.	7
Fylke	Oslo
Målested	Oslo
Stasjonsnavn	St.Olavs plass 5
Områdetype	S,T



Figur A14

HAMAR

Stasjon 8: Vangsvn (figur A15 og A16)

SO₂

Stasjonen viser de høyeste verdiene i vintermånedene, men forurensningsnivået er lavt hele året. Middelerdien for vinterhalvåret 1978/79 var 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mens den var 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ forrige vinter.

Sot og bly

Disse komponentene viser en tydelig årstidsvariasjon med de høyeste verdiene om vinteren. Både sot- og bly-verdiene var høyere i februar 1979 enn i februar 1978.

LILLEHAMMER


Stasjon 9: Brannstasjonen (figur A17 og A18)

SO₂

Månedsmiddelerdiene har vært over 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ siste vinter. Middelerdien for vinteren 1978/79 var 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, mens den var 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vinteren 1977/78. Nivået er høyere enn i Hamar, men litt lavere enn i Gjøvik sentrum.

Sot og bly

Middelerdiene for disse komponentene var siste vinter litt lavere enn i Hamar og noe lavere enn i Gjøvik sentrum.

Månedsmiddelverdier av SO₂ (µg/m³) - basert på minst 20 døgnmiddelverdier 

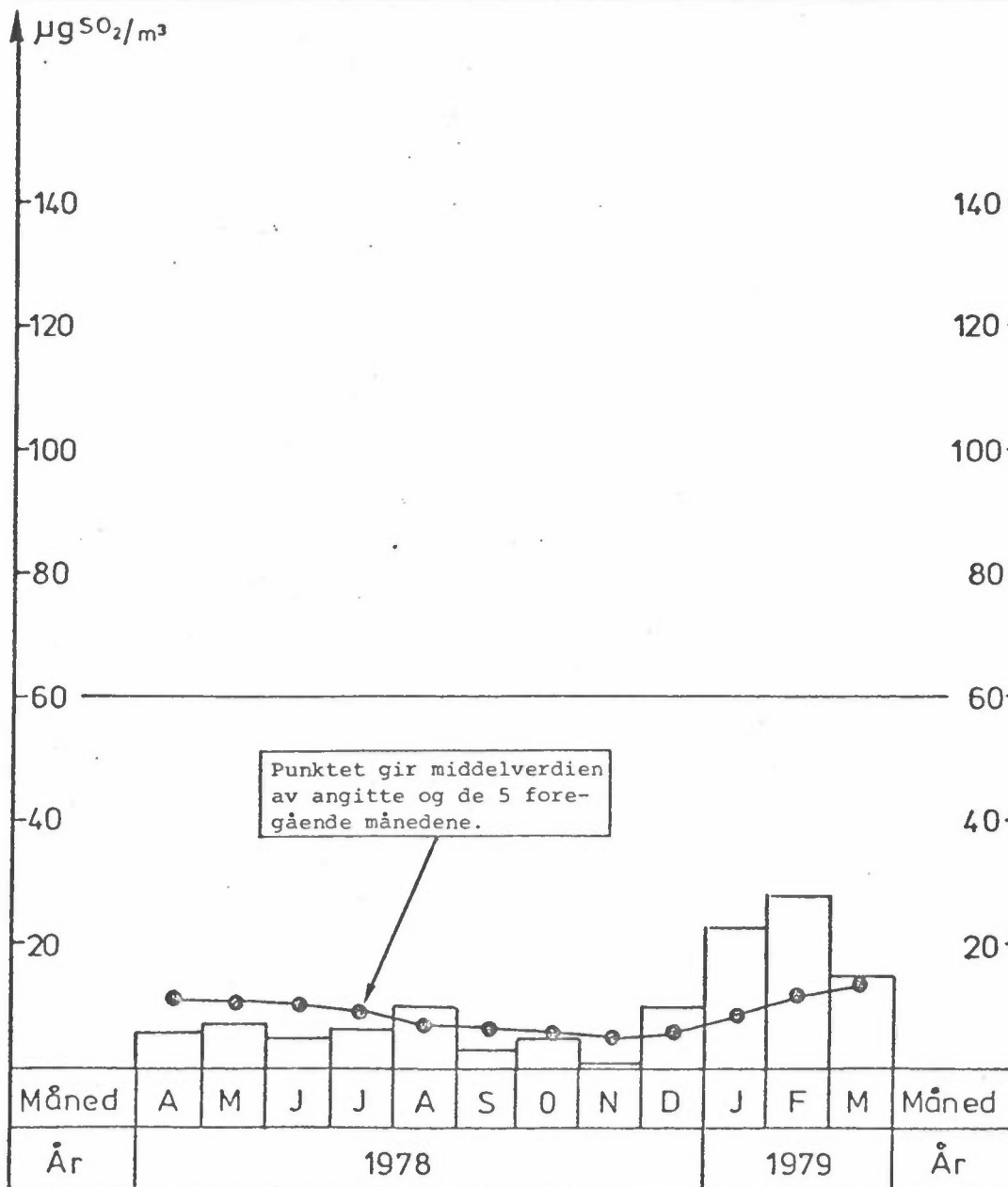
Løpende 6-måneders middelerdier av SO₂ (µg/m³) (siste 6 måneder)

- basert på minst 120 døgnmiddelverdier 



- basert på 90 - 119 døgnmiddelverdier 

- verdier ikke angitt ved mindre enn 90 døgnmiddelverdier

Stasjonsnr.	8	Veiledende miljøstandard for SO ₂ for 6-måneders perioder: 60 µg/m ³
Fylke	Hedmark	
Målested	Hamar	
Stasjonsnavn	Vangsvn	
Områdetype	B, T	



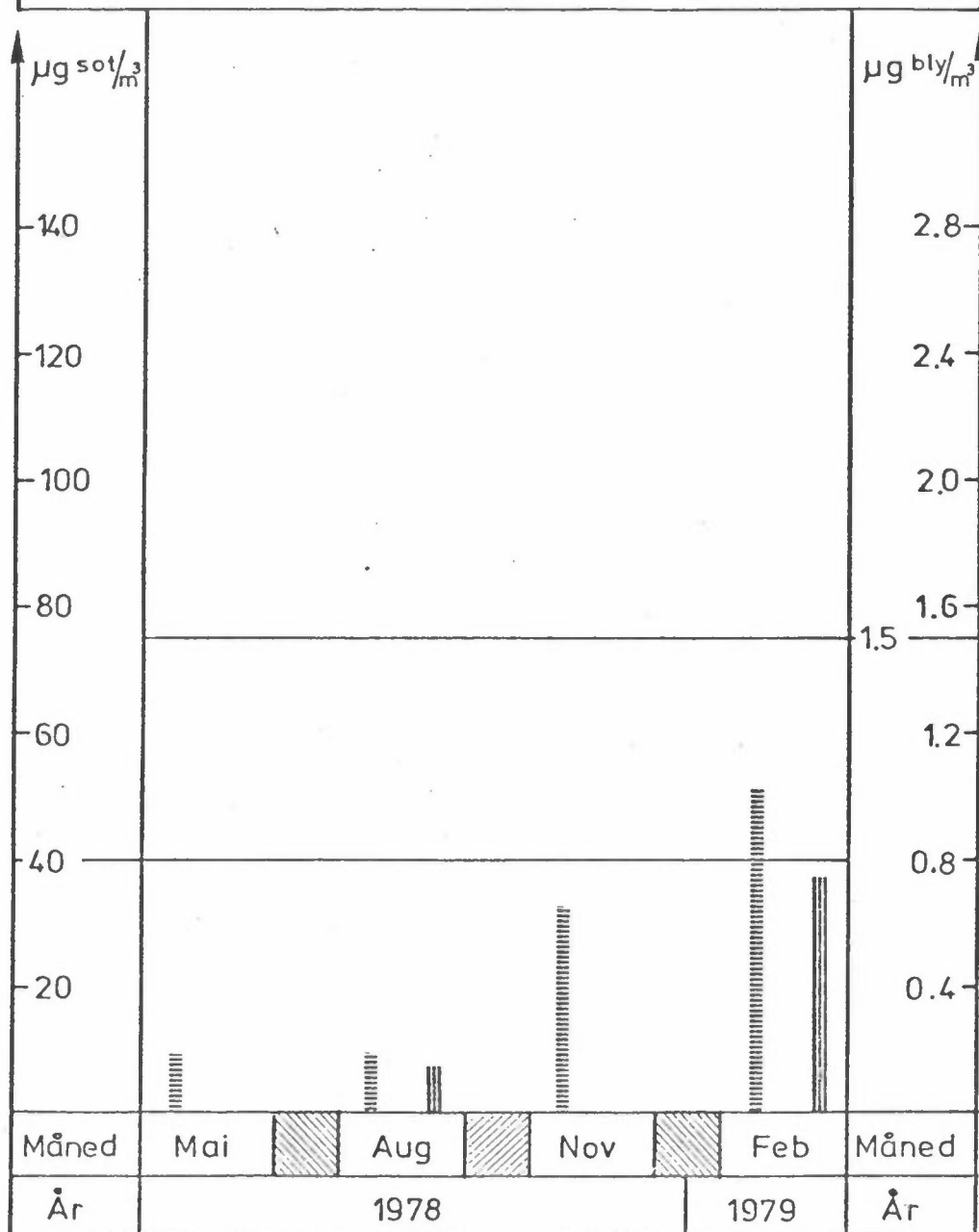
Figur A15

Månedsmiddelverdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av sot  og bly 
 - basert på minst 20 døgnmiddelverdier

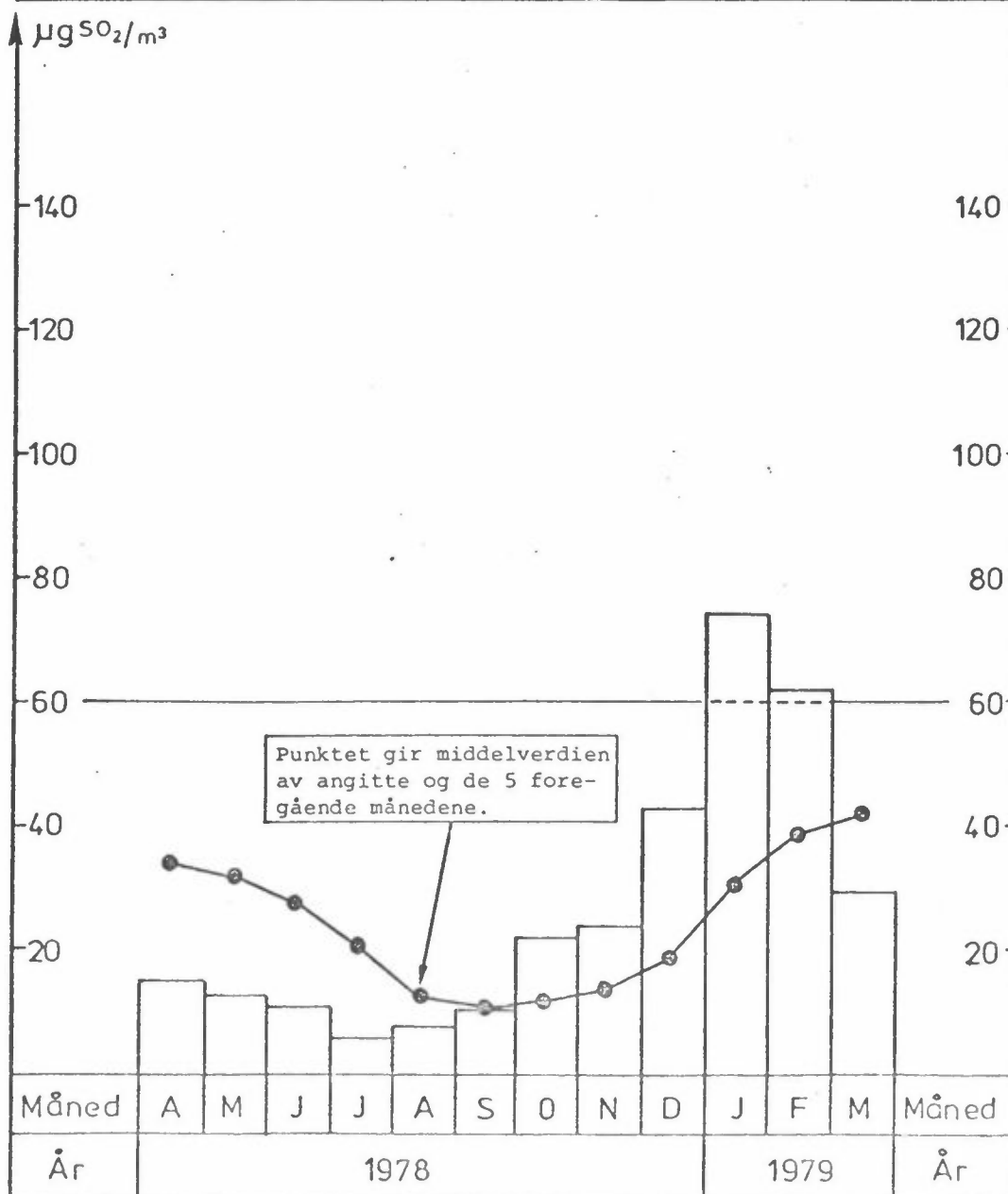
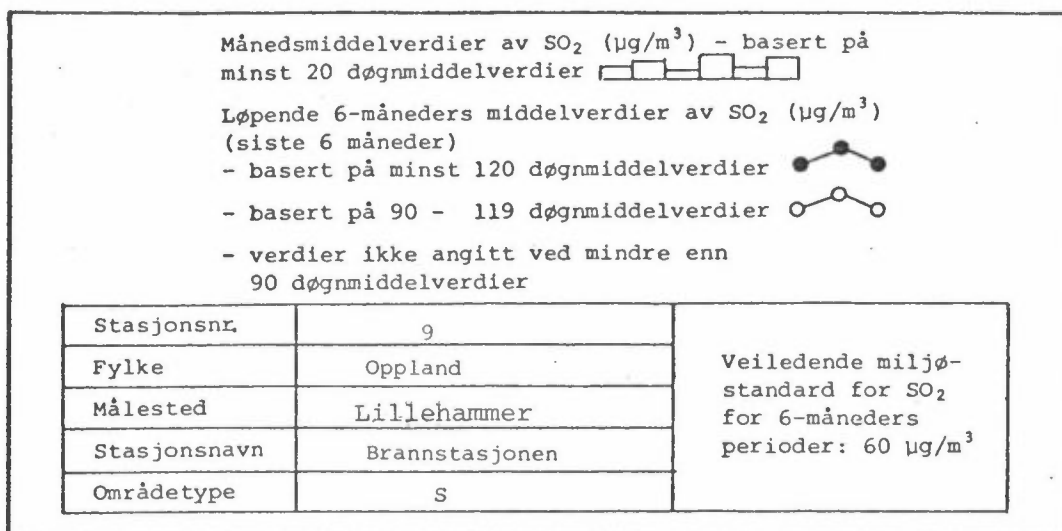
Veiledende miljøstandard for sot for 6-måneders perioder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Amerikansk retningslinje for kvartalsmiddelverdi for bly: $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

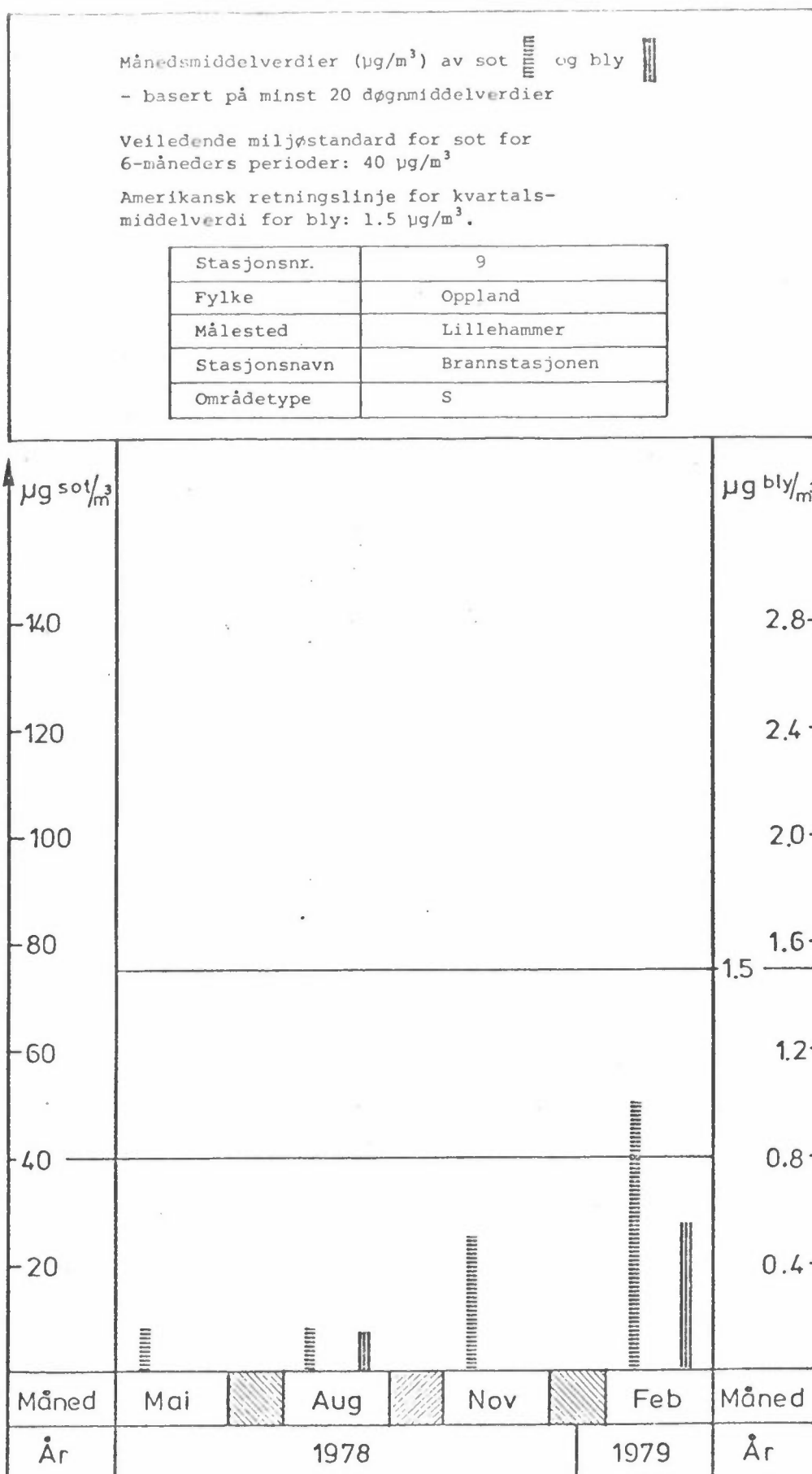
Stasjonsnr.	8
Fylke	Hedmark
Målested	Hamar
Stasjonsnavn	Vangsvn
Områdetype	B,T



Figur A16



Figur A17



Figur A18

GJØVIK

Stasjon 10: Blinken (figur A19 og A20)

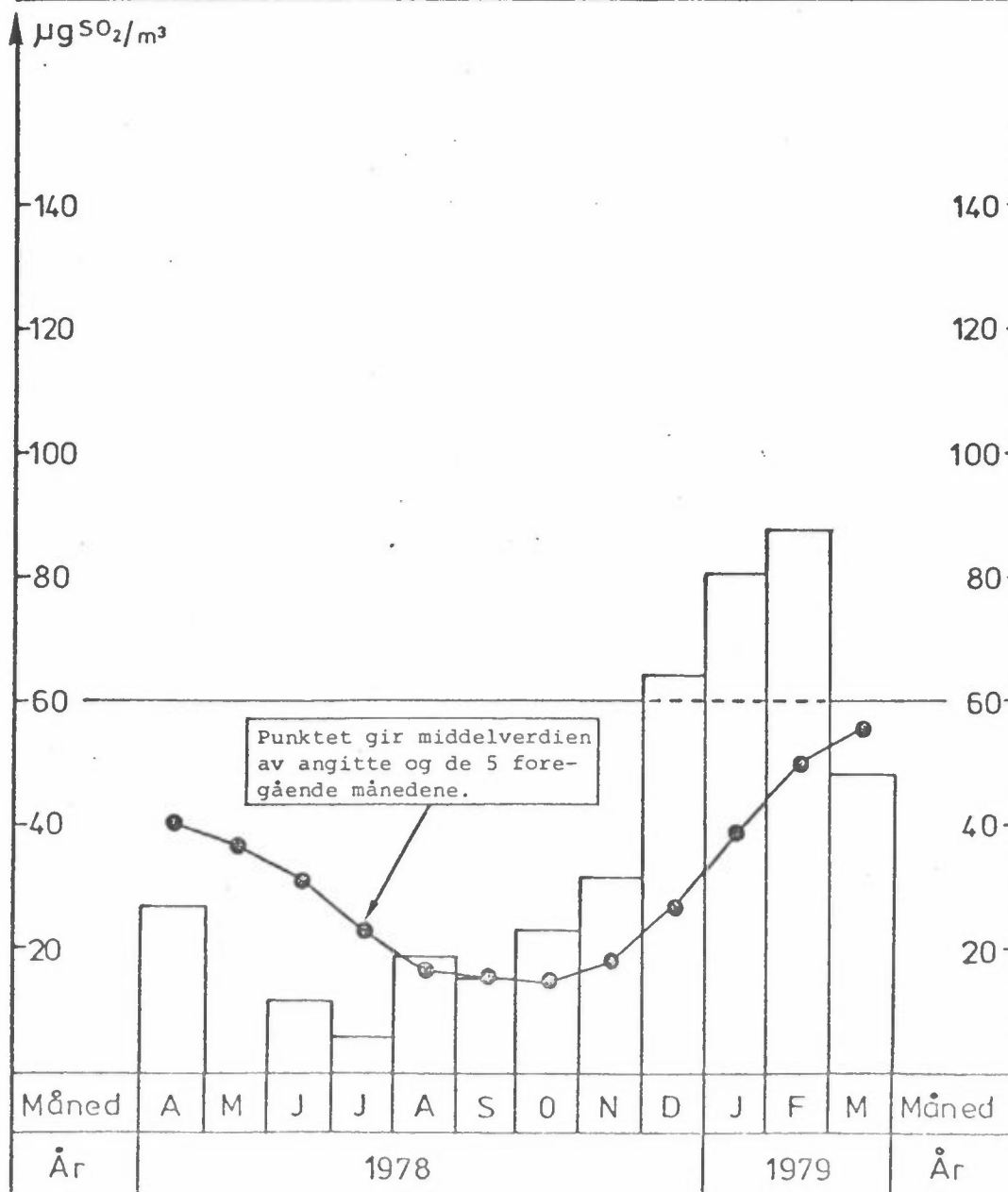
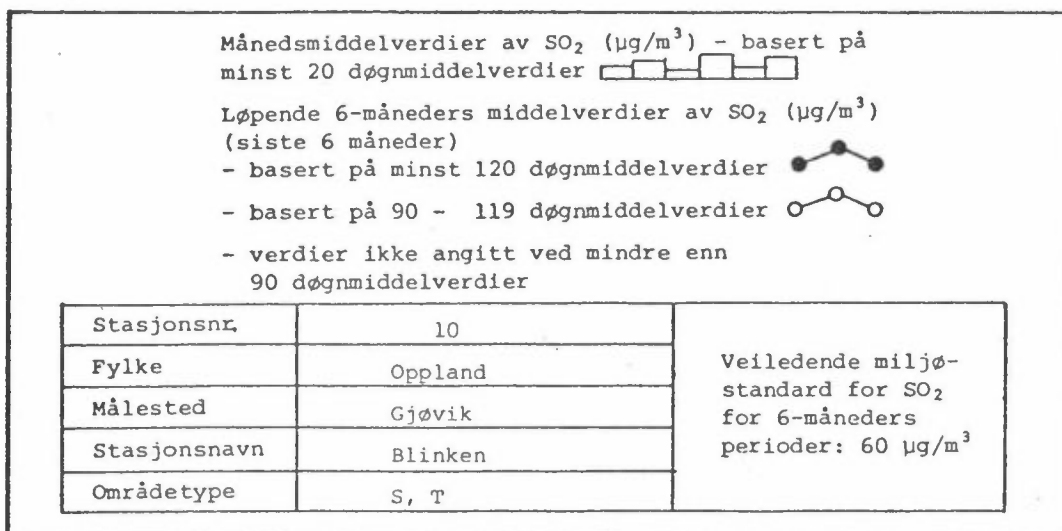
Stasjon 11: Syrehaugen (figur A21 og A22)

SO₂

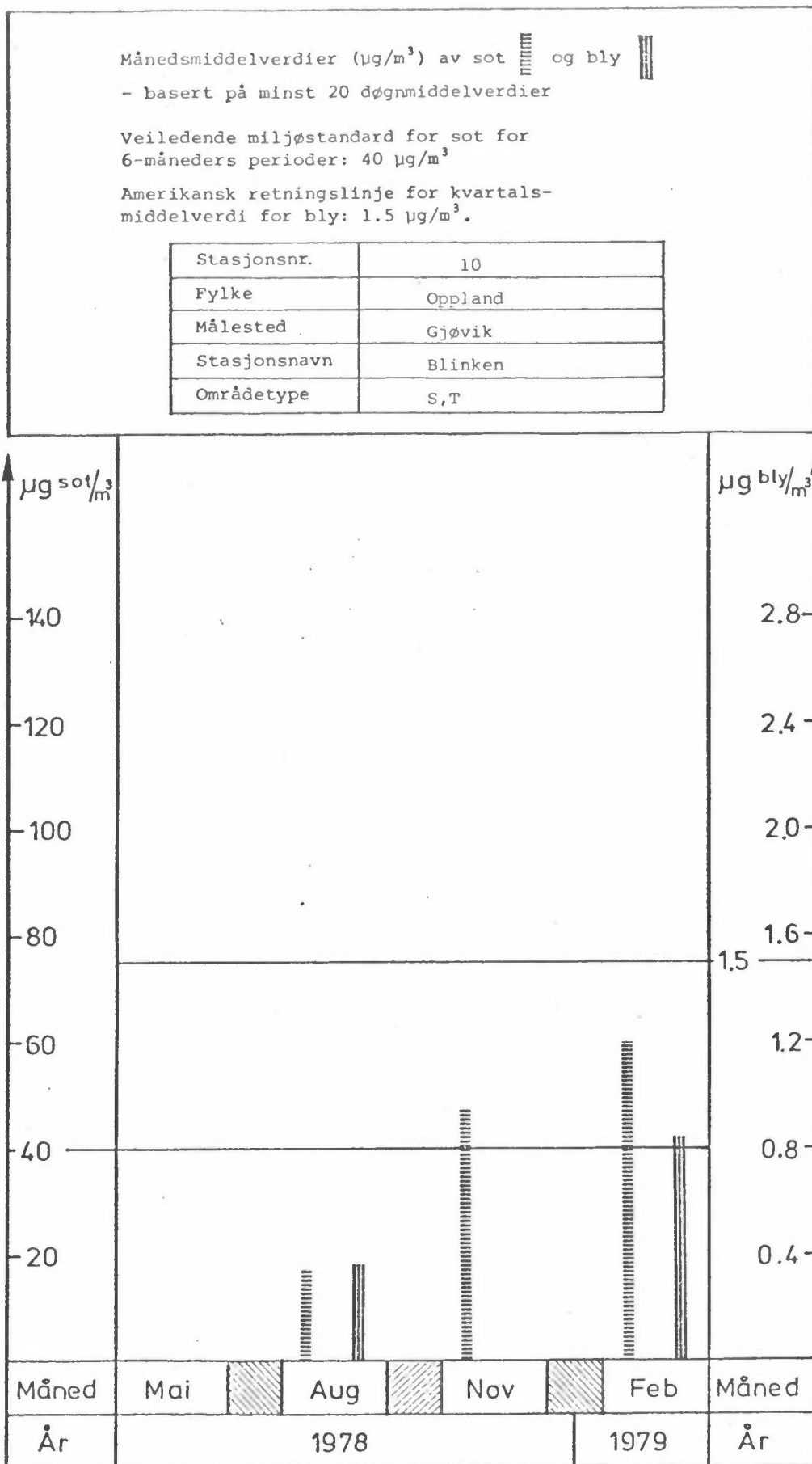
Blinken ligger ut mot en relativt sterkt trafikkert gate i Gjøvik sentrum, mens Syrehaugen ligger nær en cellulosefabrikk i Hunndalen. Ved Blinken viser målingene litt høyere verdier enn i Lillehammer, dvs månedsmiddelverdier godt over 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ midt-vinters og ca 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ midt på sommeren. Middelverdien vinteren 1978/79 var 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, som var en økning på 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fra foregående vinter. Ved Syrehaugen har det vært målt tildels meget høye verdier med høyeste månedsmiddelverdi over 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Den løpende 6-måneders middelverdien har vist en jevnt fallende tendens fra 309 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved utgangen av mai 1978 til 99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved utgangen av mars 1979. Det siste halve årets målinger antyder at nivået kan begynne å stabilisere seg rundt 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Grunnen til den vesentlige nedgangen det siste året er at en ved cellulosefabrikken har tatt i bruk et nytt system for dosering av flytende SO₂.

Sot og bly


Også for disse komponentene er det stor forskjell på de to Gjøvik-stasjonene, men de høyeste verdiene måles ved stasjonen Blinken i sentrum. Månedsmiddelverdiene for sot var siste vinter i området 50-60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, og det er trolig at halvårsmiddelverdien var over 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Både sot- og blyverdiene var høyere enn ved stasjonene i Hamar og Lillehammer. Ved Syrehaugen var både sot- og bly-nivået lavt, men viste samtidig den samme årstidsvariasjonen som i Gjøvik sentrum.





Figur A19



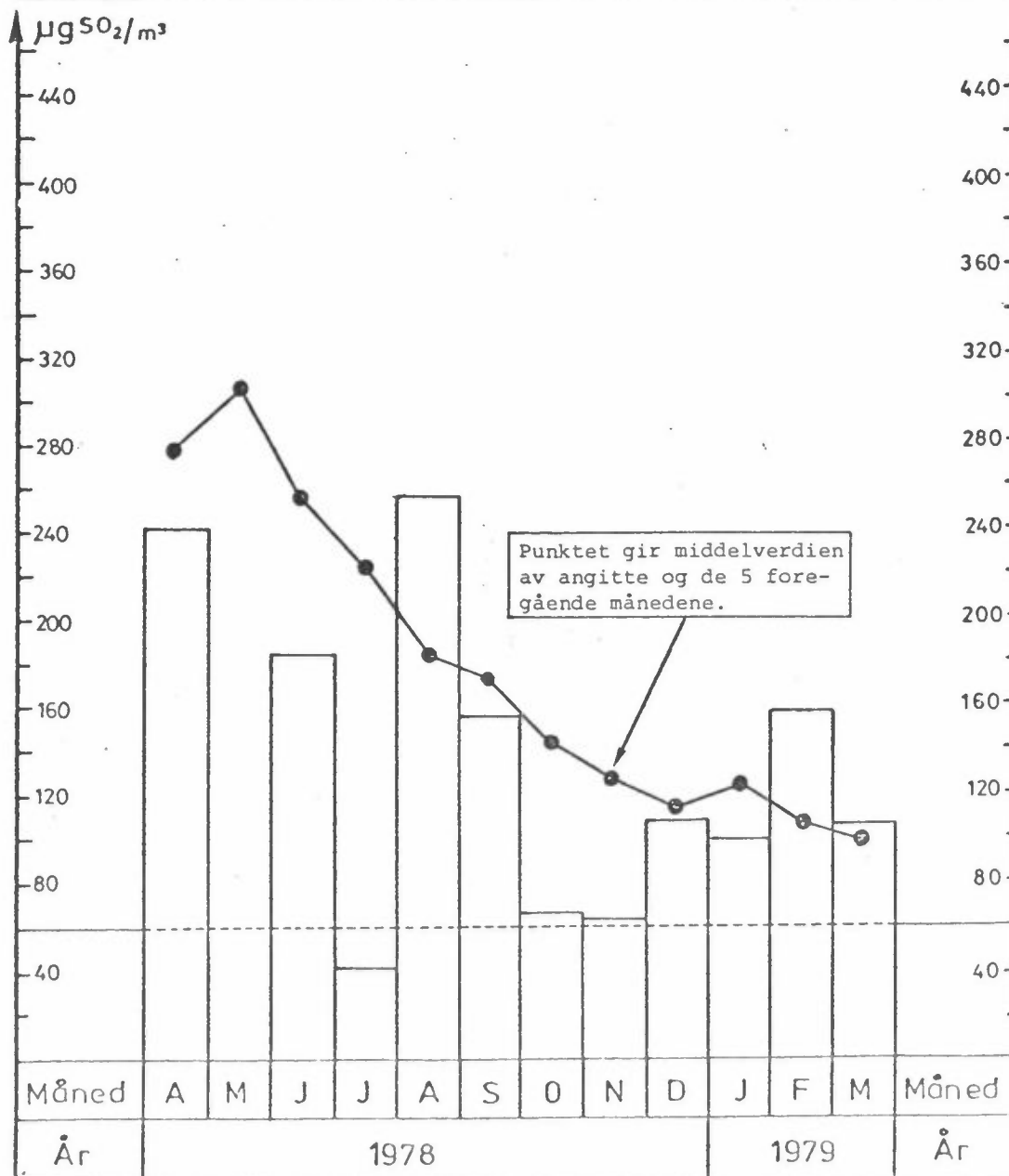
Figur A20

Månedsmiddelverdier av SO₂ (µg/m³) - basert på minst 20 døgnmiddelverdier 

Løpende 6-måneders middelerverdier av SO₂ (µg/m³) (siste 6 måneder)

- basert på minst 120 døgnmiddelverdier 
- basert på 90 - 119 døgnmiddelverdier 
- verdier ikke angitt ved mindre enn 90 døgnmiddelverdier

Stasjonsnr.	11	Veiledende miljøstandard for SO ₂ for 6-måneders perioder: 60 µg/m ³
Fylke	Oppland	
Målested	Gjøvik	
Stasjonsnavn	Syrehaugen	
Områdetype	B, I	



Figur A21

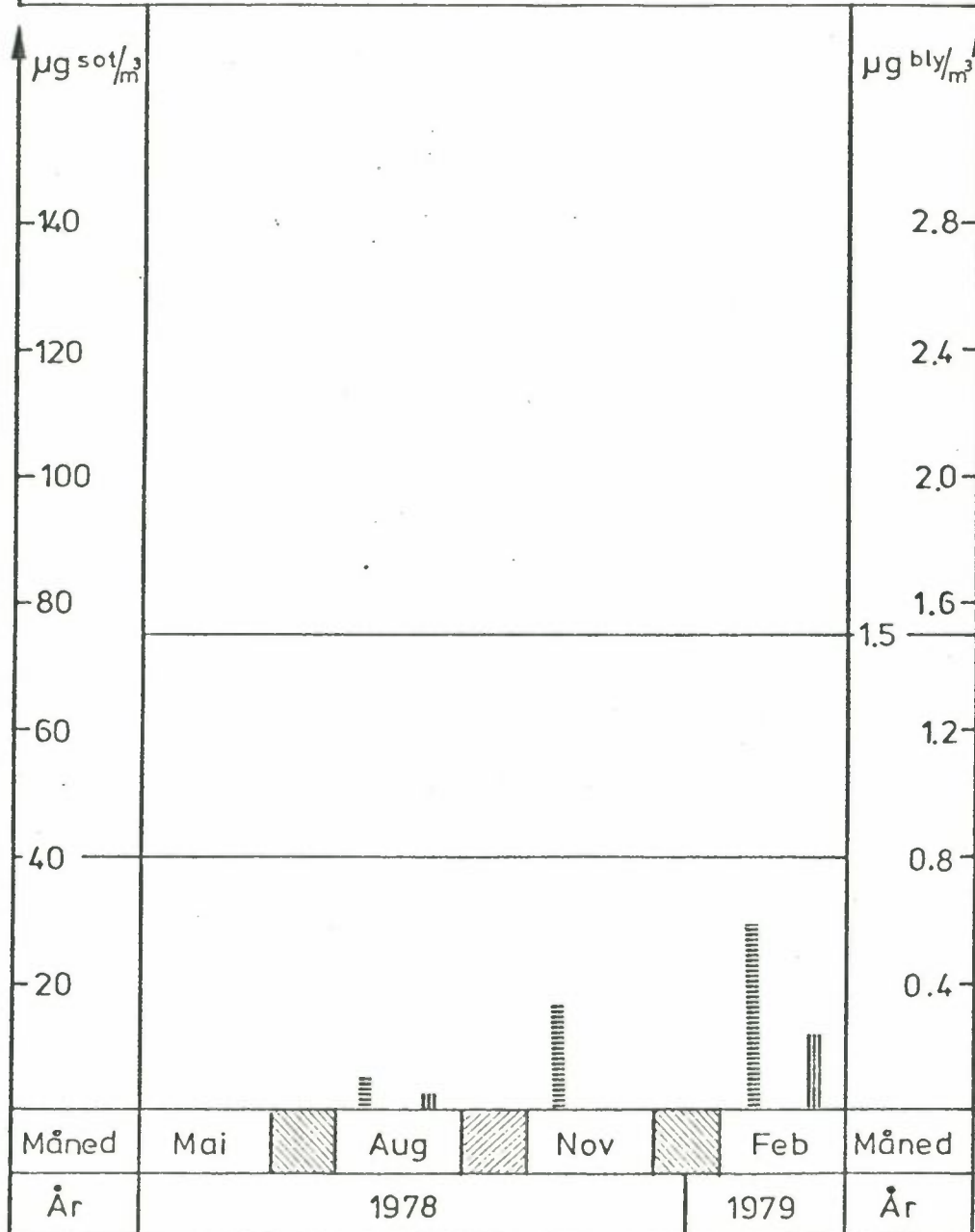
1-60 nr -
61-62 gr.
63-94 kv -
95-96 gr -

Månedsmiddeler (µg/m³) av sot og bly
- basert på minst 20 døgnmiddeler

Veiledende miljøstandard for sot for
6-måneders perioder: 40 µg/m³

Amerikansk retningslinje for kvartals-
middeler for bly: 1.5 µg/m³.

Stasjonsnr.	11
Fylke	Oppland
Målested	Gjøvik
Stasjonsnavn	Syrehaugen
Områdetype	B,I



Figur A22

DRAMMEN

Stasjon 12: Helserådet (figur A23 og A24)

SO₂

Målingene viste samme årstidsvariasjon og bare litt lavere verdier enn i Oslo sentrum, dvs månedsmiddelverdier over 60 µg/m³ midt på vinteren. Middelverdien for vinterhalvåret var 51 µg/m³, som var en nedgang på 9 µg/m³ fra foregående vinter.

Sot og bly

Luftinntaket står ut mot en relativt sterkt trafikkert gate, og sot-verdiene var i området 50-60 µg/m³ i vintermånedene. Månedsmiddelverdien for bly i februar 1979 var over 1 µg/m³. Bly-nivået synes å øke både sommer og vinter i Drammen.

SLEMMESTAD

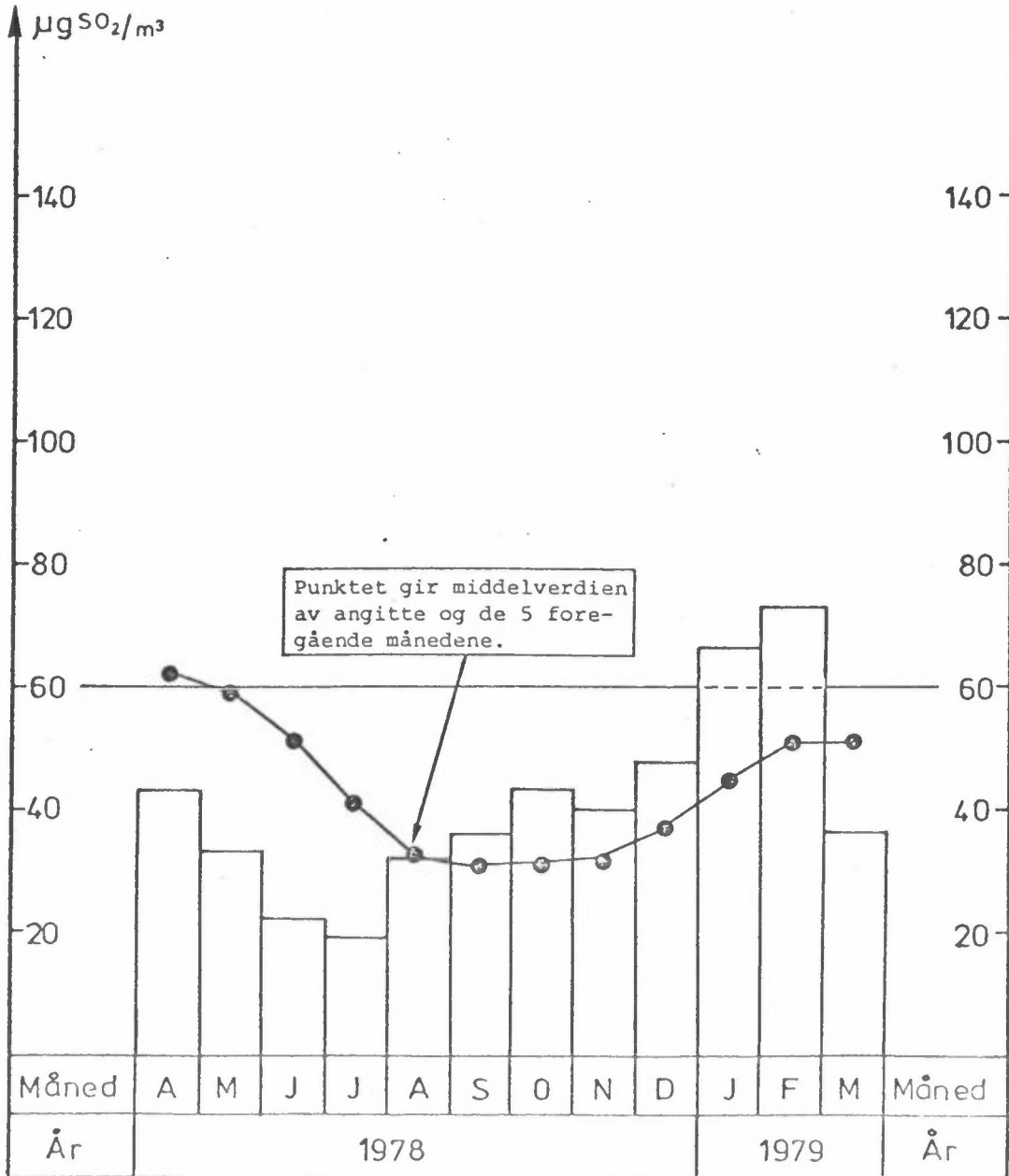
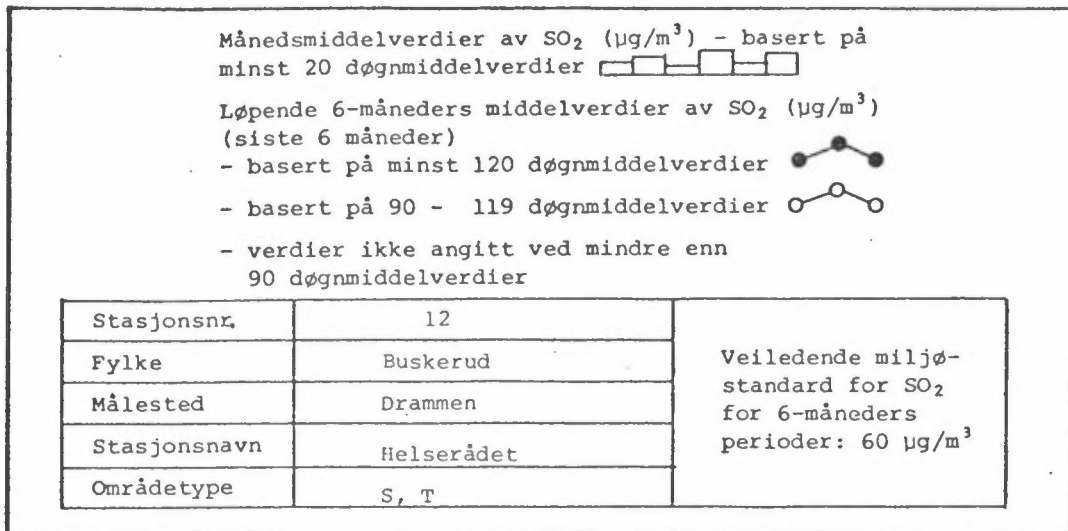
Stasjon 13: Berger (figur A25 og A26)

SO₂

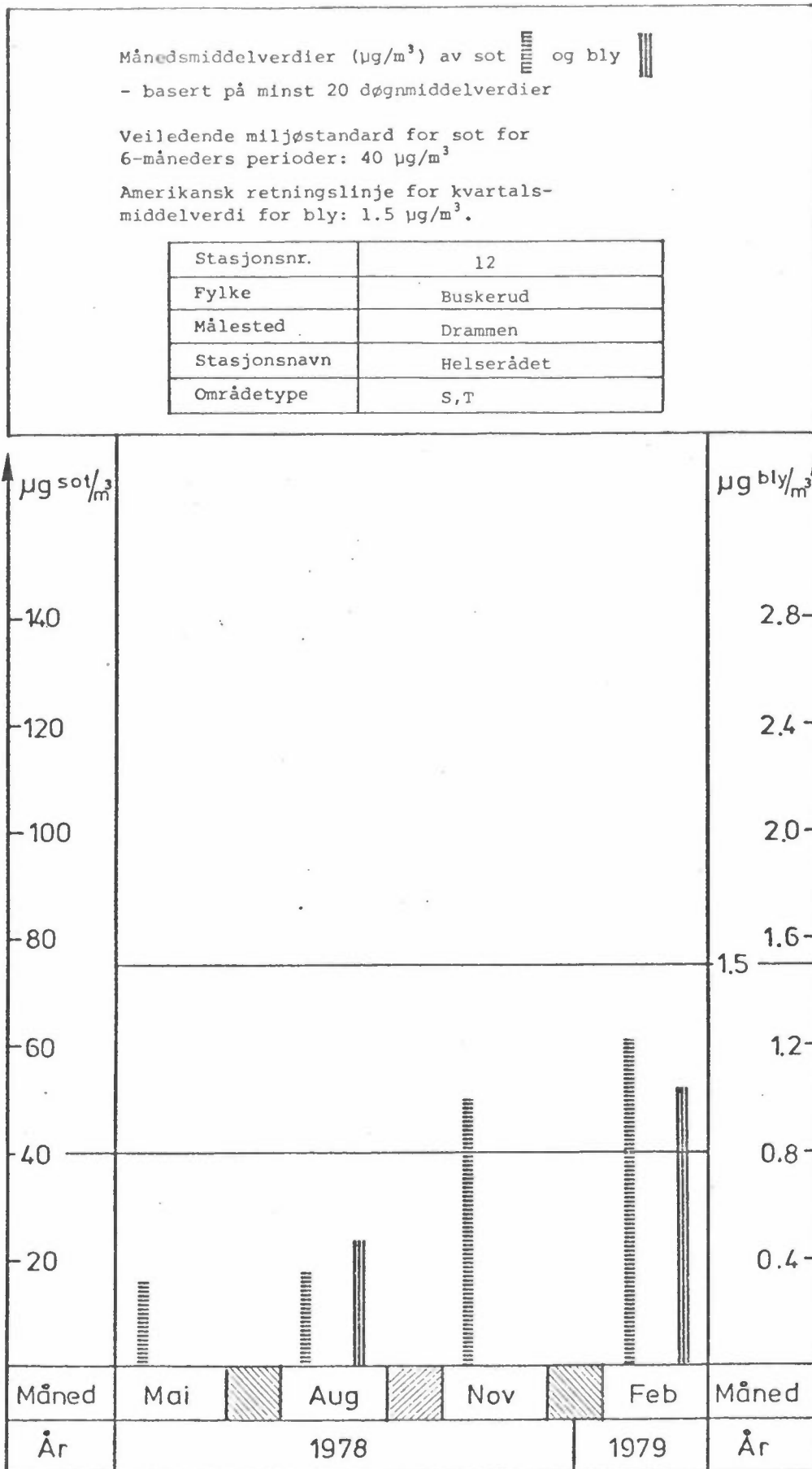
Stasjonen ligger plassert i Berger-åsen sør for cementfabrikken. Ved nordlig vind kan SO₂-utslippet fra bedriften føres rett mot stasjonen. Den løpende 6-måneders middelverdien har i hele perioden ligger under 20 µg/m³.

Sot og bly


Målingene viser meget lave verdier for disse komponentene. Dette skyldes at stasjonen er meget lite påvirket av biltrafikken. Cementstøv fra bedriften vil bidra lite til svertning på filtrene, da støvet har lys farge.





Figur A23



Figur A24

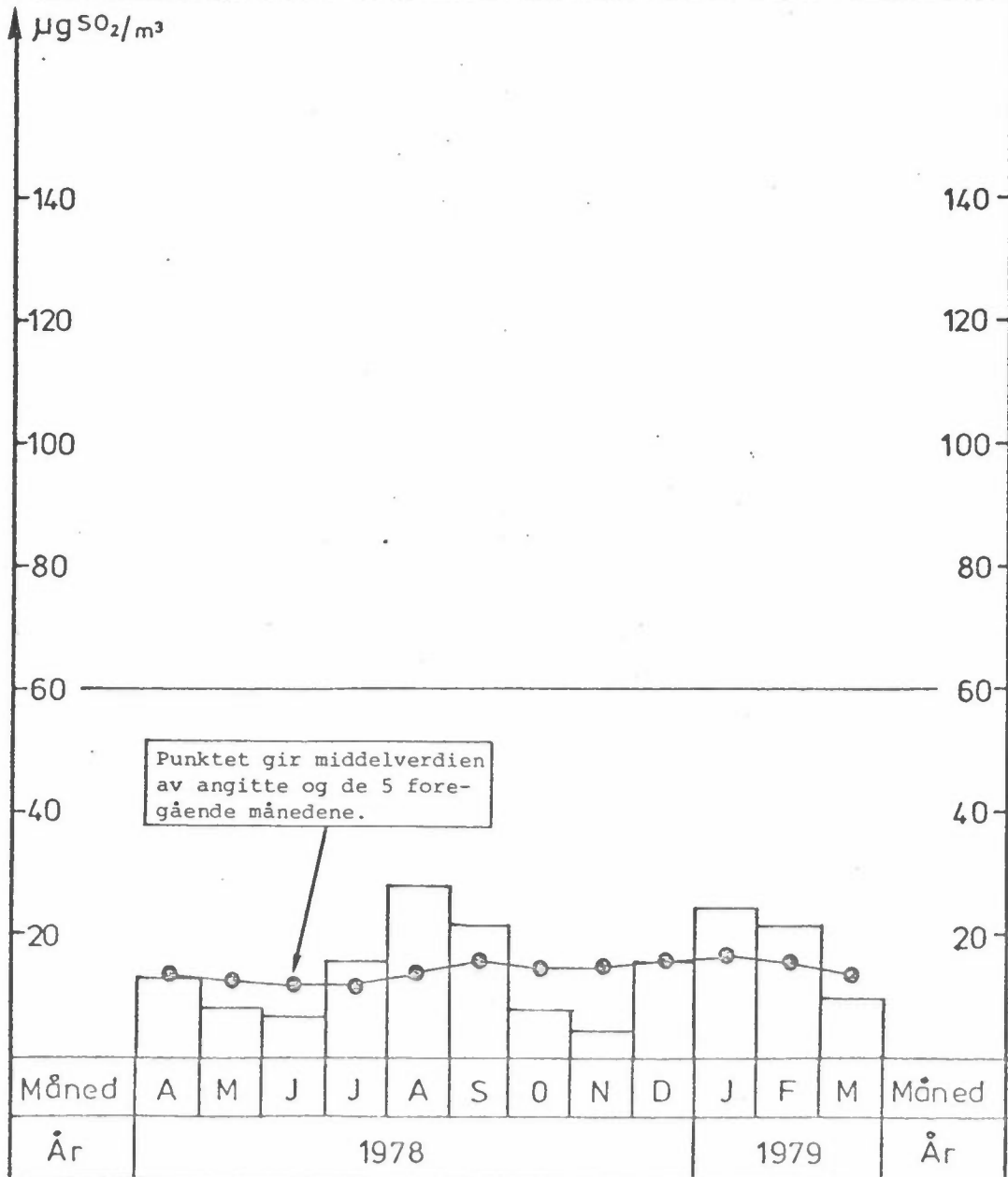
Månedsmiddelverdier av SO₂ (µg/m³) - basert på minst 20 døgnmiddelverdier 

Løpende 6-måneders middelveidier av SO₂ (µg/m³) (siste 6 måneder) - basert på minst 120 døgnmiddelverdier 

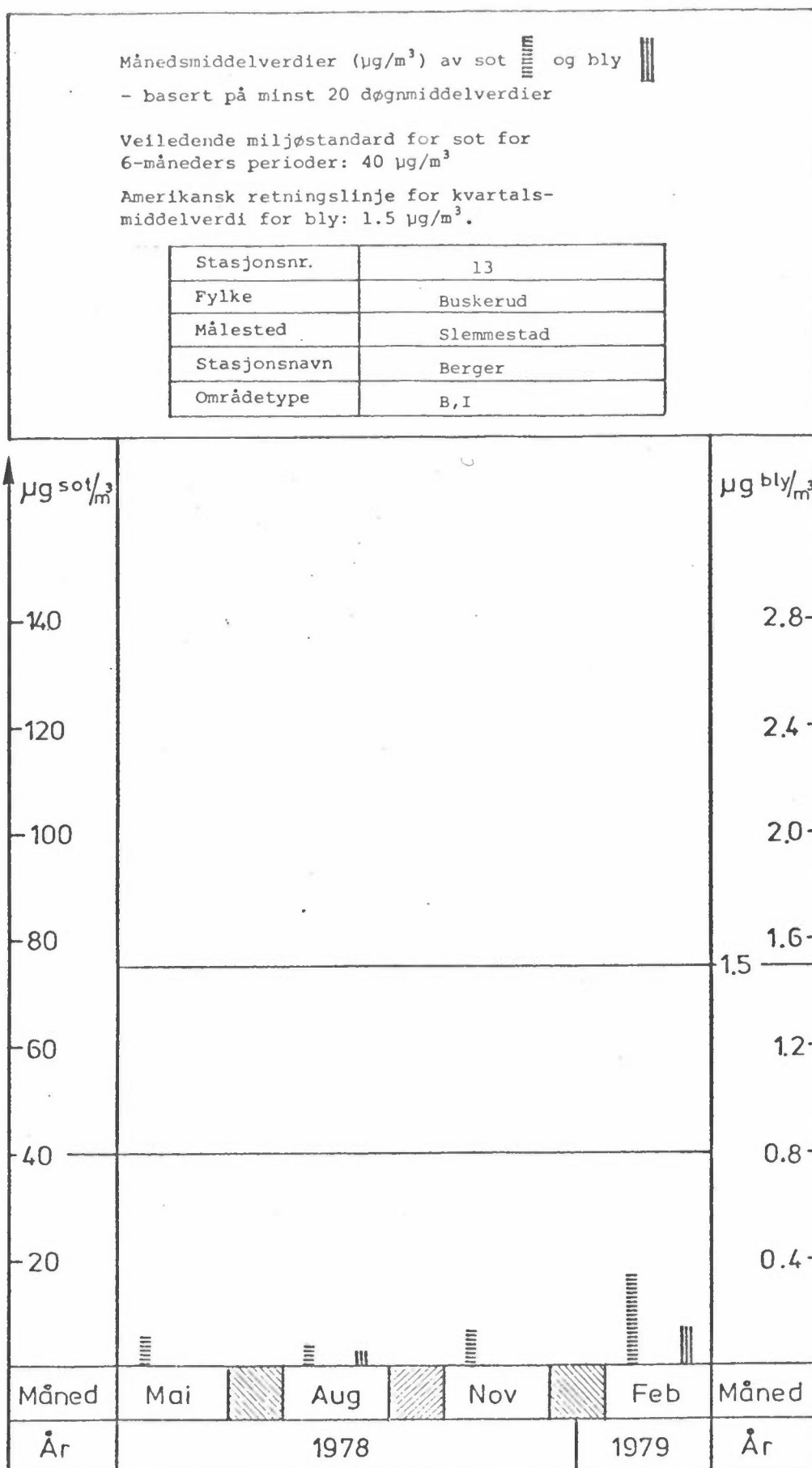
- basert på 90 - 119 døgnmiddelverdier 

- verdier ikke angitt ved mindre enn 90 døgnmiddelverdier

Stasjonsnr.	13	Veiledende miljøstandard for SO ₂ for 6-måneders perioder: 60 µg/m ³
Fylke	Buskerud	
Målested	Slemmestad	
Stasjonsnavn	Berger	
Områdetype	B, I	



Figur A25



Figur A26

LARVIK

Stasjon 14: Ø.Bøkeligt (figur A27 og A28)

SO₂

Månedsmiddelverdiene var lave hele året. Denne løpende 6-måneders middelveidien lå i området 10-20 µg/m³.

Sot og bly

Stasjonen ligger i enden av en blindvei, og det er antydnet at bare ca 10 biler passerer målestedet i løpet av en dag. Dette gir seg uttrykk i meget lave blyverdier. Det er en liten årstidsvariasjon for bly, og denne er noe mer tydelig for sot, som sannsynligvis mest skyldes husoppvarming med olje.

PORSGRUNN

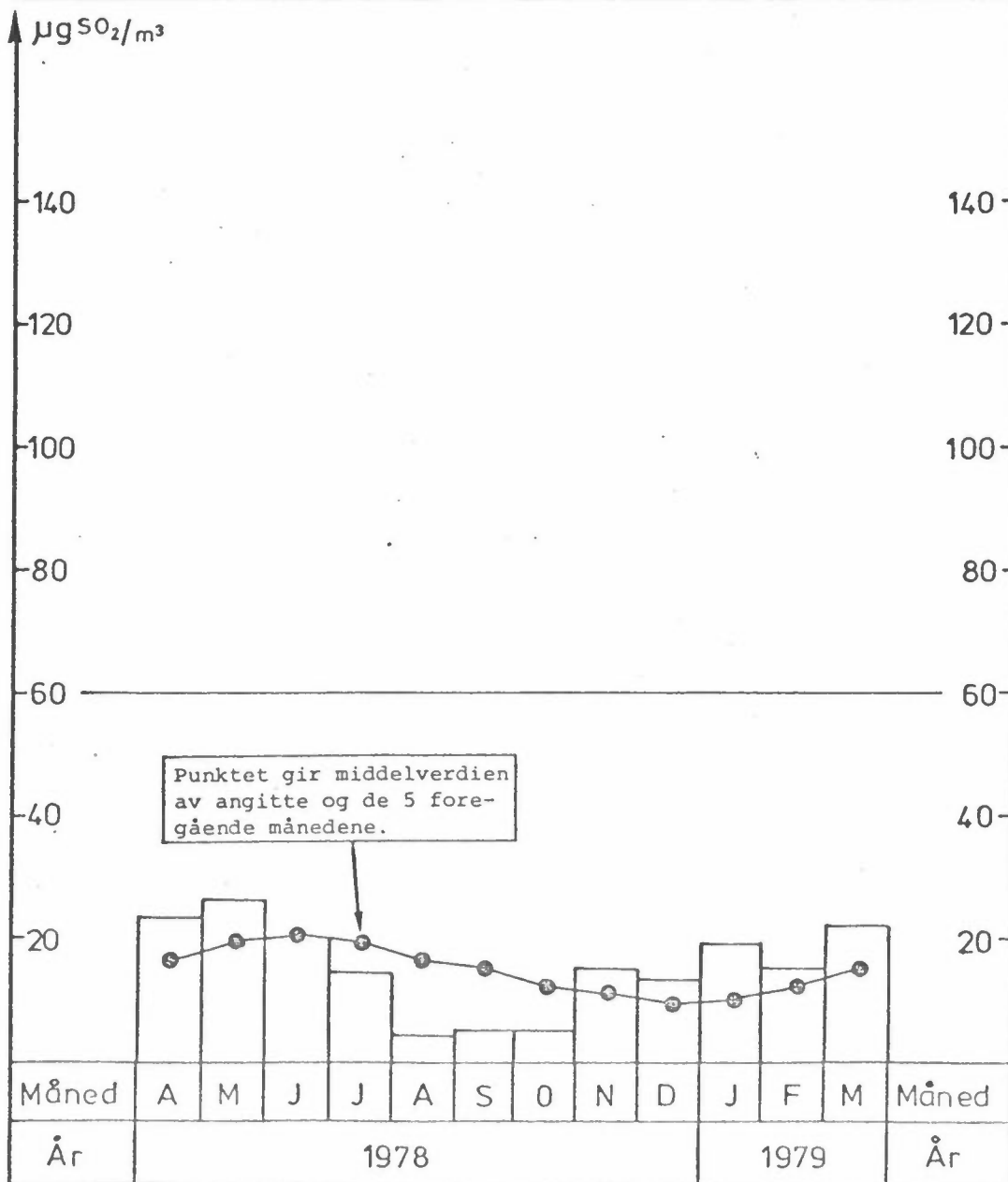
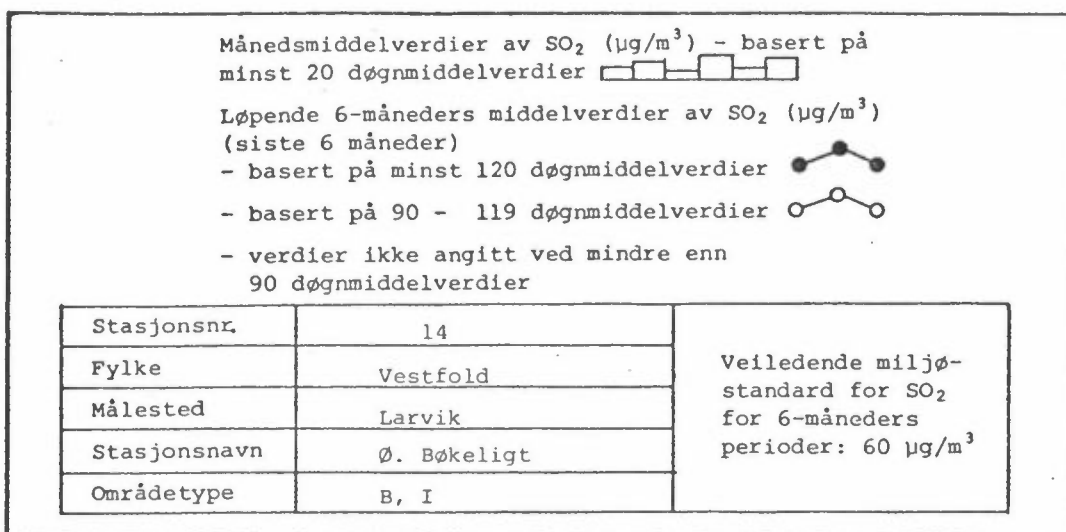
Stasjon 15: Rådhuset (figur A29 og A30)

SO₂

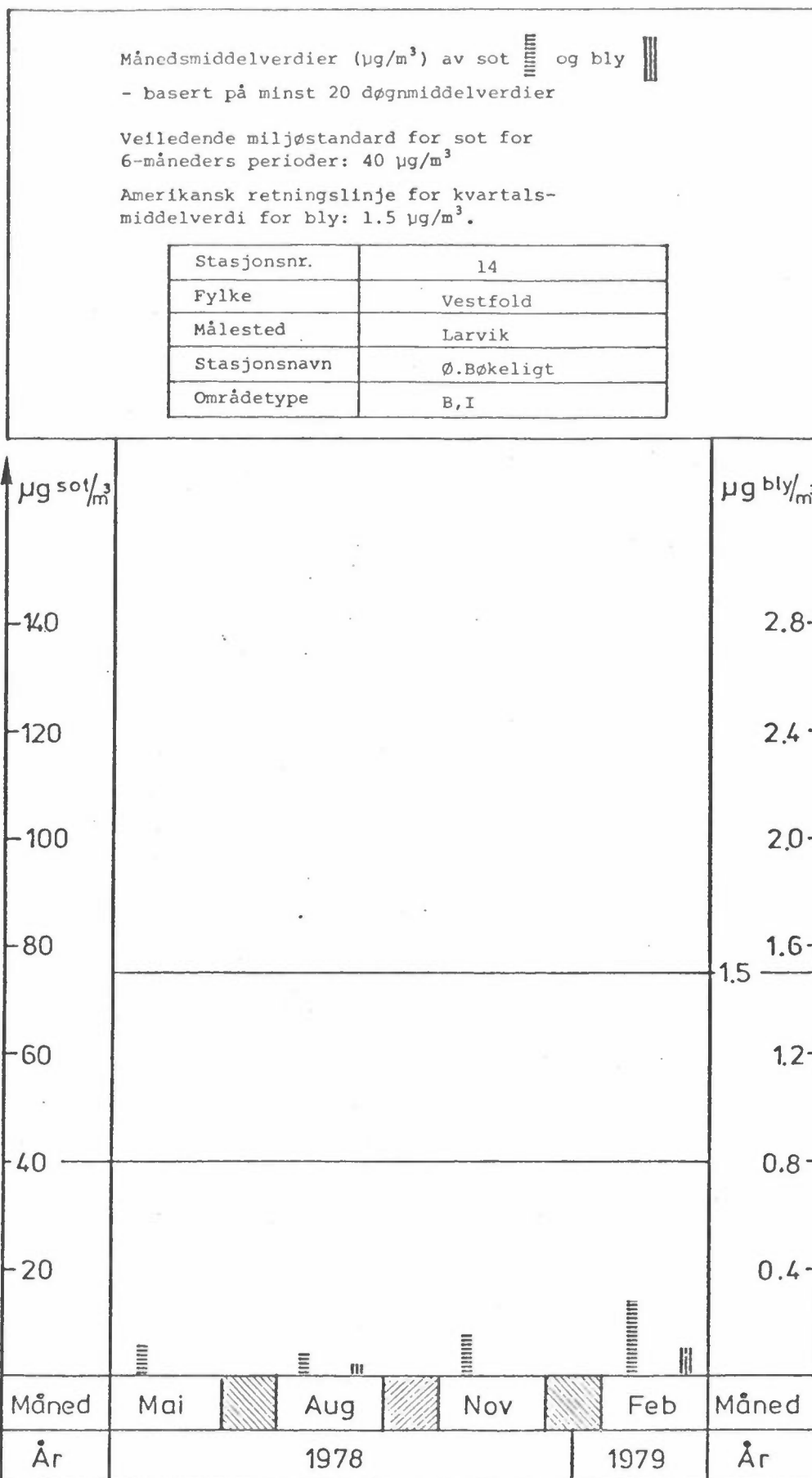
Målingene viser de høyeste verdiene i vintermånedene og meget lave verdier om sommeren. Industriutslippene av SO₂ i området synes å ha liten eller ingen påvirkning på resultatene.

Sot og bly

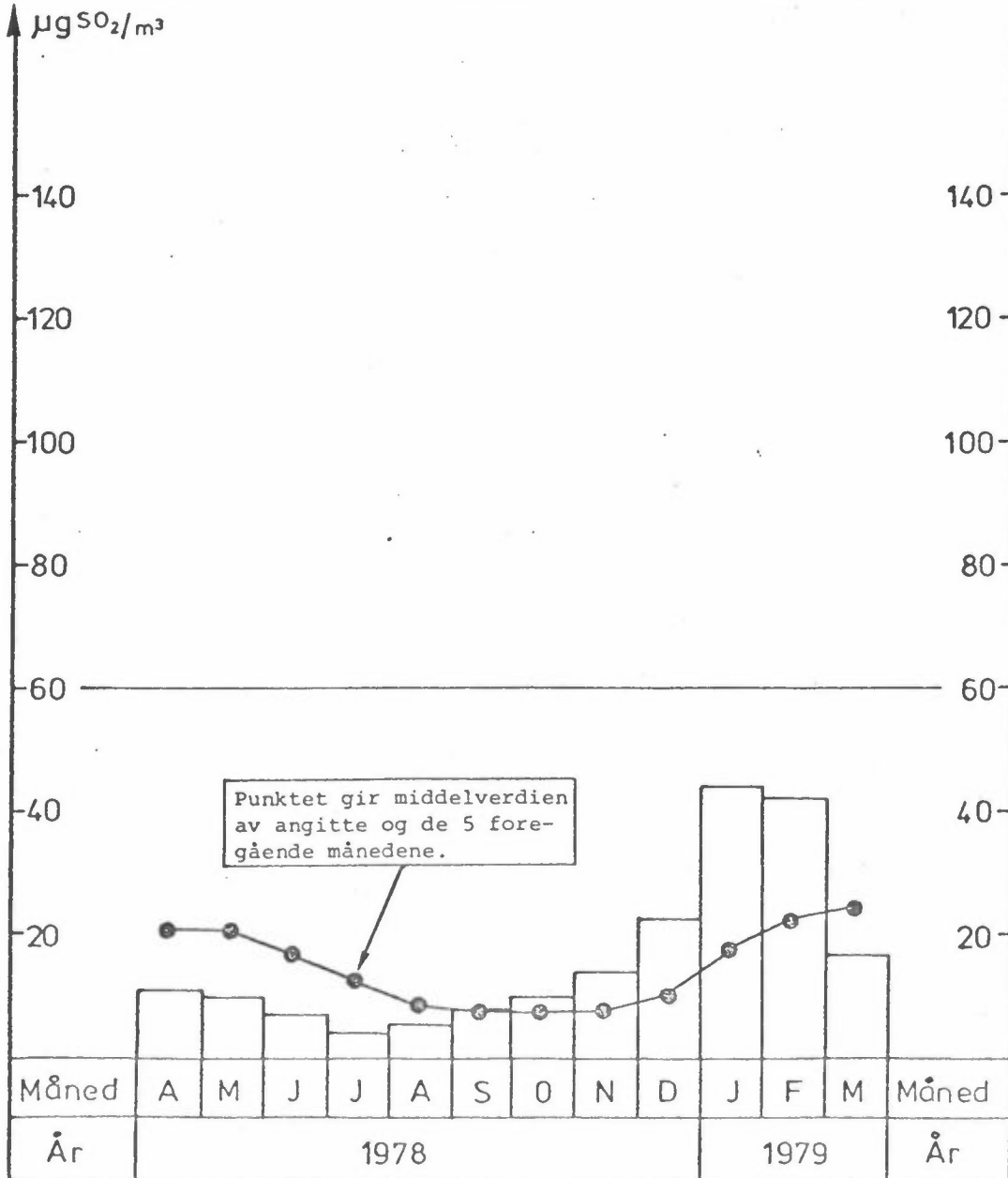
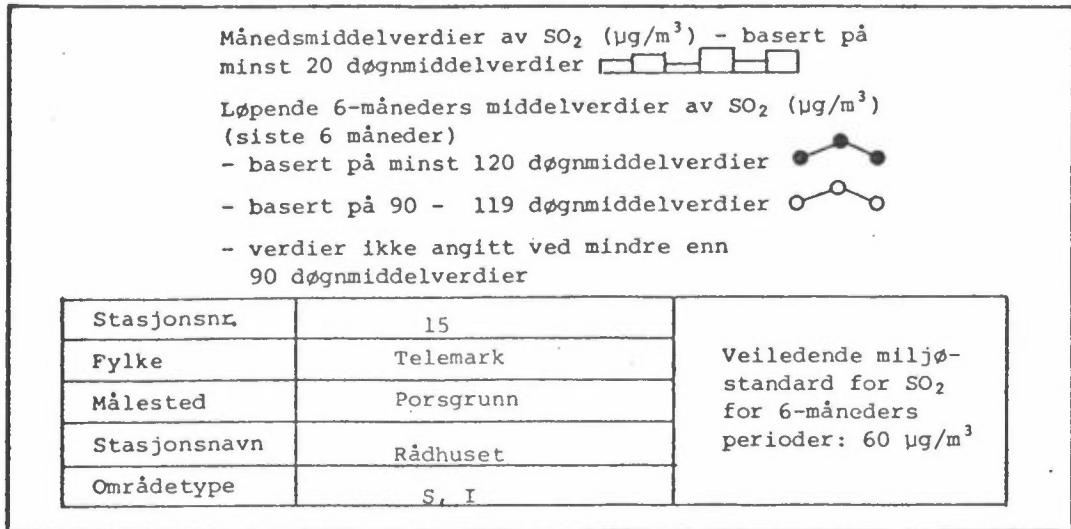
Den høyeste månedsmiddelverdien av sot er nærmere 60 µg/m³, og det kan tenkes at halvårsmiddelverdien vil være over 40 µg/m³ om vinteren. Både sot- og bly-målingene viste høyere verdier i februar 1979 enn i februar 1978. Målestedet står ved en smal vei inn til en parkeringsplass, men det er ellers 50-150 m til de mest trafikkerte gatene i området.



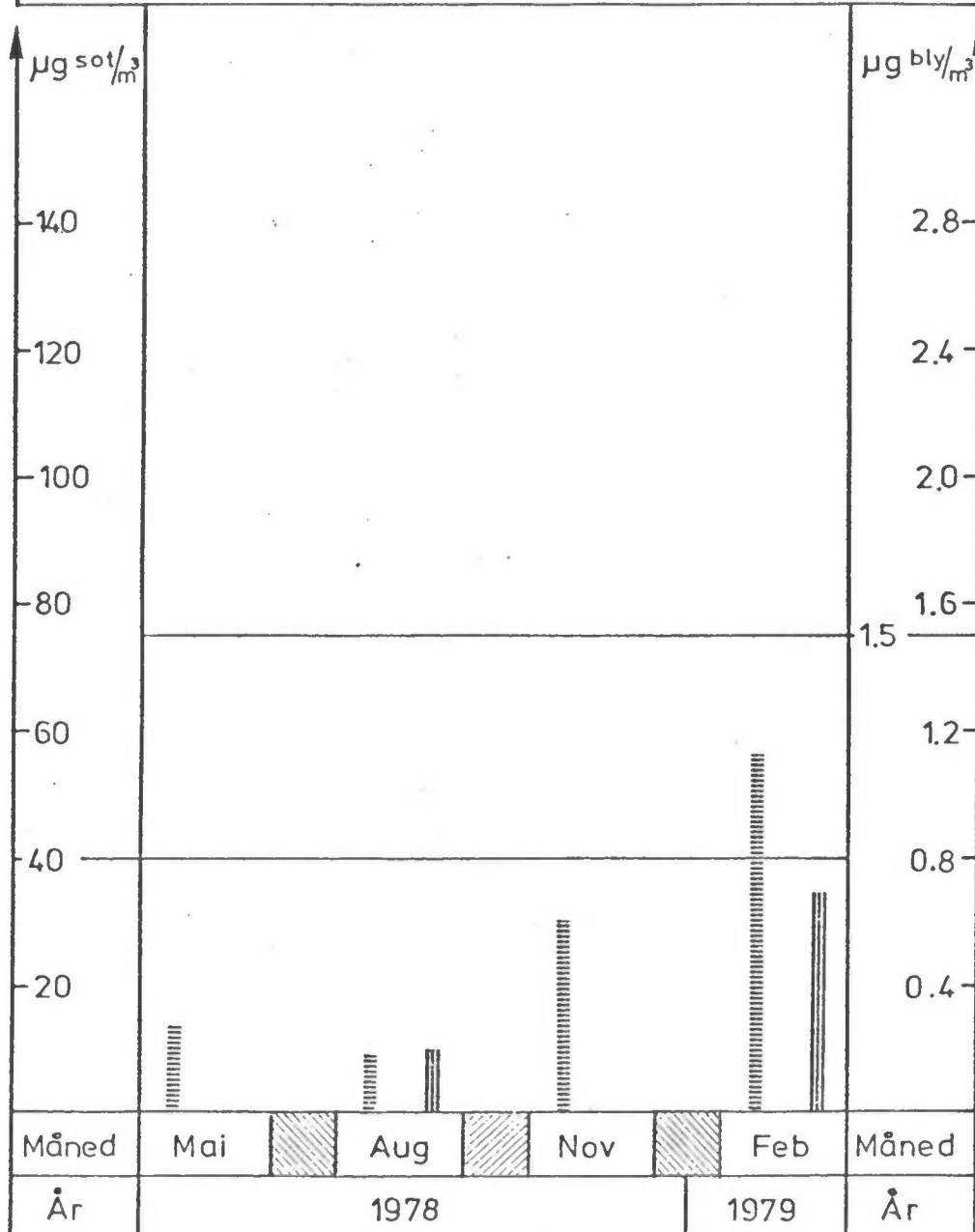
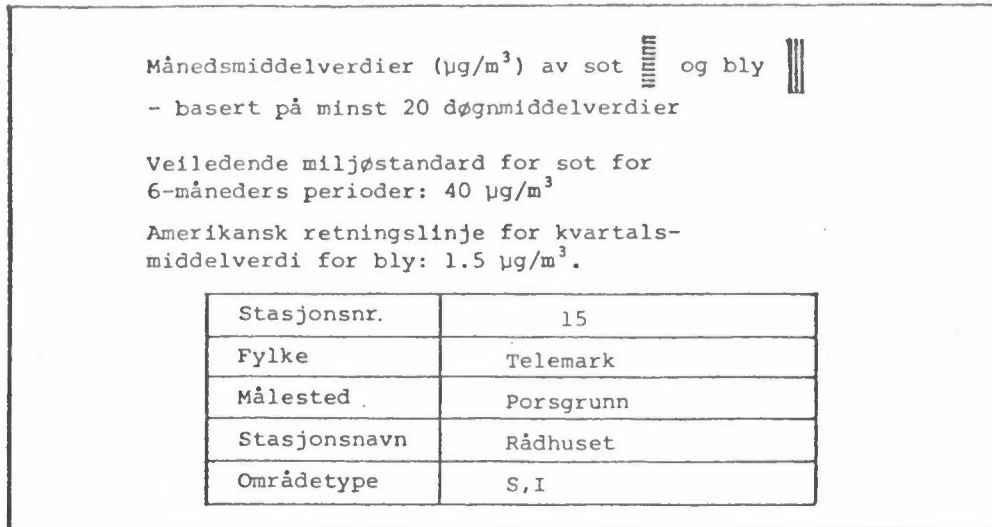
Figur A27



Figur A28



Figur A29



Figur A30

SKIEN

Stasjon 16: Falkum (figur A31 og A32)

SO₂

Målingene viser stort sett de høyeste verdiene i vintermånedene. Den løpende 6-måneders middeler verdien ligger i området 10-15 µg/m³.

Sot og bly

Målestedet står bare 50 m fra en relativt trafikkert vei, men området er åpent og flatt. Gode spredningsforhold gir derfor relativt lave verdier både for sot og bly. I sentrumssonen vil ventelig konsentrasjonene av sot og bly være vesentlig høyere.

NOTODDEN


Stasjon 17: Helserådet (figur A33 og A34)

SO₂

Månedsmiddeler verdiene er gjennomgående høyest i vintermånedene. Den løpende 6-måneders middeler verdien er så lav som 5-15 µg/m³.

Sot og bly

Luftinntaket er ut mot en sidegate med forholdsvis liten trafikk, men E76 går på baksiden av bygningen. Sot-verdien i februar 1979 var dobbelt så høy som i februar 1978, mens bly-verdien viste liten endring. Sot-verdien vil antakelig være over 40 µg/m³ i vinterhalvåret. Både sot og bly viser samme årstidsvariasjon som i andre byer.

Månedsmiddelverdier av SO₂ (µg/m³) - basert på minst 20 døgnmiddelverdier 

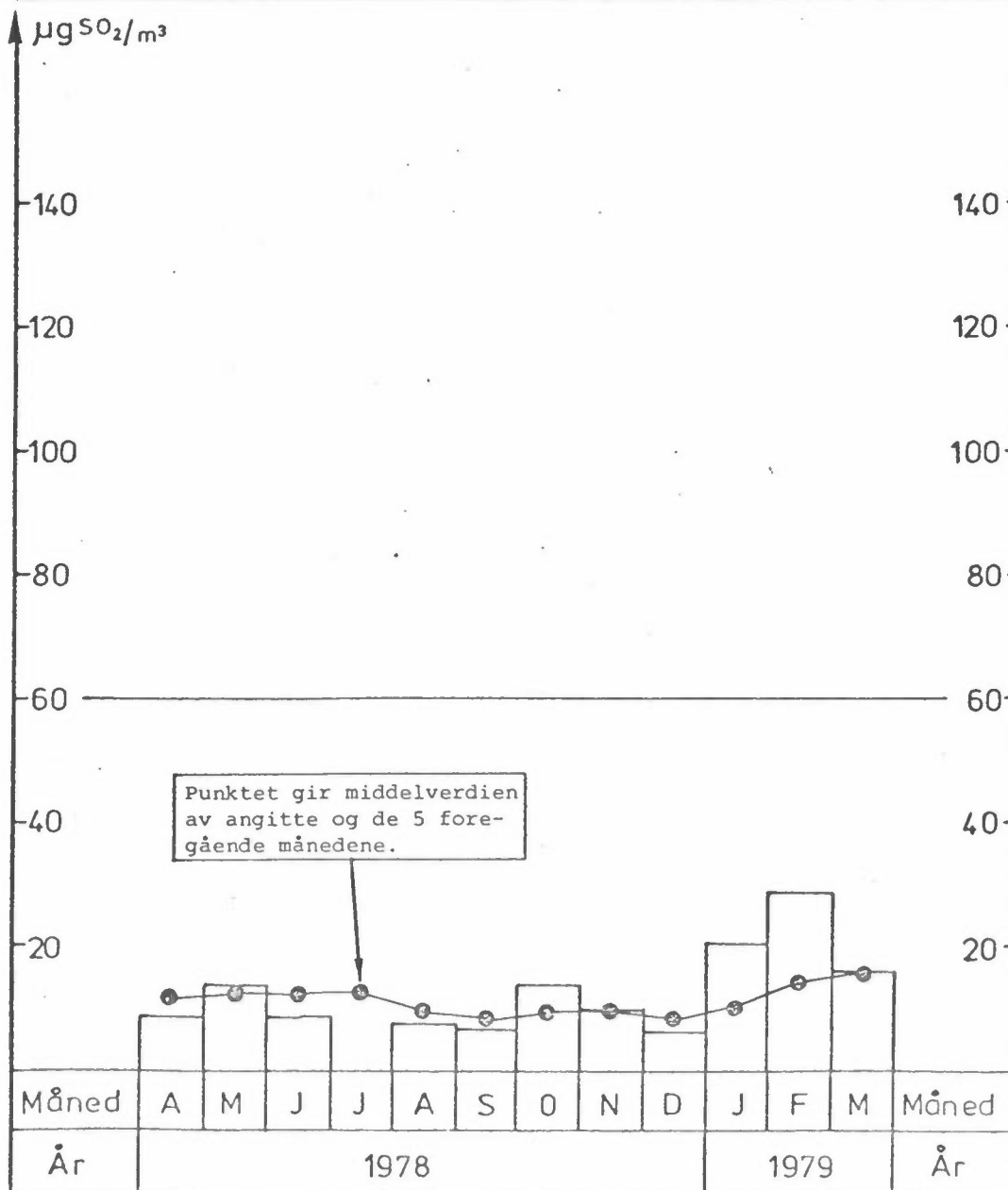
Løpende 6-måneders middelverdier av SO₂ (µg/m³) (siste 6 måneder)

- basert på minst 120 døgnmiddelverdier 

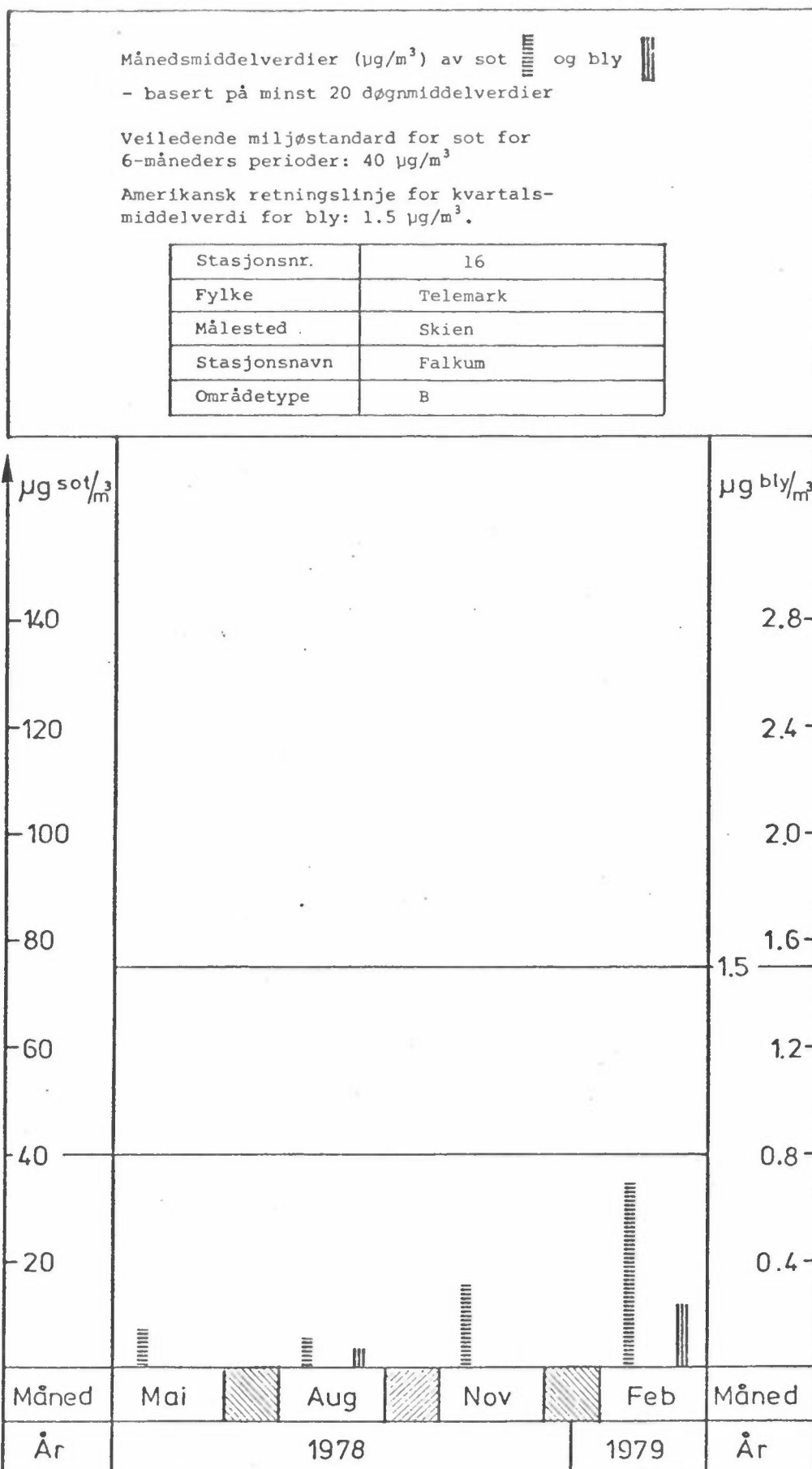
- basert på 90 - 119 døgnmiddelverdier 

- verdier ikke angitt ved mindre enn 90 døgnmiddelverdier

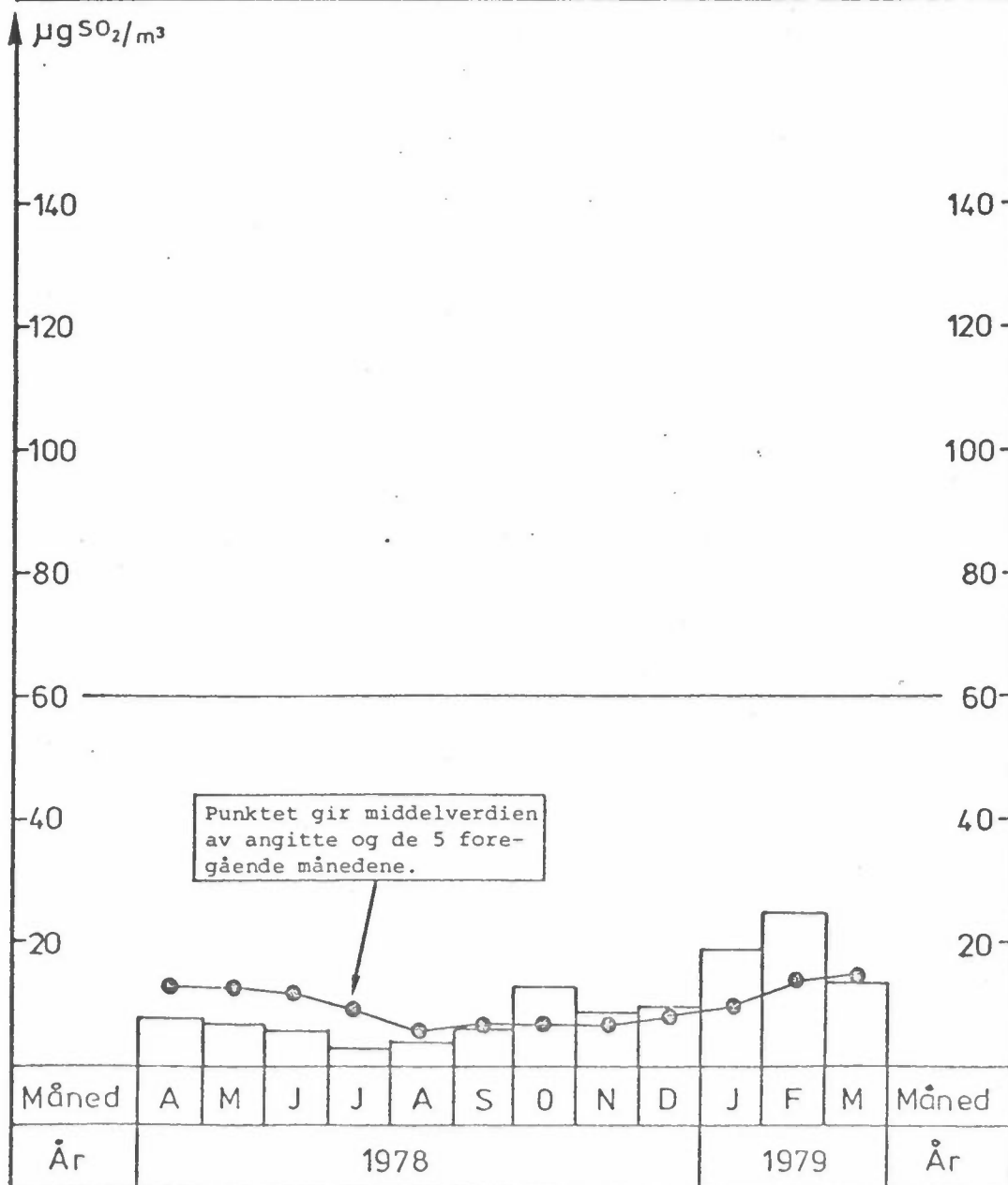
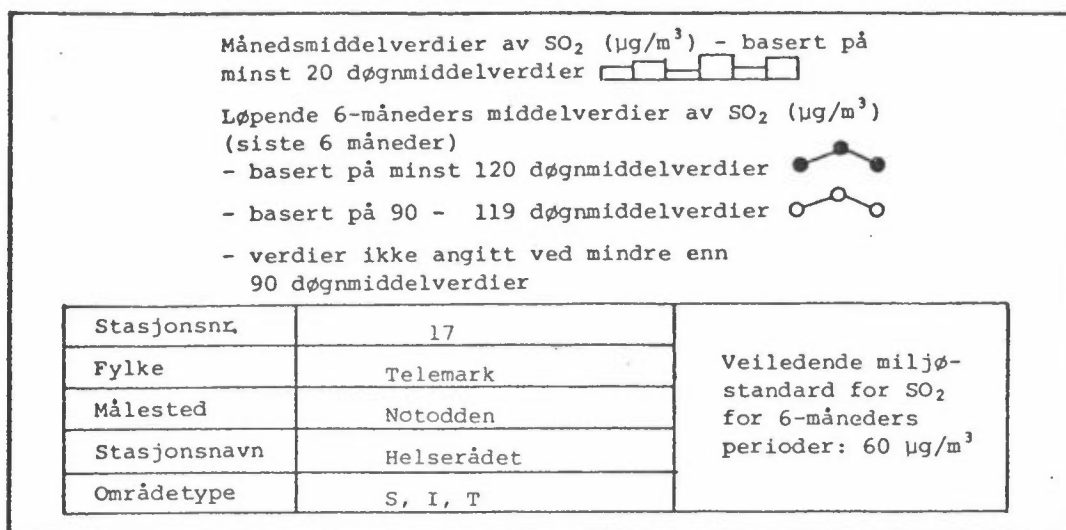
Stasjonsnr.	16	Veiledende miljøstandard for SO ₂ for 6-måneders perioder: 60 µg/m ³
Fylke	Telemark	
Målested	Skien	
Stasjonsnavn	Falkum	
Områdetype	B	



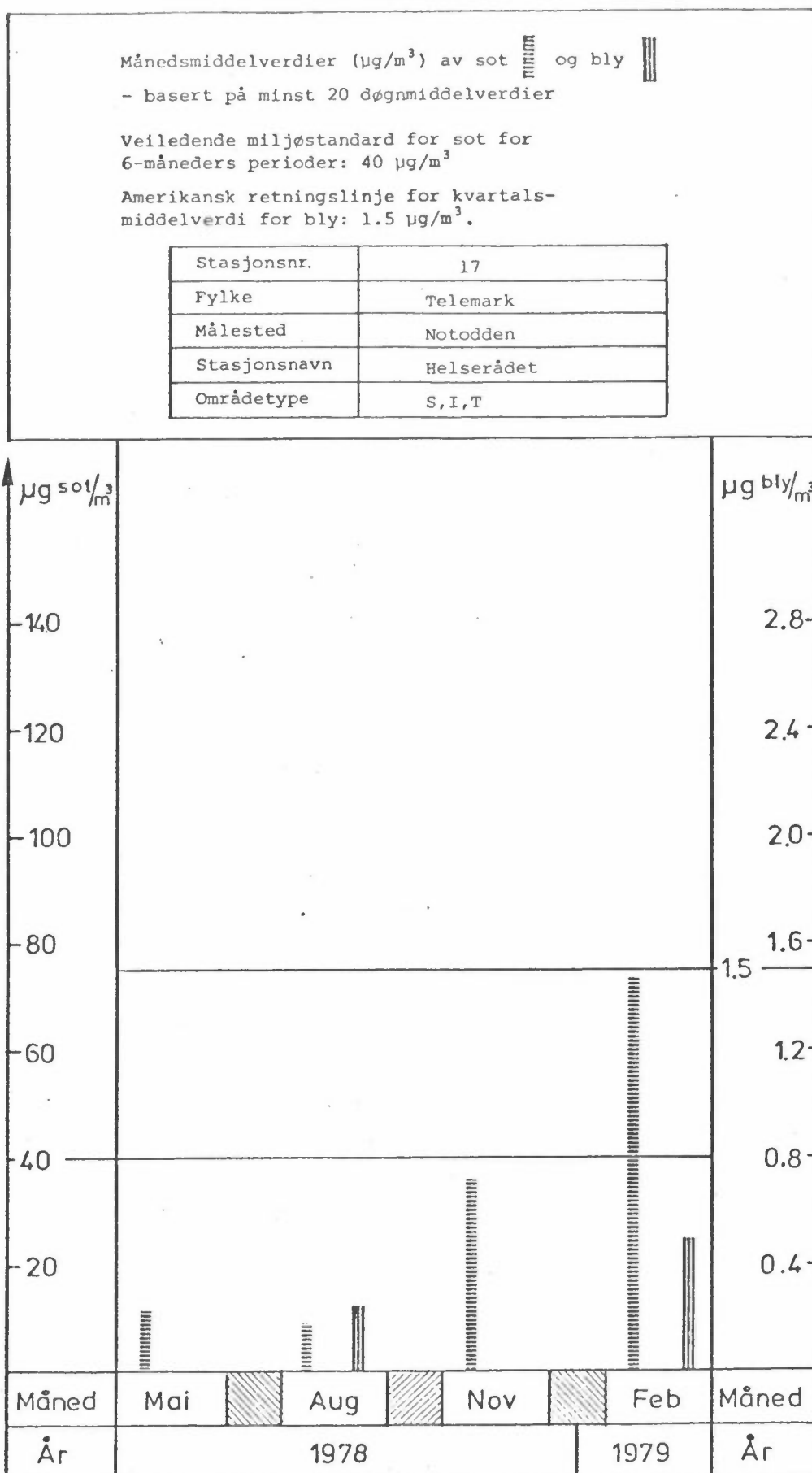
Figur A31



Figur A32



Figur A33



Figur A34

KRISTIANSAND

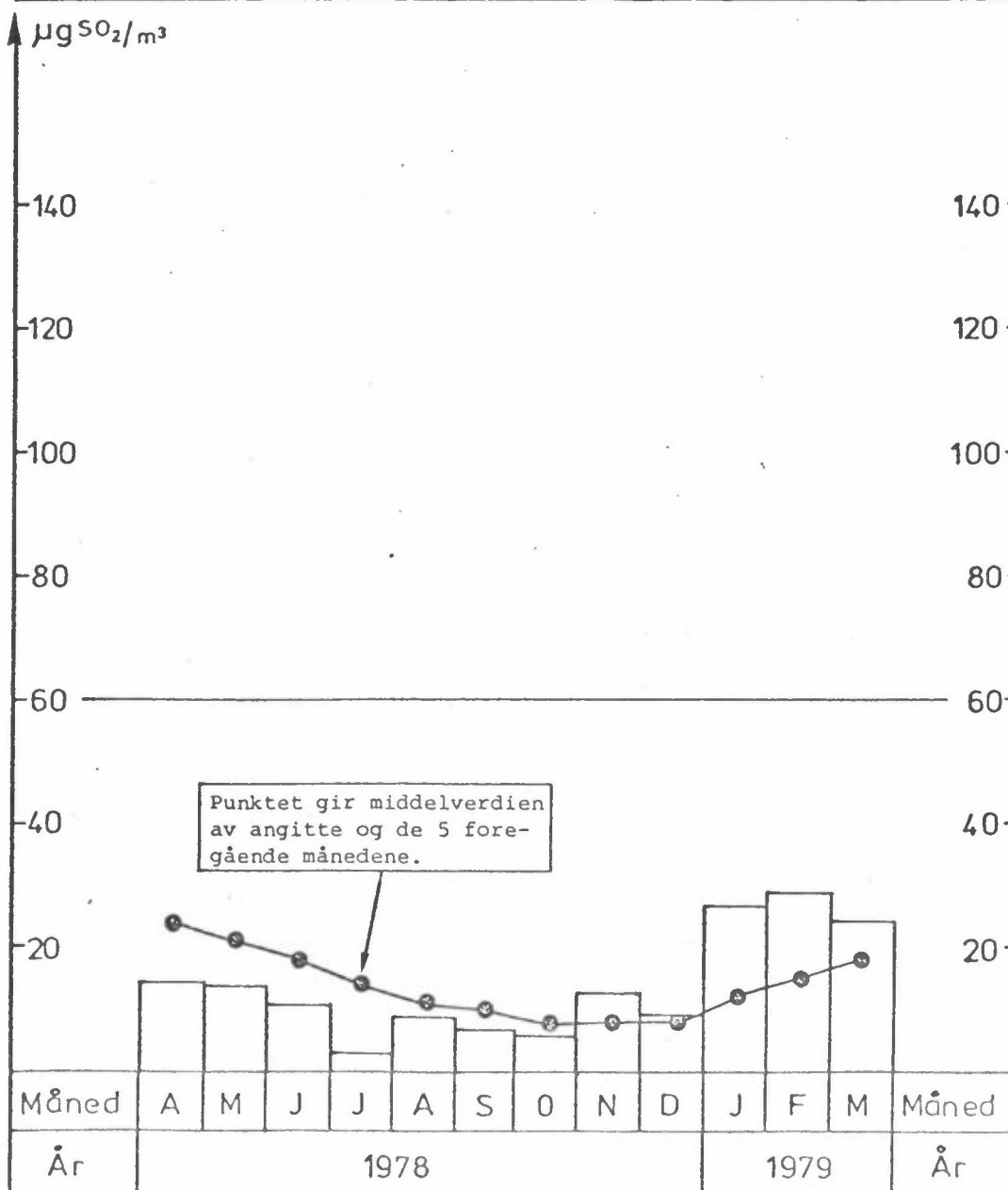
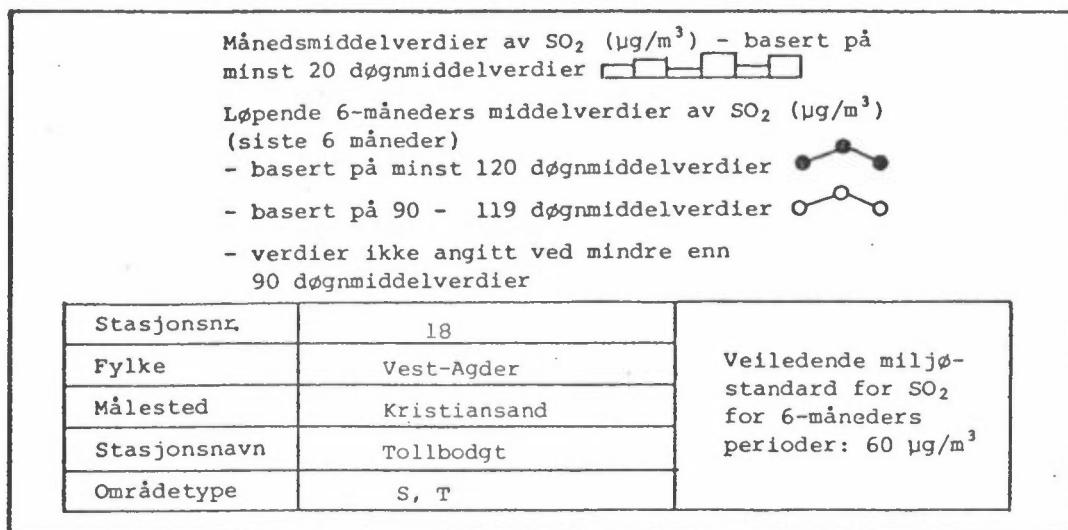
Stasjon 18: Tollbodgt (figur A35 og A36)

SO₂

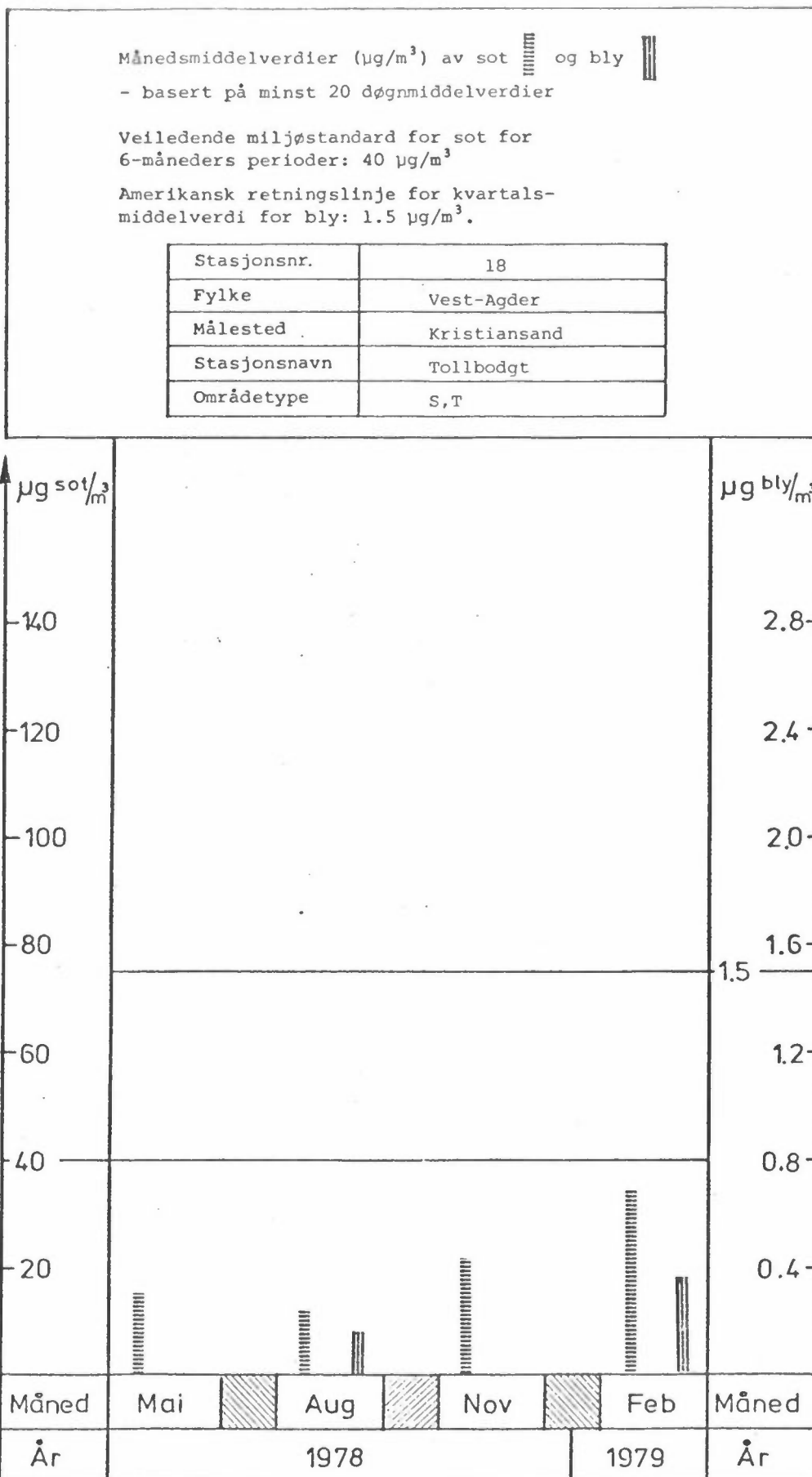
Månedsmiddelverdiene av SO₂ er lave, og vintermånedene har de høyeste verdiene. Utslippene fra industrien i Kristiansand-området synes ikke å gi vesentlig utslag på måleresultatene i sentrumsområdet. Ved en annen målestasjon på Dueknipen kan imidlertid SO₂-verdiene være noe høyere på grunn av industriutslipp.

Sot og bly

Stasjonen er plassert i en bakgård og er relativt godt skjermet mot biltrafikk. Sett i forhold til sot-verdien synes bly-niåvet mer rimelig i februar 1979 enn den overraskende lave verdien i februar 1978.



Figur A35



Figur A36

STAVANGER

Stasjon 19: Handelens hus (figur A37 og A38)

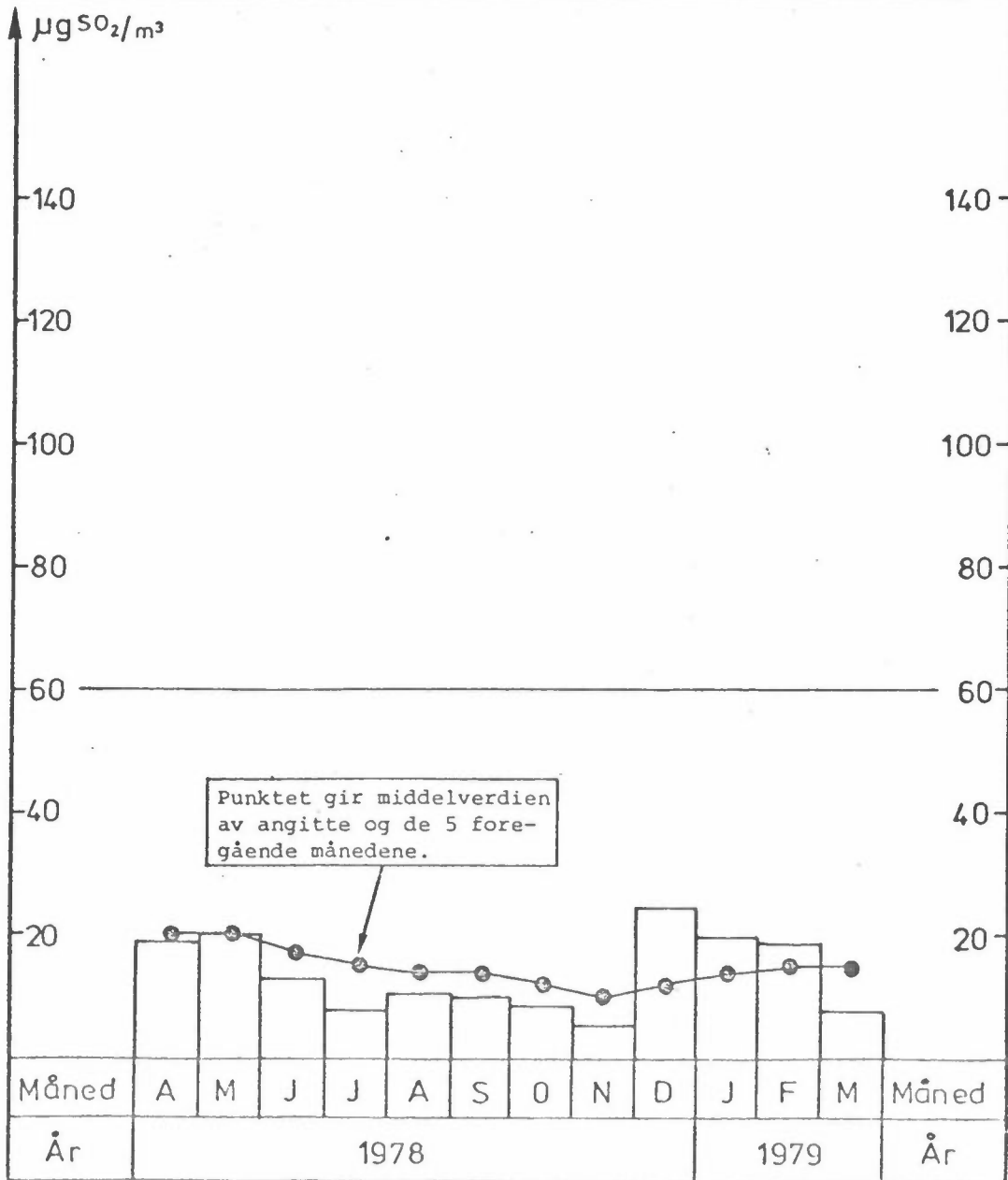
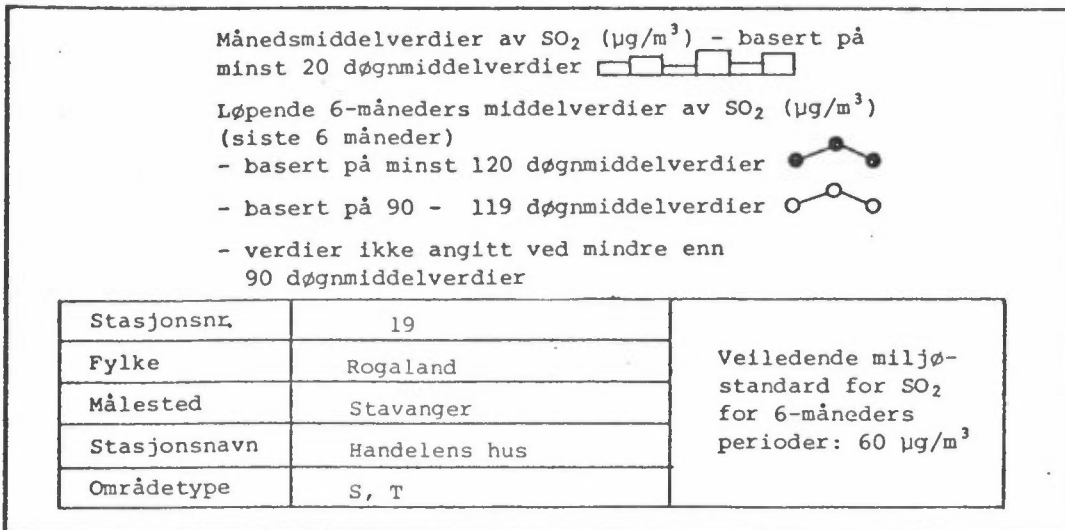
SO₂

Månedsmiddelverdiene av SO₂ er lave, og vintermånedene har de høyeste verdiene. Den løpende 6-måneders middelverdien ligger i området 10-20 µg/m³.

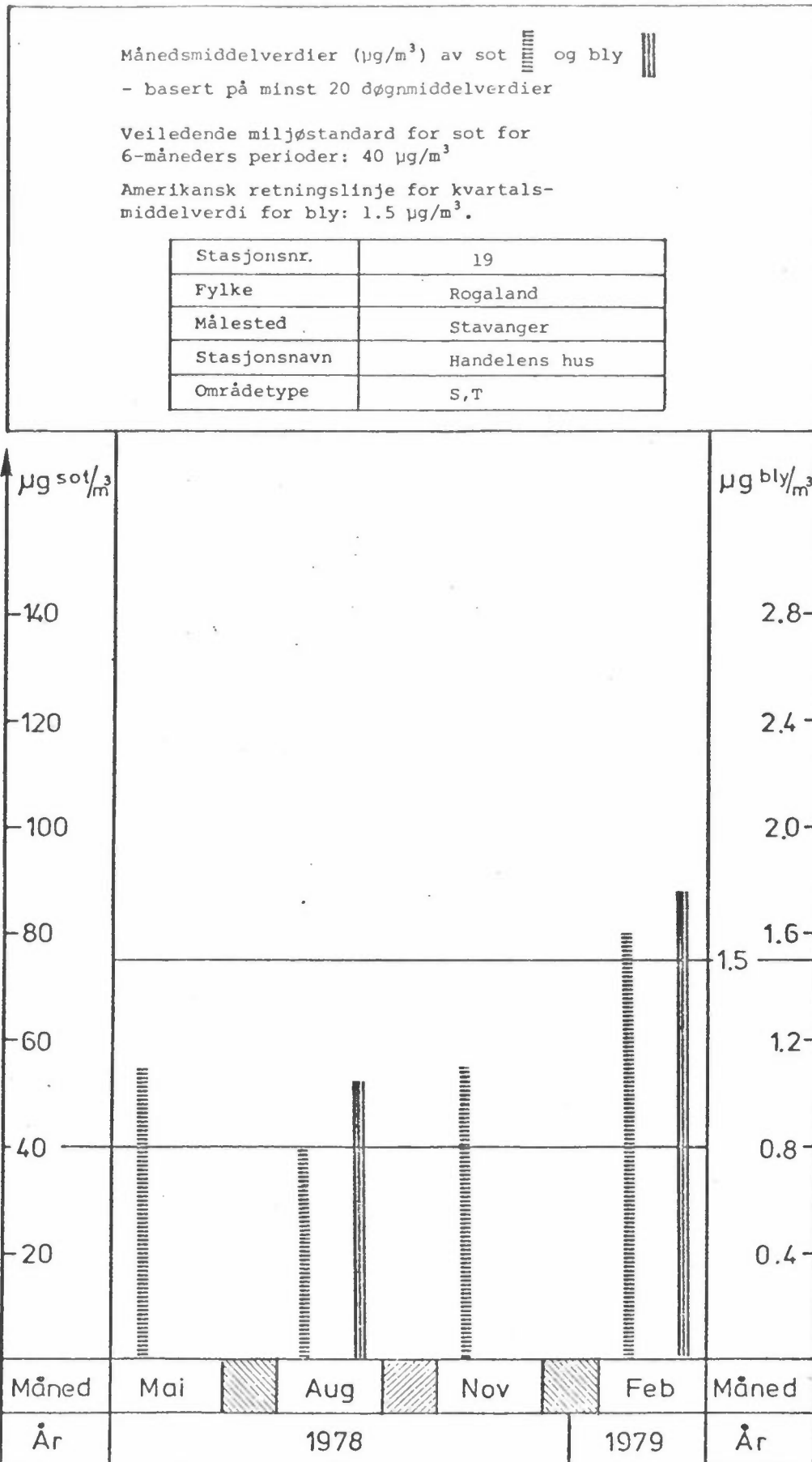
Sot og bly

Stasjonen i Stavanger er den i overvåkingsnettets som trolig er mest utsatt for forurensninger fra biltrafikk. Dette gir seg utslag i høye verdier både for sot og bly hele året. Halvårs-middelverdier for sot vil antakelig overskride den veiledende miljøstandard på 40 µg/m³ med over 50%. Det er meget høy samvariasjon mellom sot- og bly-verdiene, som indikerer at biltrafikken er hovedkilden for de partiklene som medfører svertning på filtrene. I februar 1979 var månedsmiddelverdien for bly for første gang over 1.5 µg/m³, som er den amerikanske retningslinjen for kvartalsmiddel.

Det er trolig at en i de fleste litt større byer i Norge vil kunne finne målesteder som kan gi like høye eller høyere verdier for sot og bly. Eksempelvis har et målested i Fredrikstad gitt høyere verdier enn i Stavanger både i februar 1978 og februar 1979 både når det gjelder sot og bly. Tidligere målinger i Rådhusgata i Oslo har gitt vesentlig høyere verdier. En vil igjen presisere at stasjonene i overvåkingsprogrammet primært er tatt ut for å bestemme SO₂-innholdet over et område (biltrafikk er de fleste steder en liten SO₂-kilde). Målingene av sot og bly demonstrerer imidlertid tydelig at i mange byområder er biltrafikken den største kilde til støvforurensninger, men at disse forurensningene avtar raskt med økende avstand fra veibanen.



Figur A37



Figur A38

SAUDA

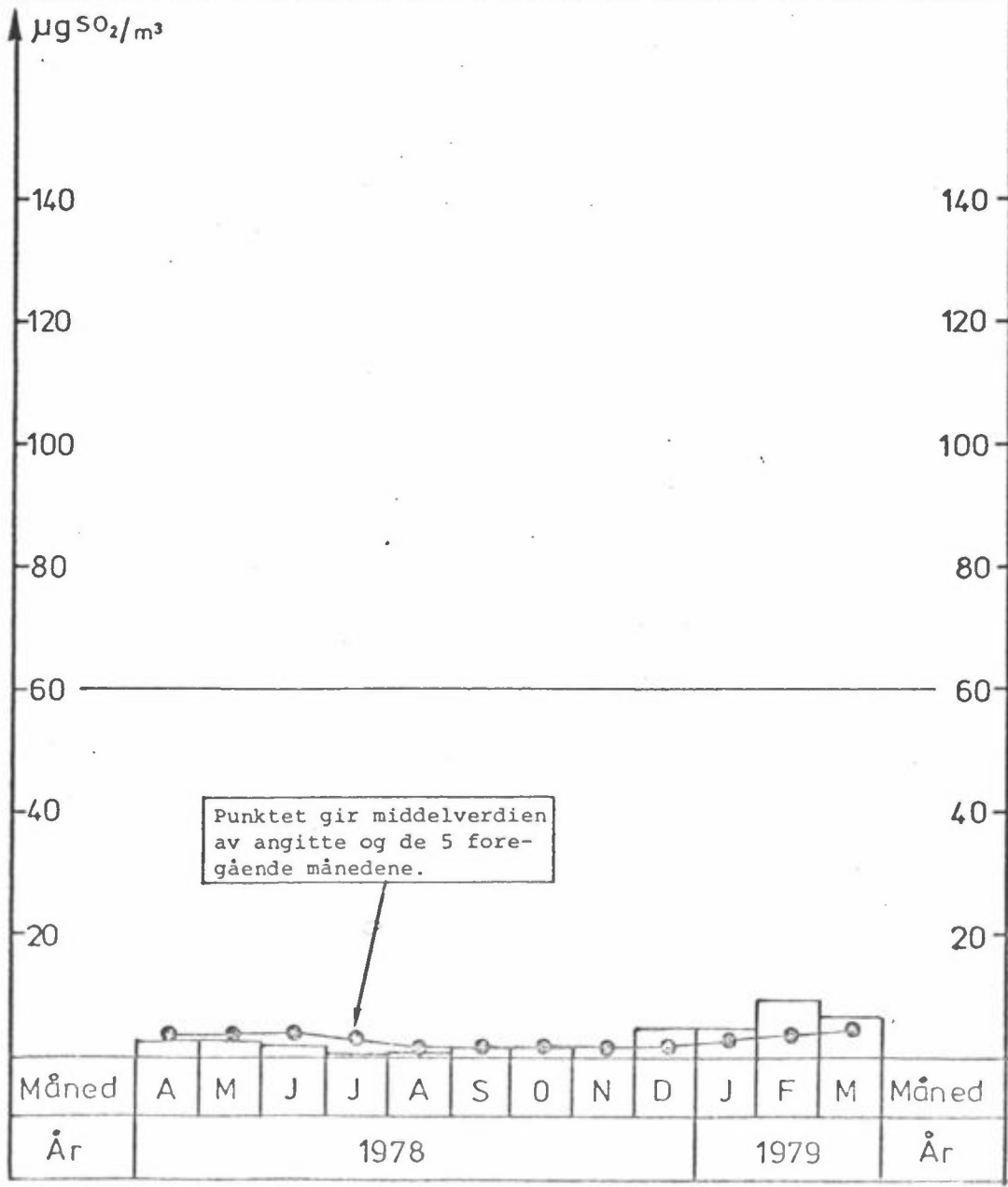
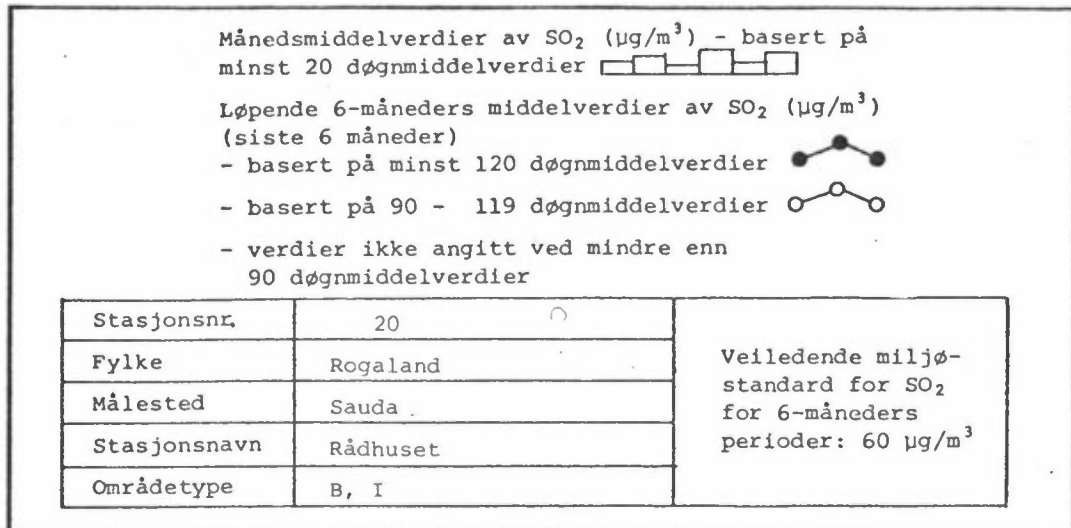
Stasjon 20: Rådhuset (figur A39 og A40)

SO₂

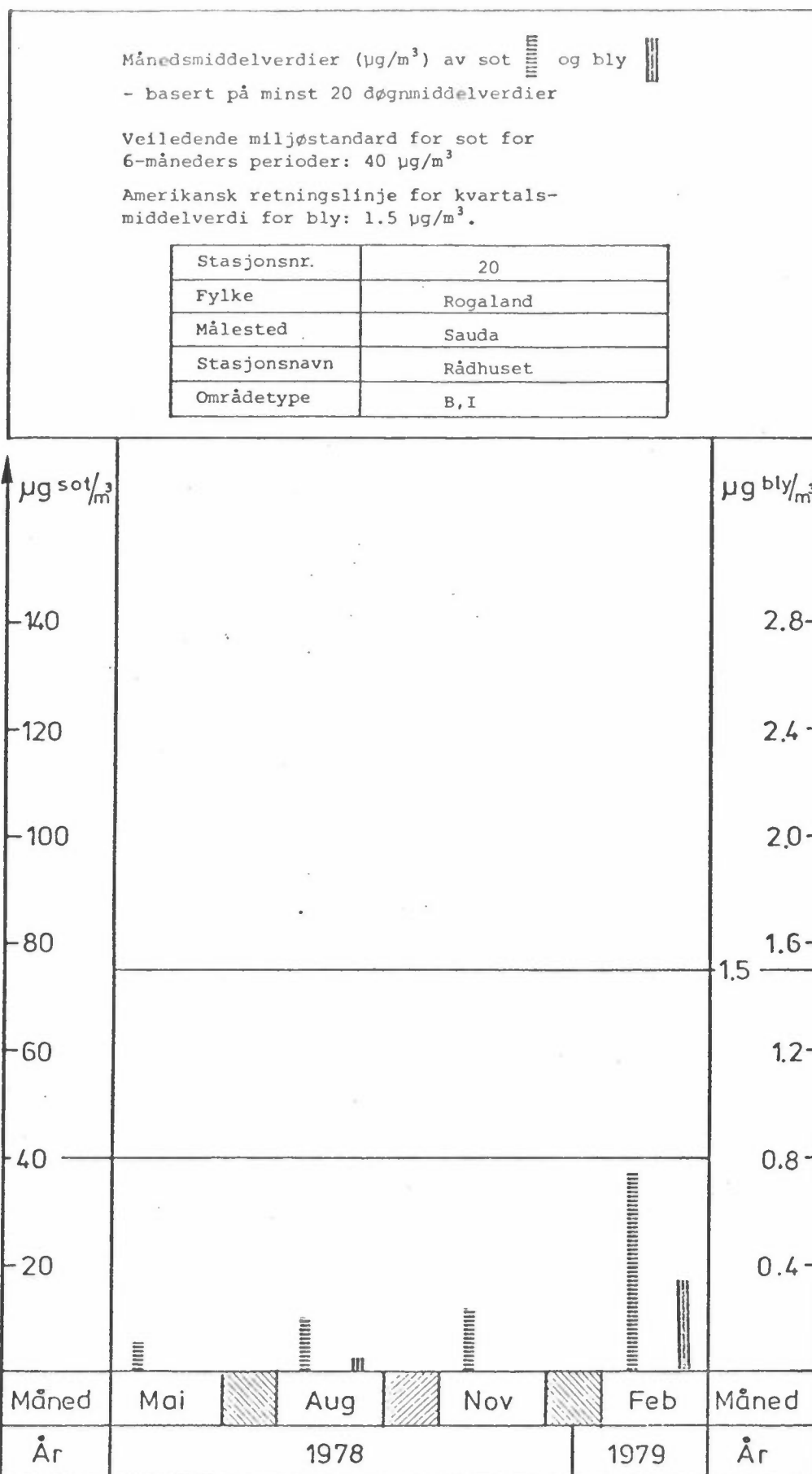
Månedsmiddelverdiene er meget lave, oftest under 5 µg/m³ og sjelden opp mot 10 µg/m³, dvs av samme størrelsesorden som ved bakgrunnsstasjonene.

Sot og bly

Både sot- og bly-verdiene var noe høyere i februar 1979 enn i februar 1978. I forhold til bly er sot-verdiene relativt høye i vintermånedene. I Sauda er det et betydelig industrielt støvutslipp som kan gi et bidrag til de målte sot-konsentrasjonene.



Figur A39



Figur A40

BERGEN

Stasjon 21: Christian Michelsens Institutt (figur A41 og A42)

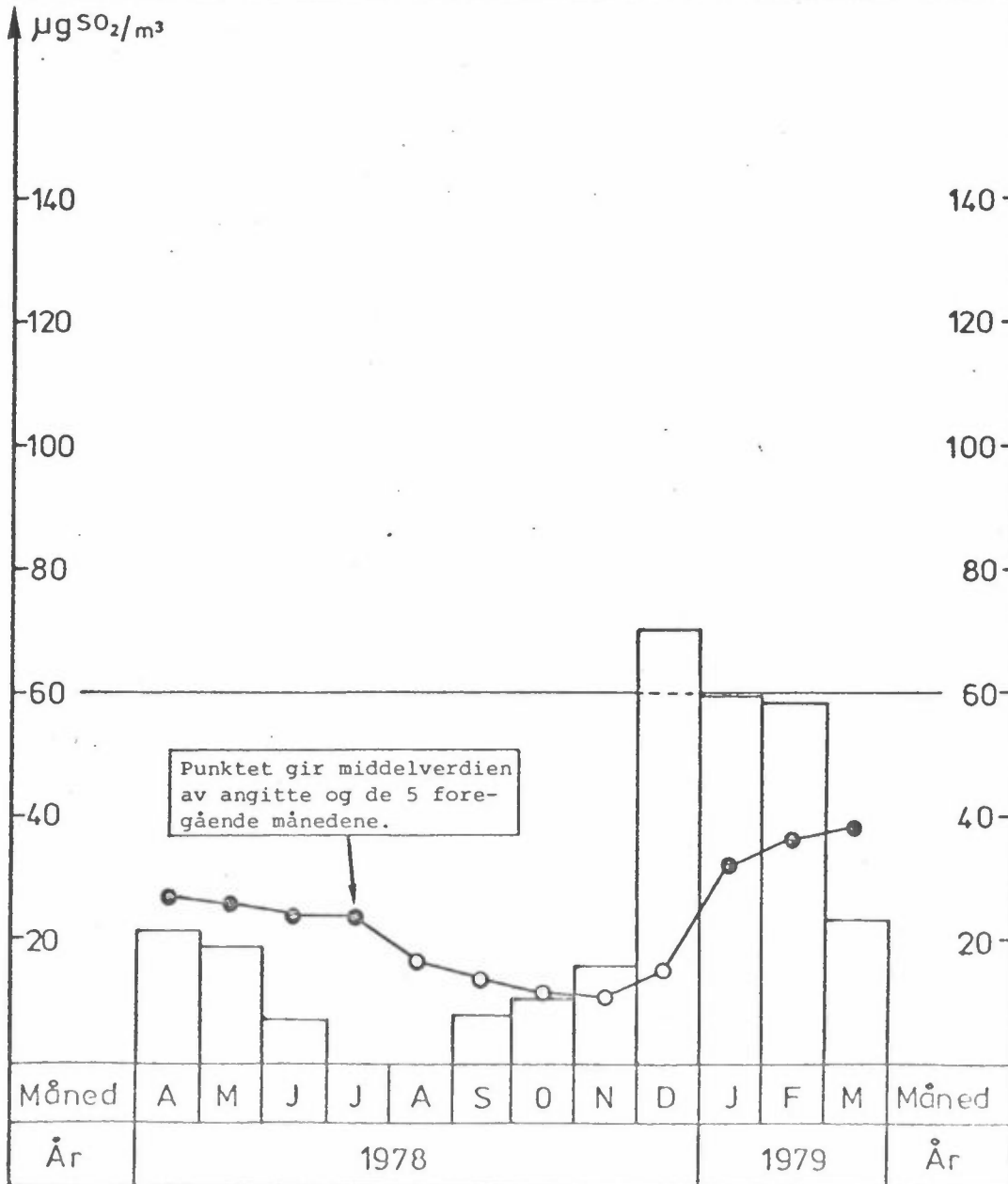
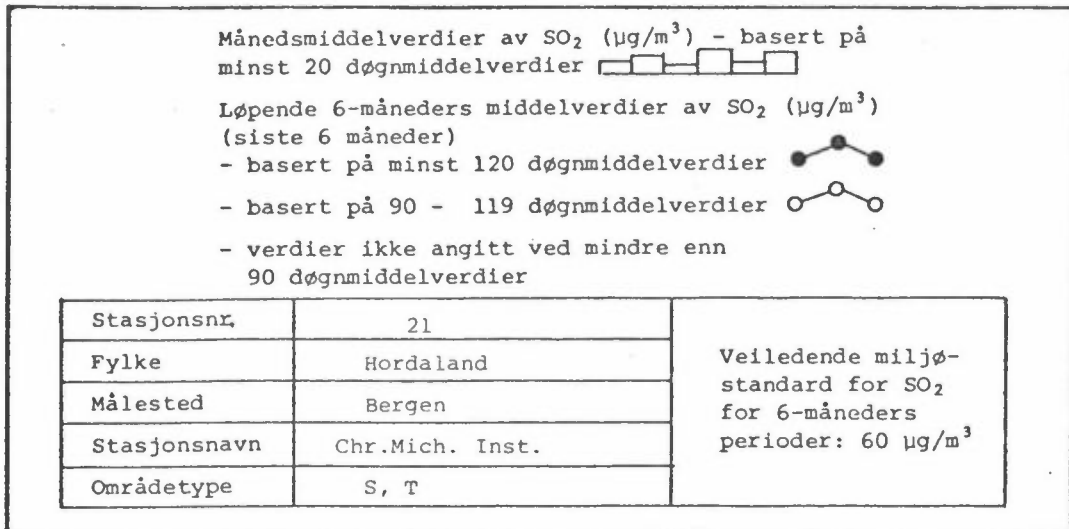
Stasjon 22: Kronstad (figur A43 og A44)

SO₂

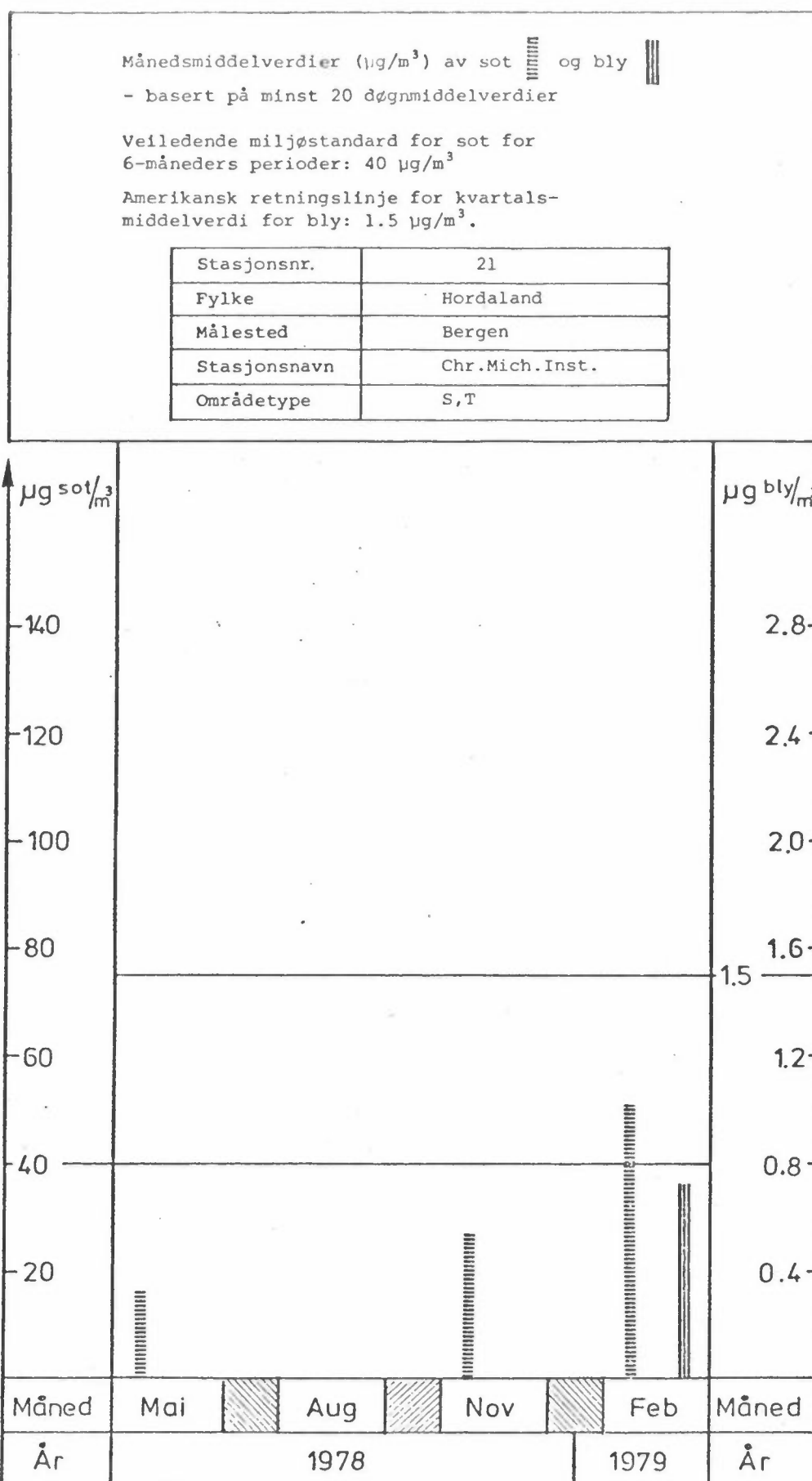
SO₂-konsentrasjonene på de to stasjonene avviker lite fra hverandre fra måned til måned. Begge stasjonene viser betydelig høyere verdier om vinteren enn om sommeren. De høyeste månedsmiddelverdiene er rundt 60 µg/m³. Den løpende 6-måneders middelveidien var noe høyere ved begge stasjonene vinteren 1978/79 enn vinteren 1977/78.

Sot og bly

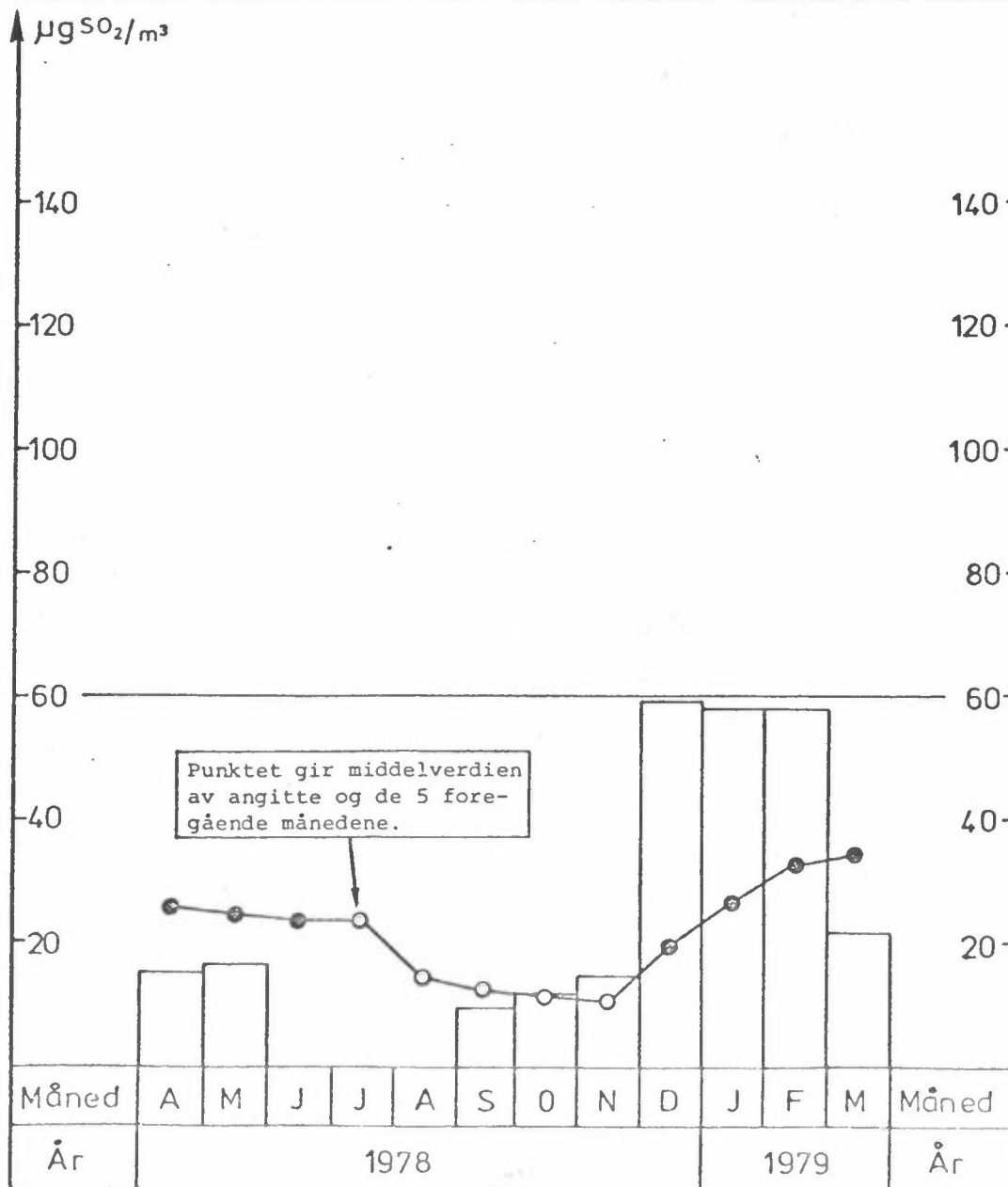
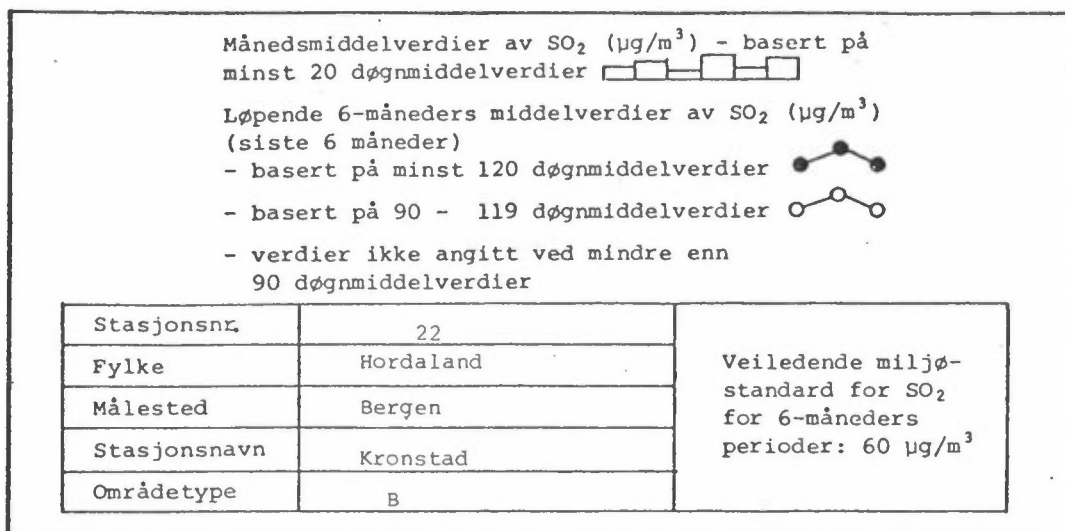
Både for sot og bly måles de høyeste verdiene ved CMI, og forskjellen er størst for bly. I februar 1979 har nivået av bly økt ved CMI og avtatt ved Kronstad sett i forhold til februar 1978. Sot viser samme årstidsvariasjon ved begge målestedene. Det ser ikke ut til at en omlegging av trafikken nær CMI, slik at trafikkyngden nå går lenger unna stasjonen, har hatt noen vesentlig innvirkning på måleresultatene for sot og bly. Dette kan skyldes at måleapparatet er plassert på et flatt tak relativt høyt over veibanen. Stasjonen er således mer representativ for forurensninger over bebyggelsen over et større område enn for forholdene i gatemiljø.



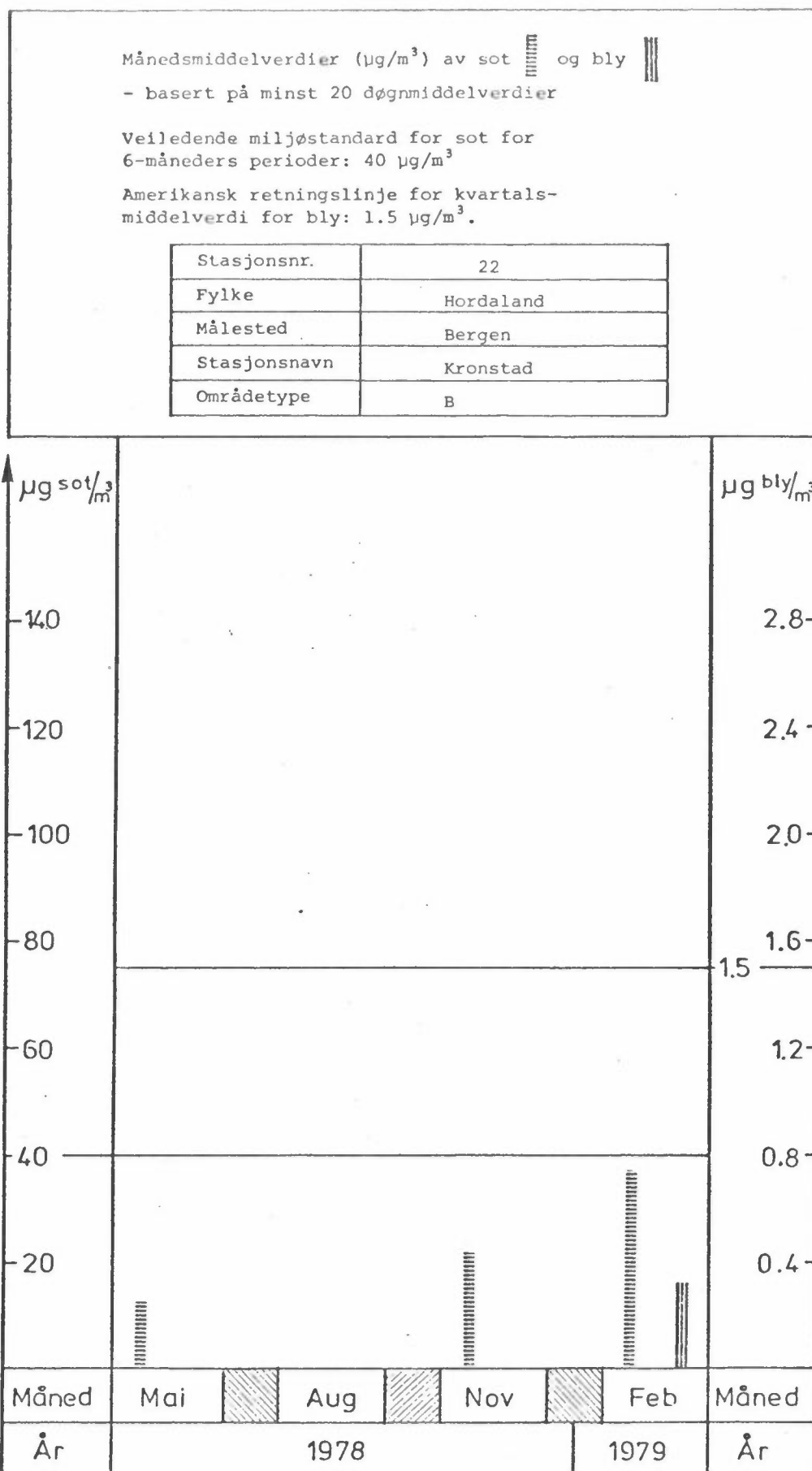
Figur A41



Figur A42



Figur A43



Figur A44

ODDA

Stasjon 23: Sykehuset (figur A45 og A46)

SO₂

Månedsmiddelverdiene av SO₂ har gjennomgående vært høyere siste året enn foregående år, men de er fremdeles som oftest under 20 µg/m³. Halvårsmiddelverdien har økt fra 6 µg/m³ vinteren 1977/78 til 16 µg/m³ vinteren 1978/79.

Sot og bly

Bly-verdiene er lave fordi biltrafikken nær målestedet er liten. For sot kan industriutslippet ha en viss betydning, særlig under perioder med dårlige spredningsforhold om vinteren, selv om det meste støvutslippet har relativt lys farge

ÅLVIK

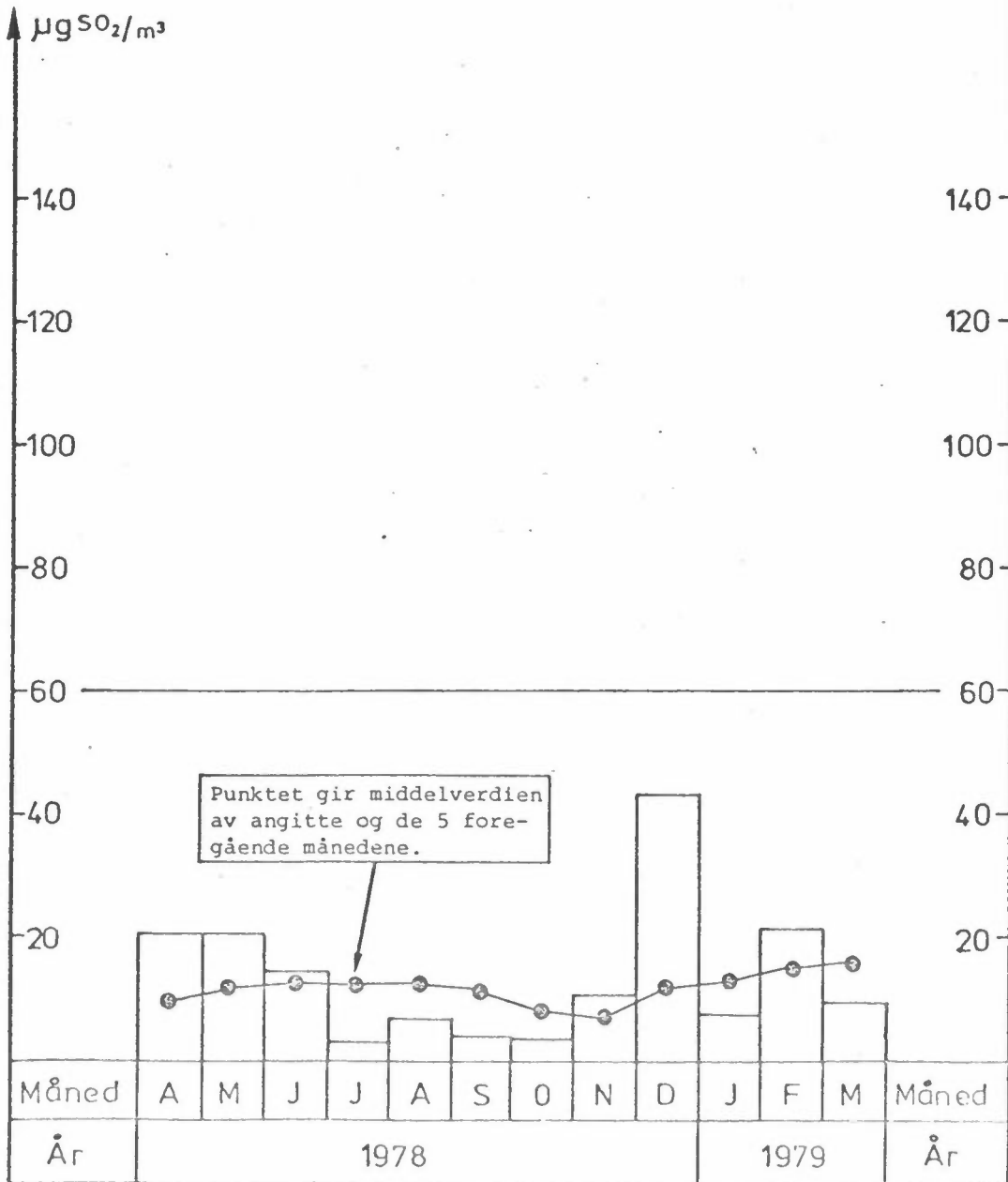
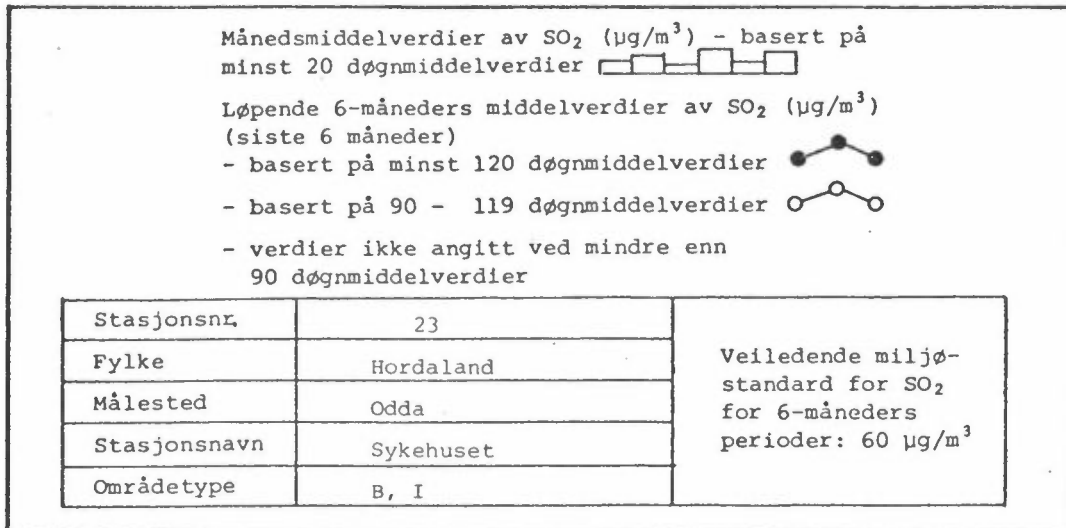
Stasjon 24: Villabyen (figur A47 og A48)

SO₂

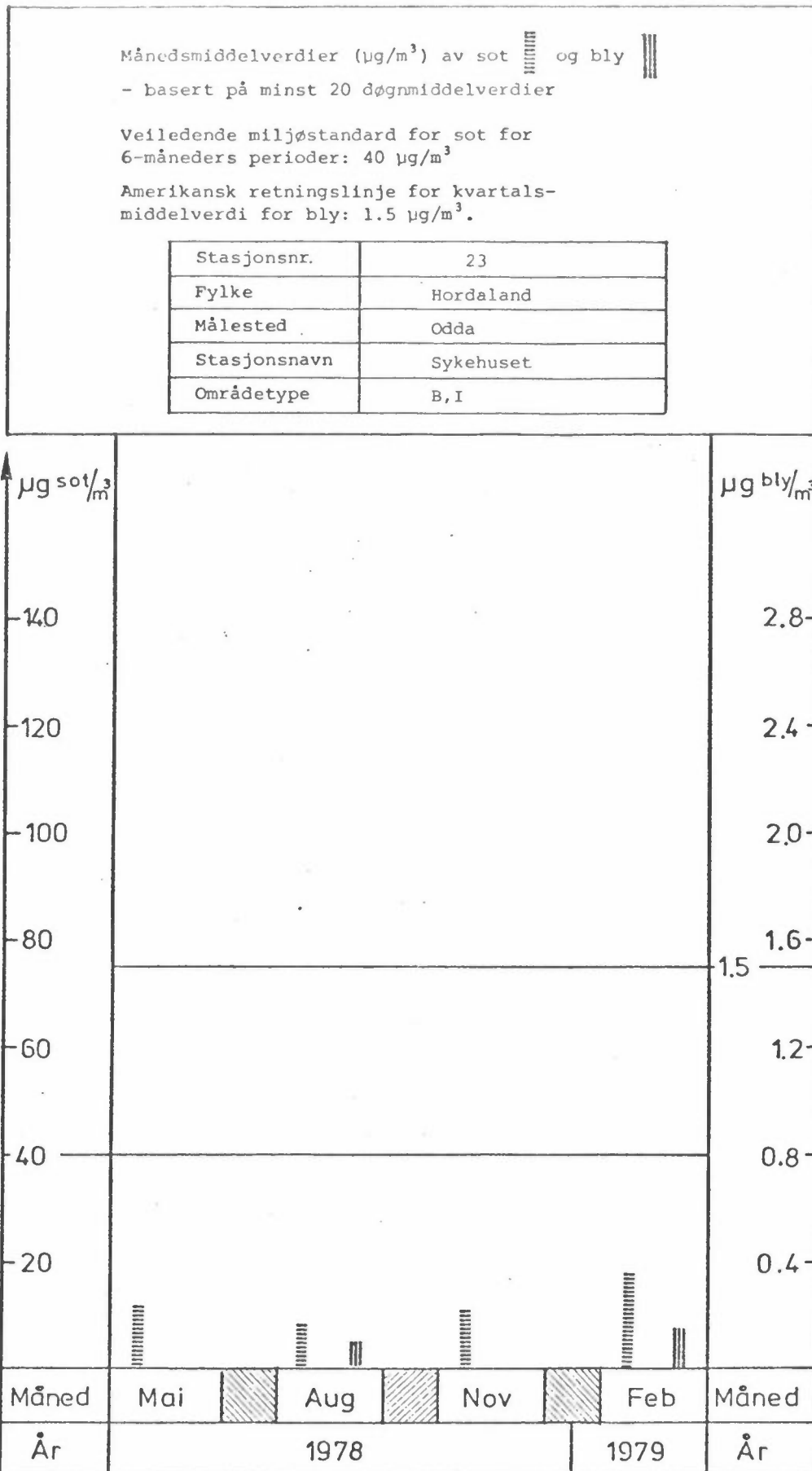
De relativt høye verdiene fra sommeren 1977 er ikke registrert sommeren 1978. Nå har vintermånedene de høyeste verdiene, men alle månedsmiddelverdiene må sies å være lave. Den løpende 6-måneders middelverdien ligger i området 5-10 µg/m³.

Sot og bly


Stasjonen må nærmest sies å angi bakgrunnskonsentrasjoner for bly. For sot er den årlige variasjon slik at støvutslippet fra industrien sannsynligvis har en viss betydning, men verdiene må sies å være lave hele året.





Figur A45



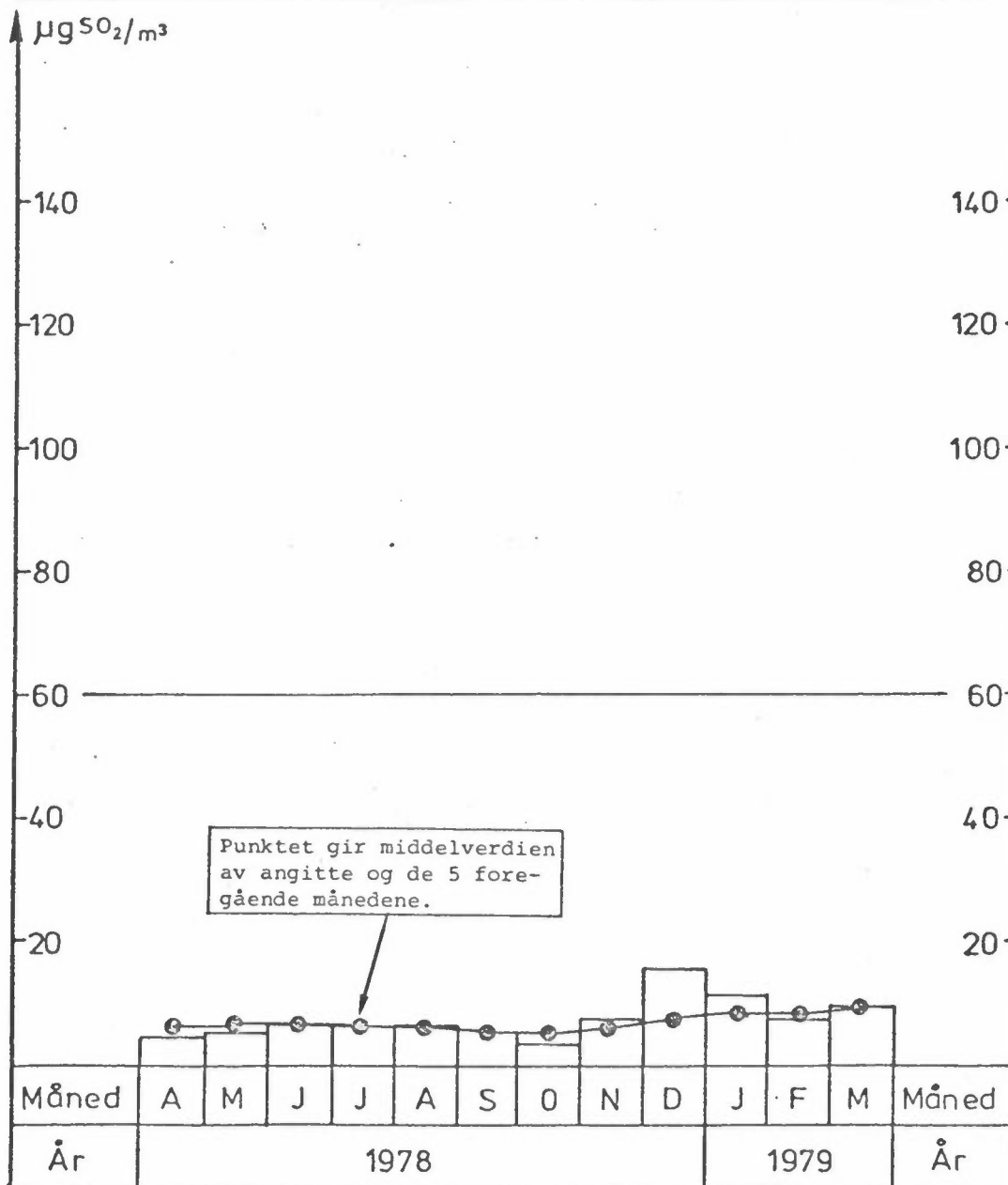
Figur A46

Månedsmiddelverdier av SO₂ (µg/m³) - basert på minst 20 døgnmiddelverdier 

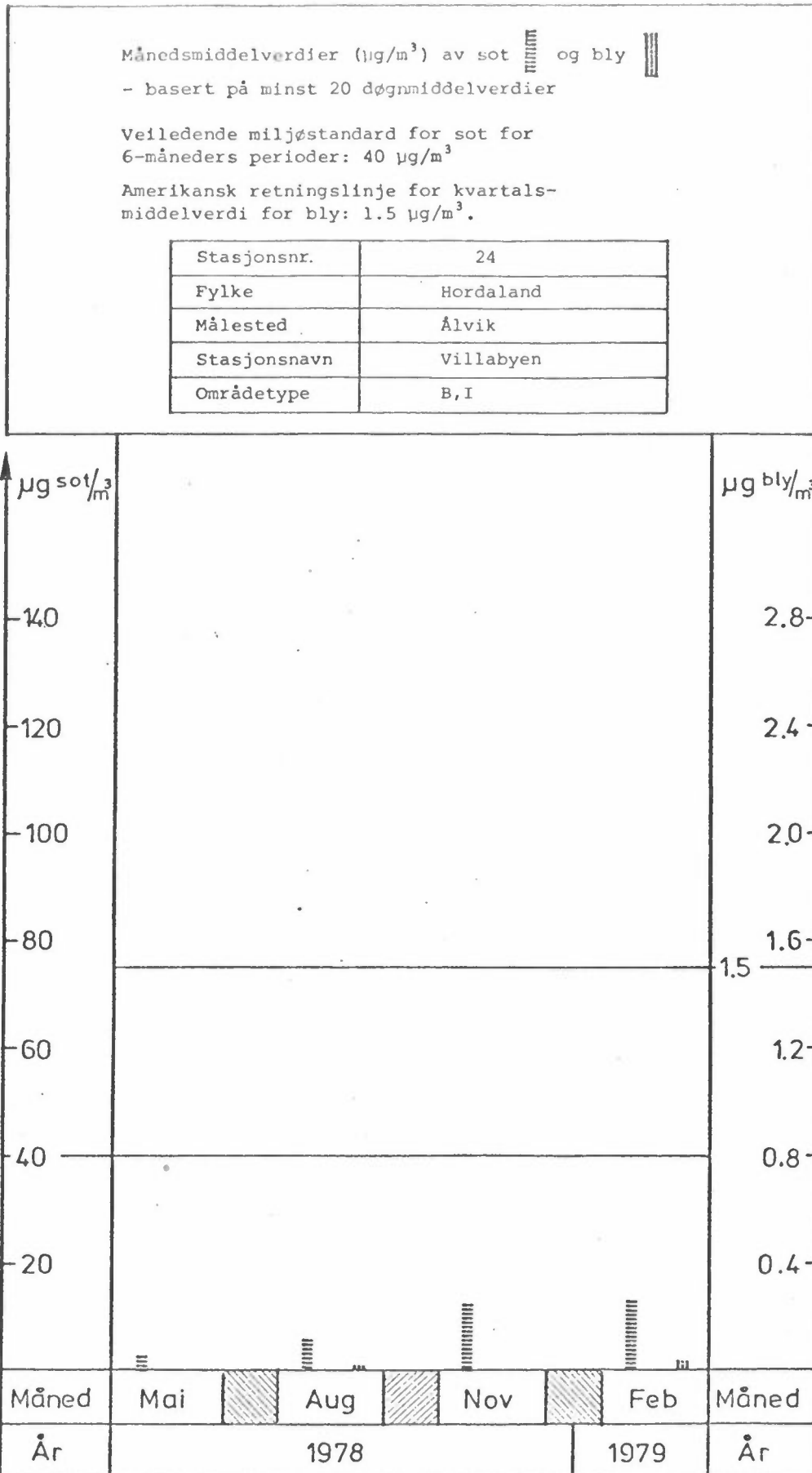
Løpende 6-måneders middelverdier av SO₂ (µg/m³) (siste 6 måneder)

- basert på minst 120 døgnmiddelverdier 
- basert på 90 - 119 døgnmiddelverdier 
- verdier ikke angitt ved mindre enn 90 døgnmiddelverdier

Stasjonsnr.	24	Veiledende miljøstandard for SO ₂ for 6-måneders perioder: 60 µg/m ³
Fylke	Hordaland	
Målested	Ålvik	
Stasjonsnavn	Villabyen	
Områdetype	B, I	



Figur A47



Figur A48

ÅRDAL

Stasjon 25: Farnes (figur A49 og A50)

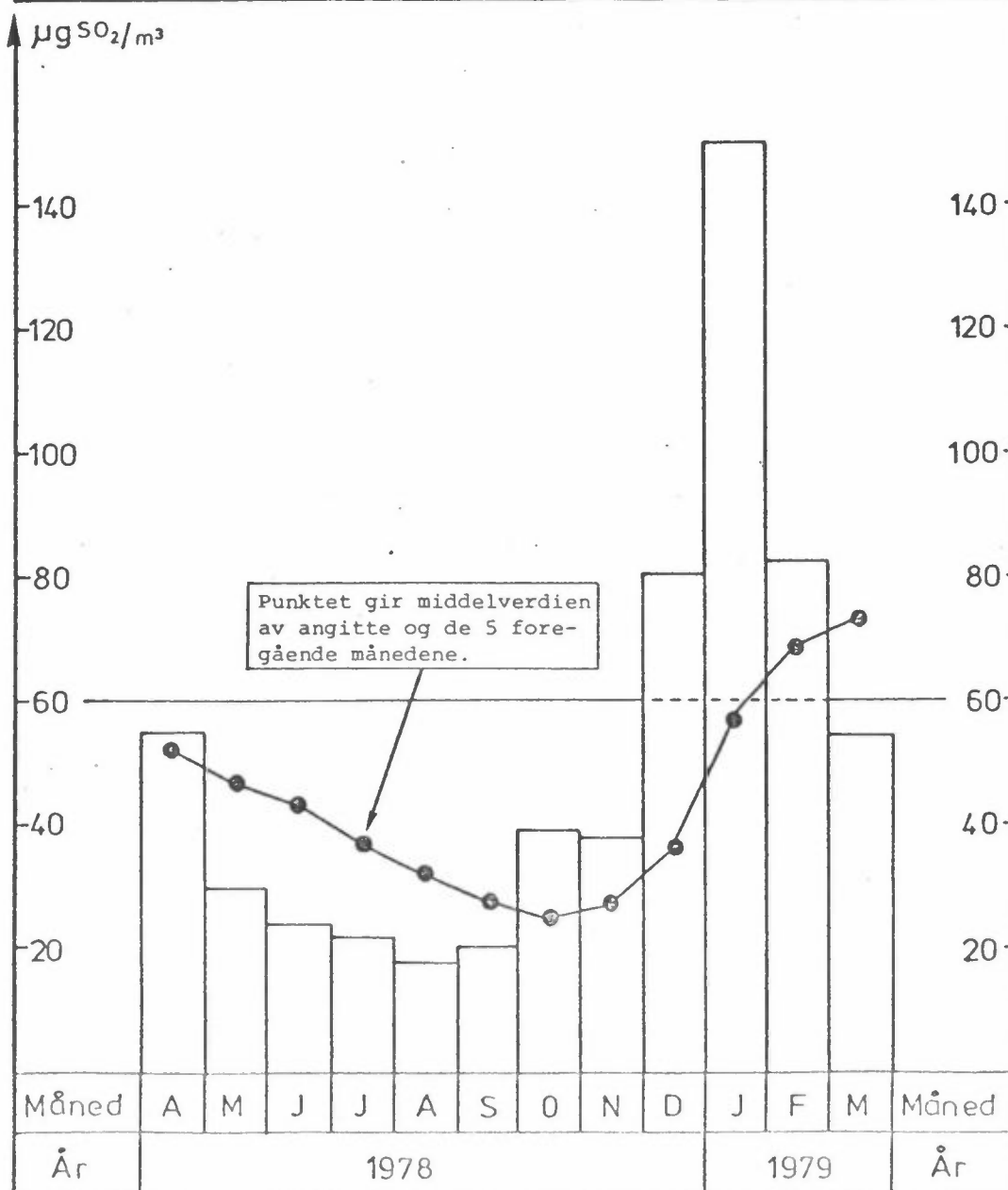
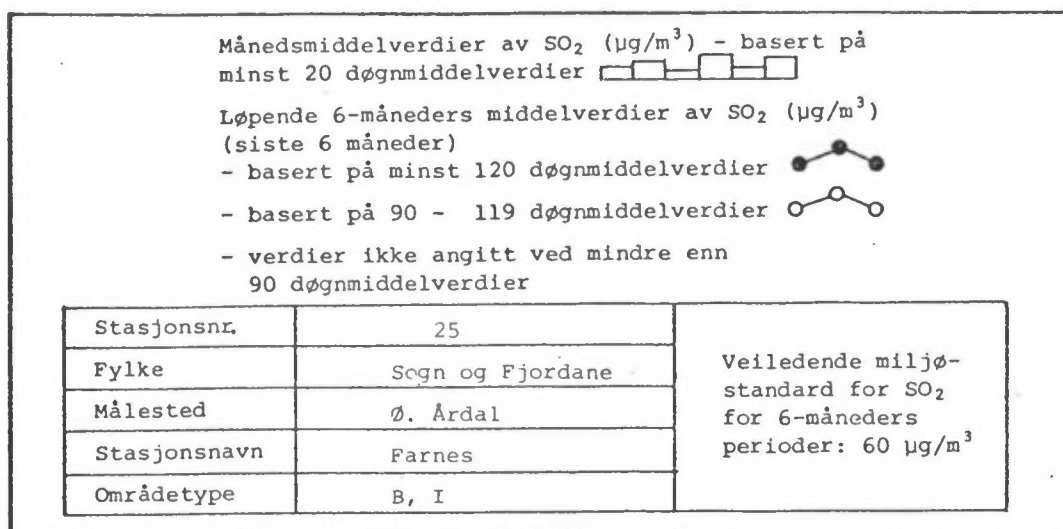
Stasjon 26: Lægreid (figur A51 og A52)

SO₂

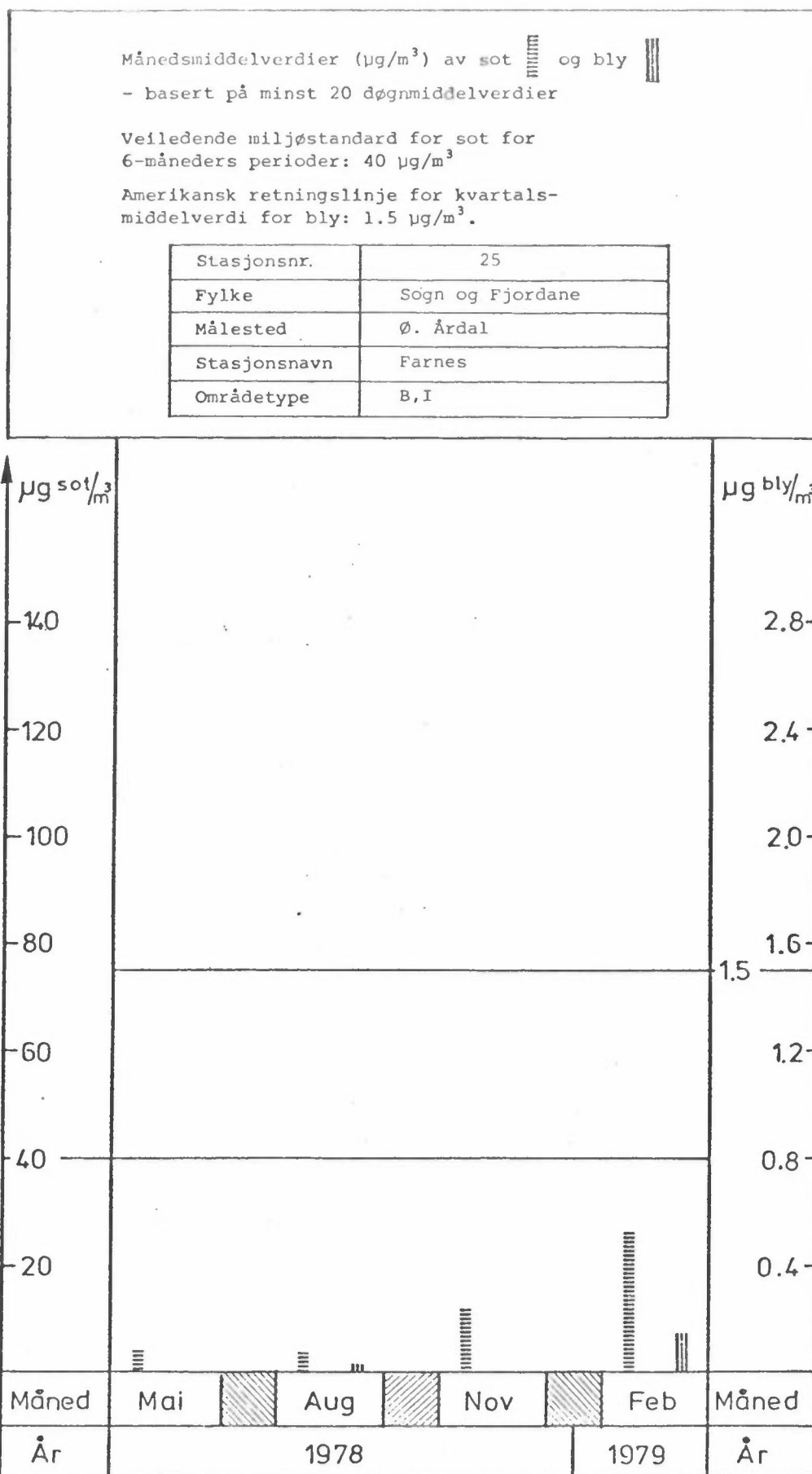
Selv om Farnes ligger i Øvre Årdal og Lægreid i Årdalstangen, følger månedsmiddelverdiene på disse stasjonene hverandre godt. Verdiene er imidlertid gjennomgående litt høyere i Øvre Årdal. SO₂-konsentrasjonene har økt det siste året, og det er målt månedsmiddelkonsentrasjoner opp til ca 150 µg/m³ på Farnes og 100 µg/m³ på Lægreid. Den veiledende miljøstandard for SO₂ på 60 µg/m³ er overskredet med over 20% vinteren 1978/79. Verdiene er såvidt høye på begge målestedene at industriutslippene sannsynligvis er hovedkilden. Dårlige meteorologiske spredningsforhold gjør imidlertid at konsentrasjonene blir høyere enn på steder med tilsvarende utslipp i et mer åpent område.

Sot og bly

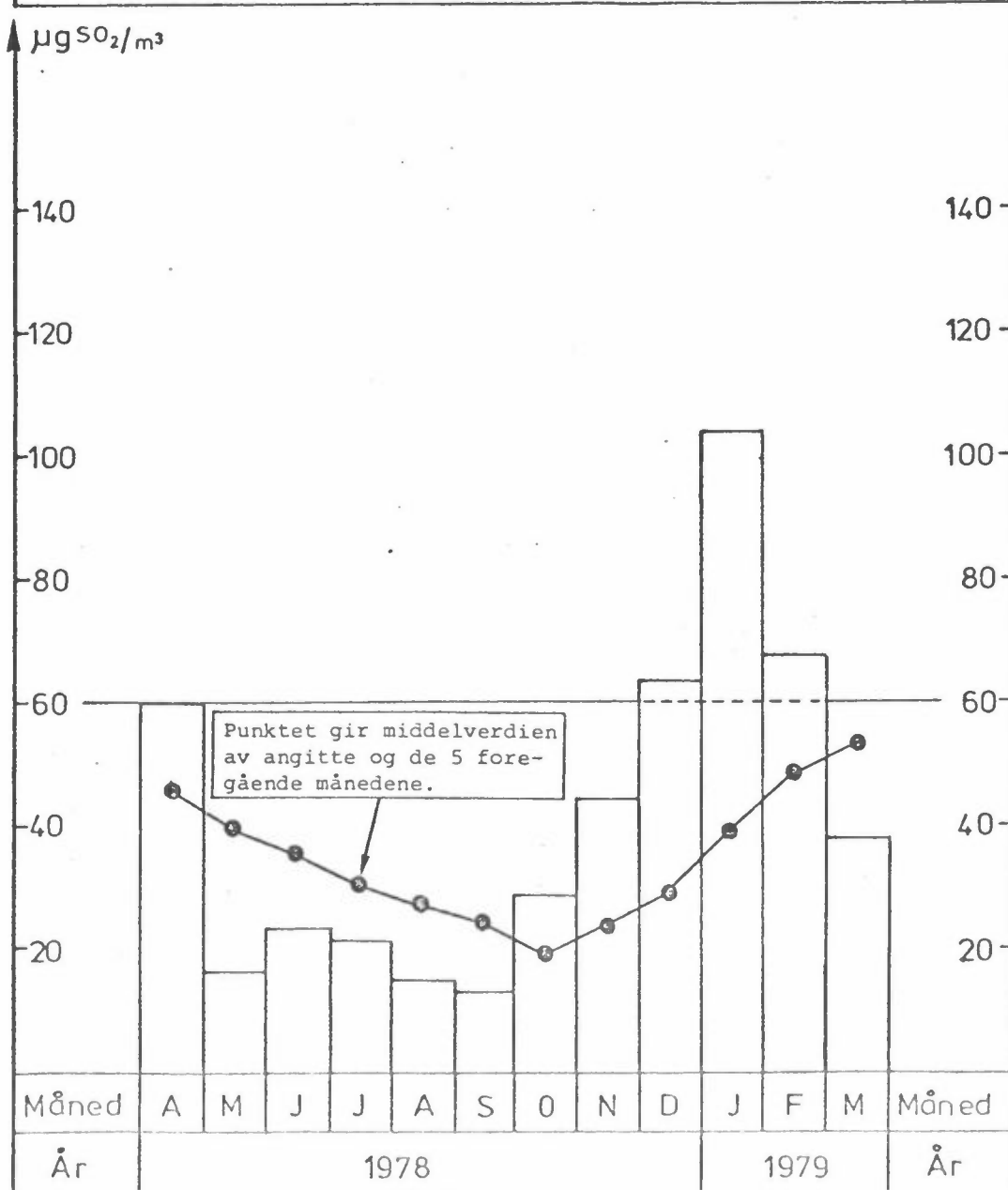
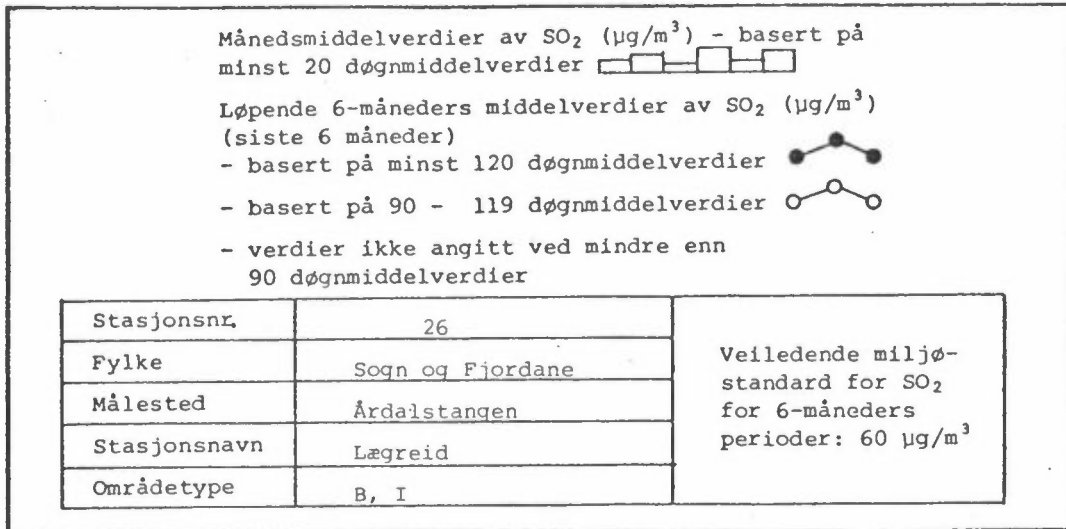
Begge komponenter viser lave verdier, men det er trolig at industriutslippet gir et bidrag til sot-verdiene, særlig i vintermånedene, og da vesentlig som følge av dårlige spredningsforhold på grunn av topografien i området.





Figur A49



Figur A50



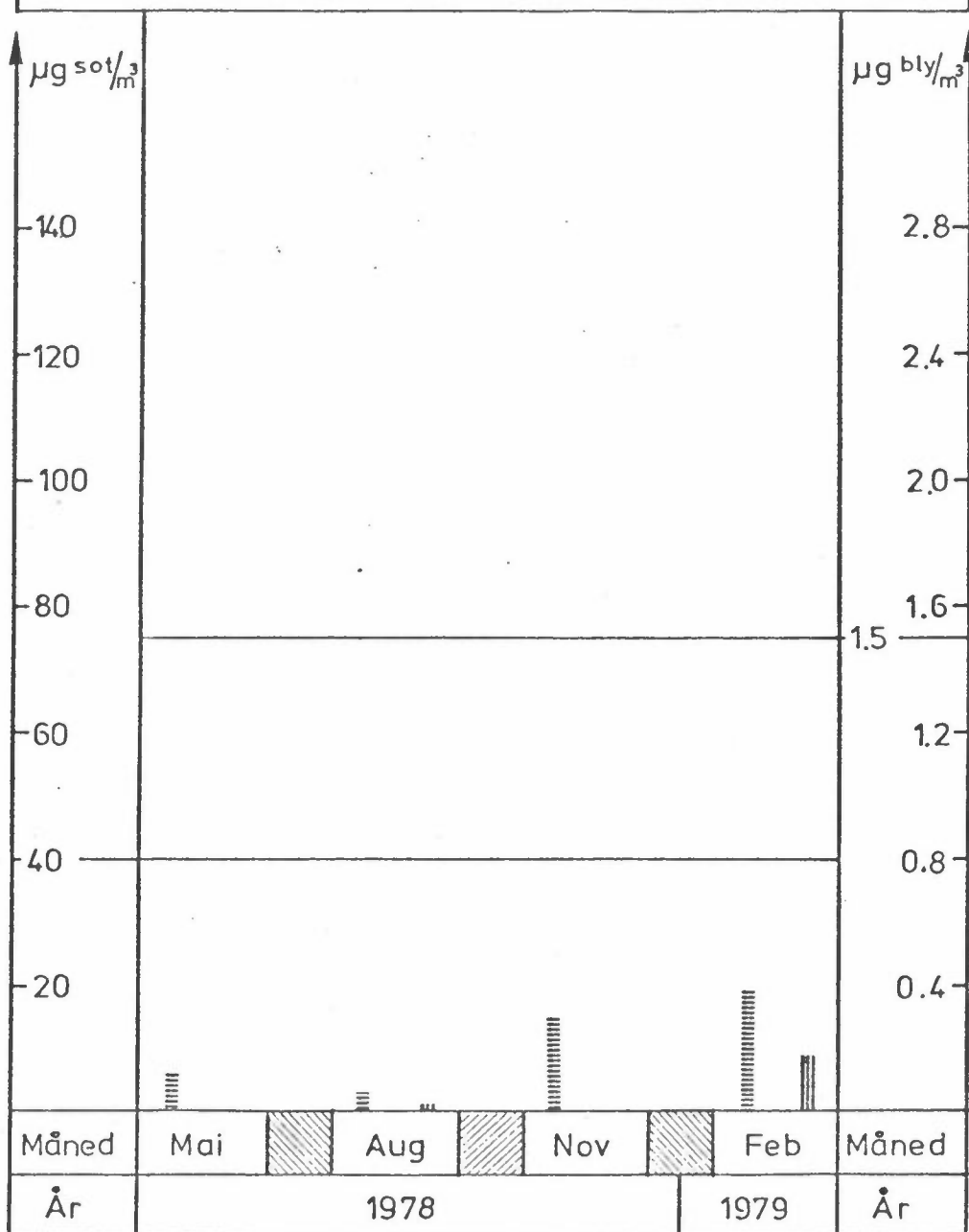
Figur A51

Månedsmiddelverdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av sot  og bly 
 - basert på minst 20 døgnmiddelverdier

Veiledende miljøstandard for sot for 6-måneders perioder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Amerikansk retningslinje for kvartalsmiddelverdi for bly: $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stasjonsnr.	26
Fylke	Sogn og Fjordane
Målested	Årdalstangen
Stasjonsnavn	Lægreid
Områdetype	B, I



Figur A52

SVELGEN

Stasjon 27: Rådhuset (figur A53 og A54)

SO₂

Månedsmiddelverdiene er lave og antyder de høyeste verdiene i vintermånedene. Tidligere detaljerte undersøkelser av SO₂-konsentrasjoner og meteorologiske forhold har vist at industriutslippet representerer hovedkilden i området.

Sot og bly

Bly-verdiene er meget lave på grunn av liten biltrafikk. For sot synes det som industriutslippet gir et visst bidrag.

TRONDHEIM

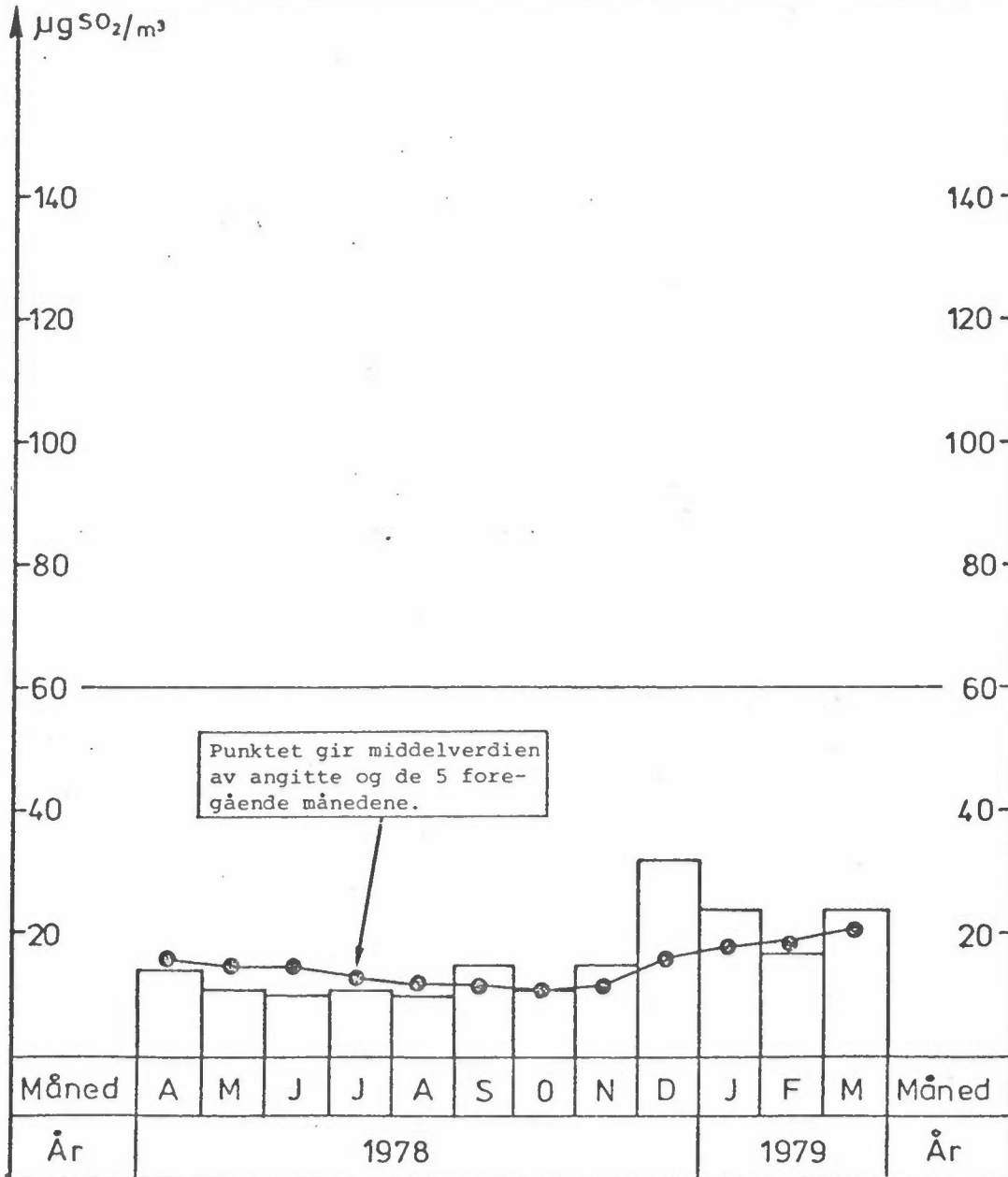
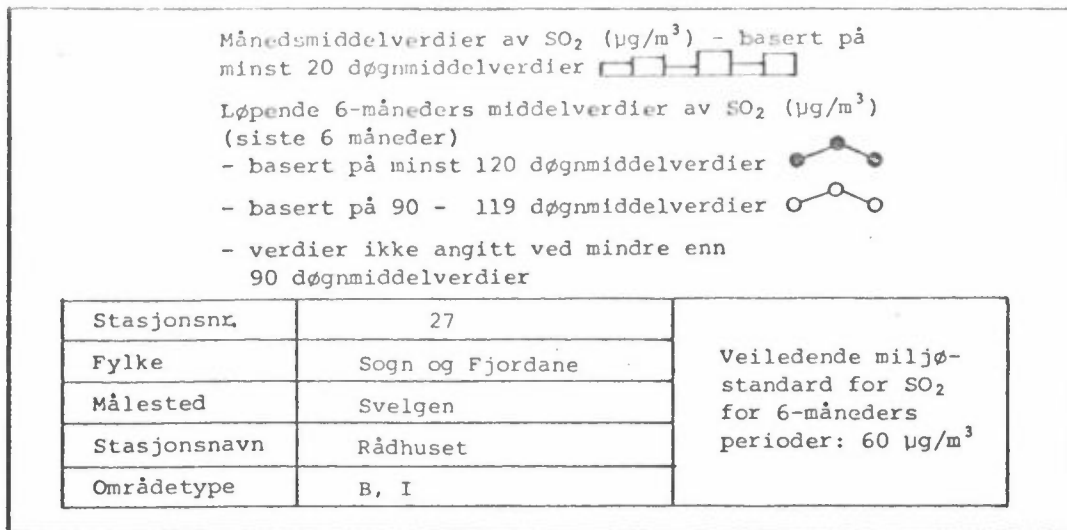
Stasjon 28: Brattøra (figur A55 og A56)

SO₂

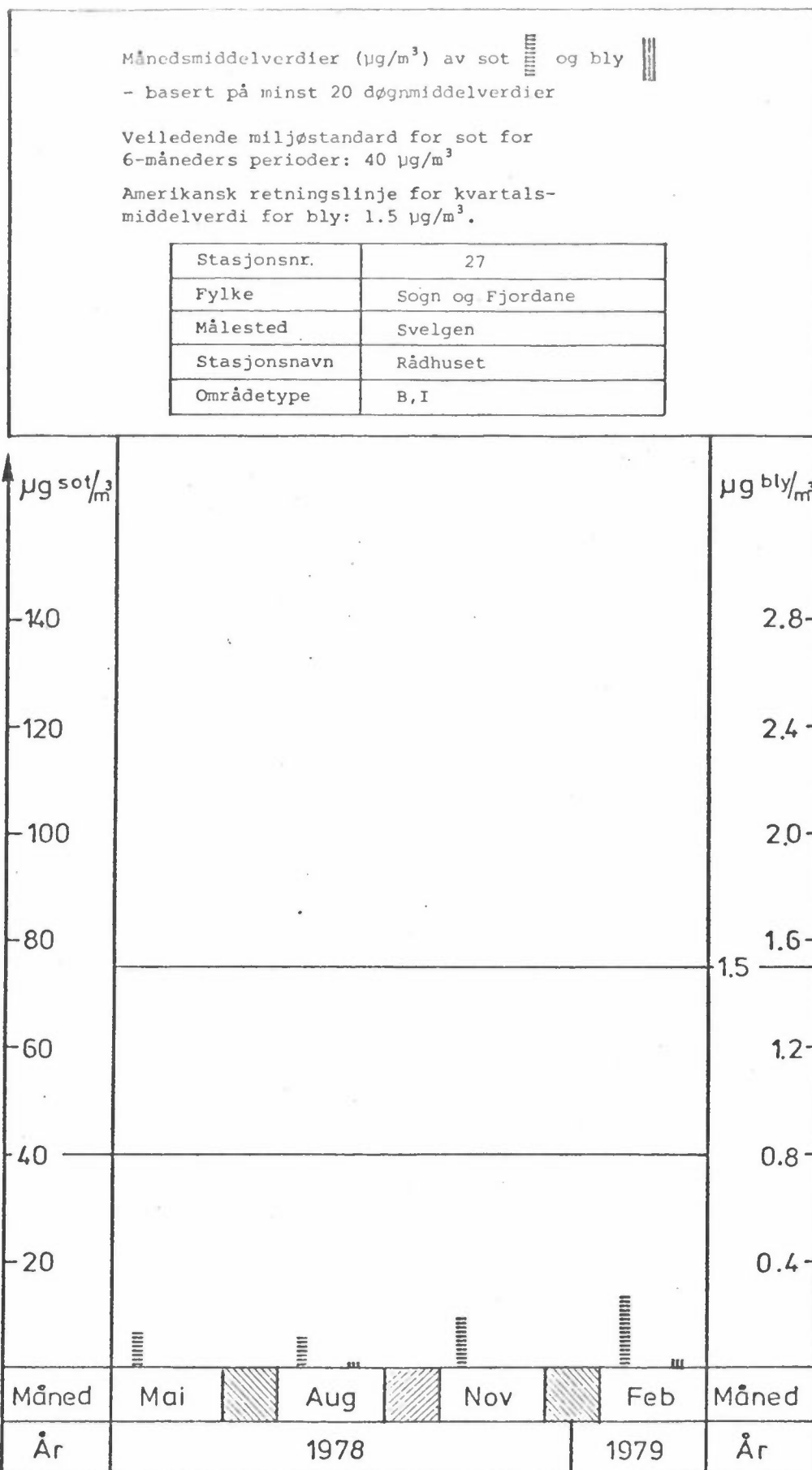
Månedsmiddelverdiene er lave i sommermånedene og går opp i ca 40 µg/m³ i de mest belastede vintermånedene. Den løpende 6-måneders middelværdien ligger i området 10-30 µg/m³.

Sot og bly


Månedsmiddelverdiene av sot er under 40 µg/m³ i vintermånedene og under 20 µg/m³ i sommermånedene. Bly-verdiene synes å være relativt lave i forhold til sot-verdiene, men viser den samme årstidsvariasjonen.



Figur A53



Figur A54

Månedsmiddelverdier av SO₂ (µg/m³) - basert på minst 20 døgnmiddelverdier 

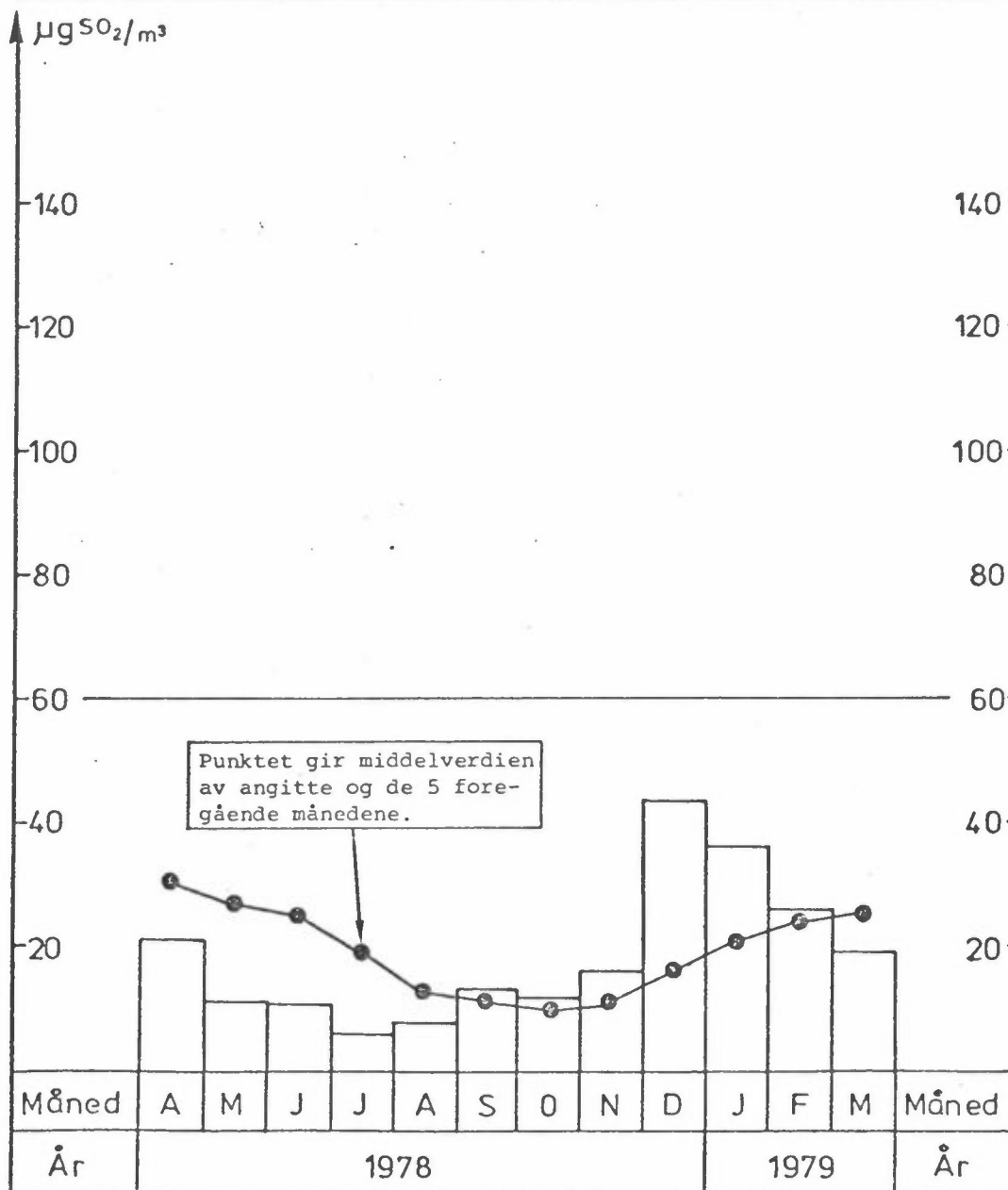
Løpende 6-måneders middelveidier av SO₂ (µg/m³) (siste 6 måneder)

- basert på minst 120 døgnmiddelverdier 



- basert på 90 - 119 døgnmiddelverdier 

- verdier ikke angitt ved mindre enn 90 døgnmiddelverdier

Stasjonsnr.	28	Veiledende miljøstandard for SO ₂ for 6-måneders perioder: 60 µg/m ³
Fylke	Sør-Trøndelag	
Målested	Trondheim	
Stasjonsnavn	Brattøra	
Områdetype	T	



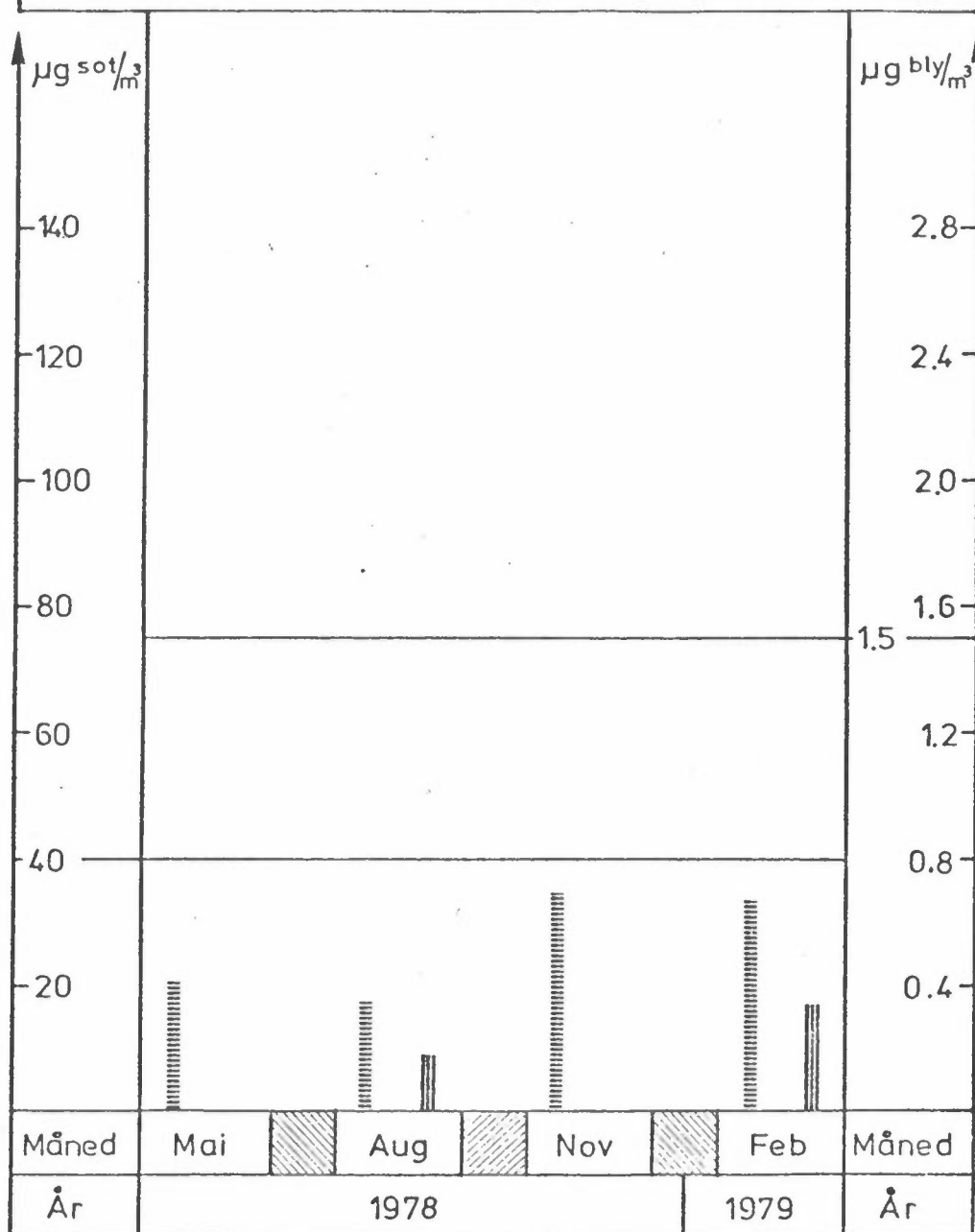
Figur A55

Månedsmiddelverdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av sot  og bly 
 - basert på minst 20 døgnmiddelverdier

Veiledende miljøstandard for sot for 6-måneders perioder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Amerikansk retningslinje for kvartalsmiddelverdi for bly: $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stasjonsnr.	28
Fylke	Sør-Trøndelag
Målested	Trondheim
Stasjonsnavn	Brattøra
Områdetype	T



Figur A56

NARVIK

Stasjon 29: Rådhuset (figur A57 og A58)

SO₂

Månedsmiddelverdiene er lave hele året. Den løpende 6-måneders middelveirdien er i området 10-20 µg/m³.

Sot og bly

Månedsmiddelverdiene av sot er under 10 µg/m³ om sommeren og rundt 20 µg/m³ om vinteren. Bly-verdiene er relativt lave i forhold til sot-verdiene om vinteren.

MO I RANA

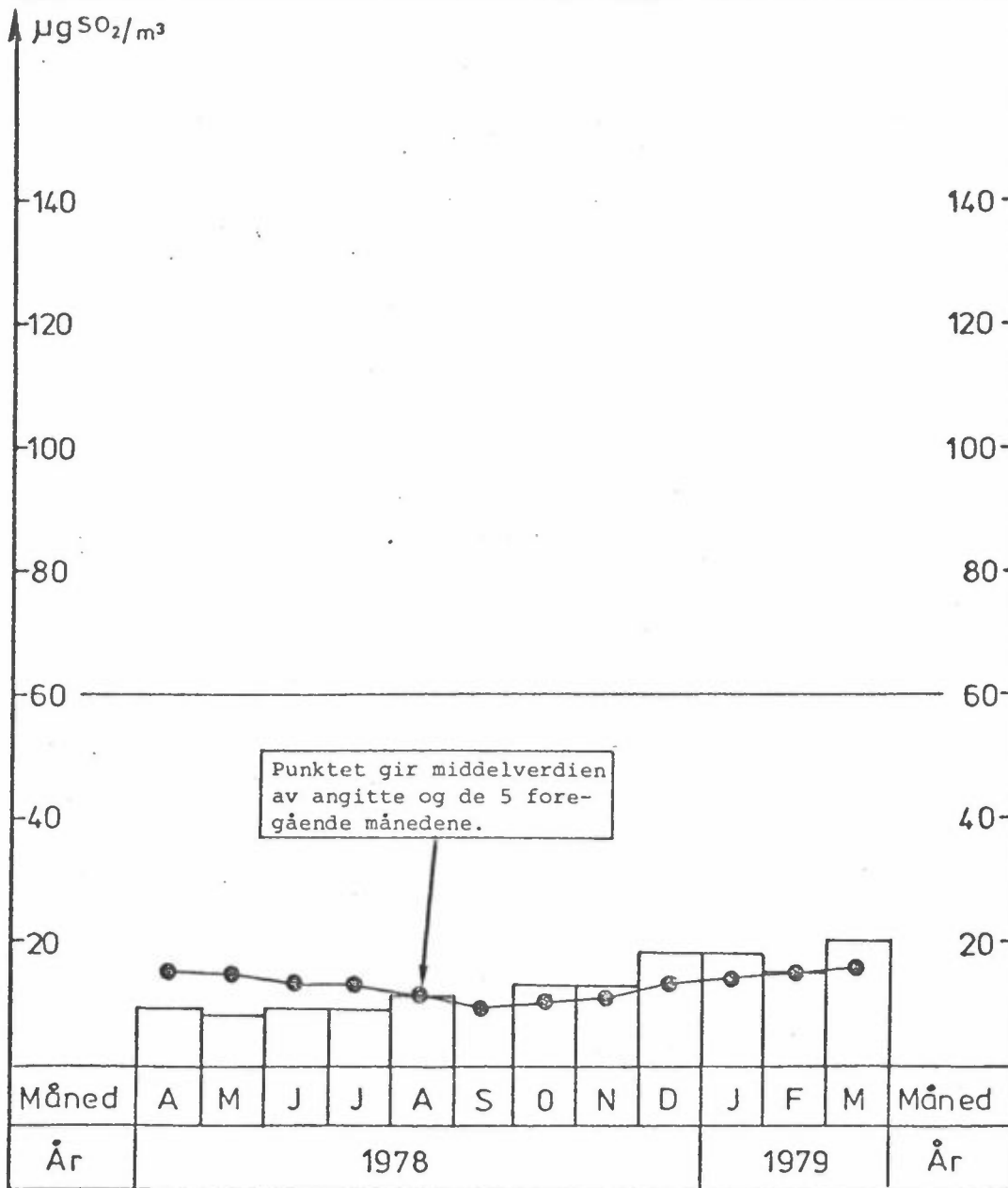
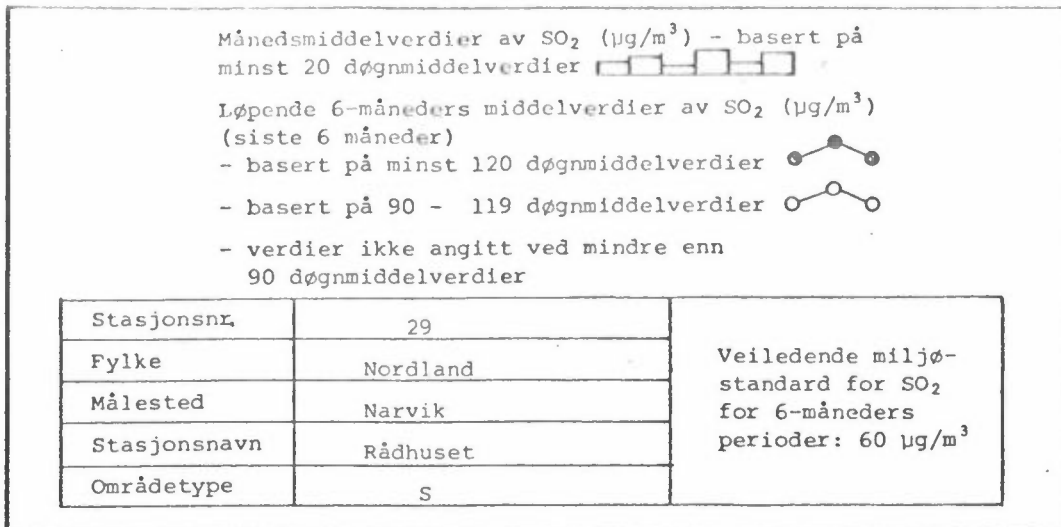
Stasjon: 30: Sentrum kino (figur A59 og A60)

SO₂

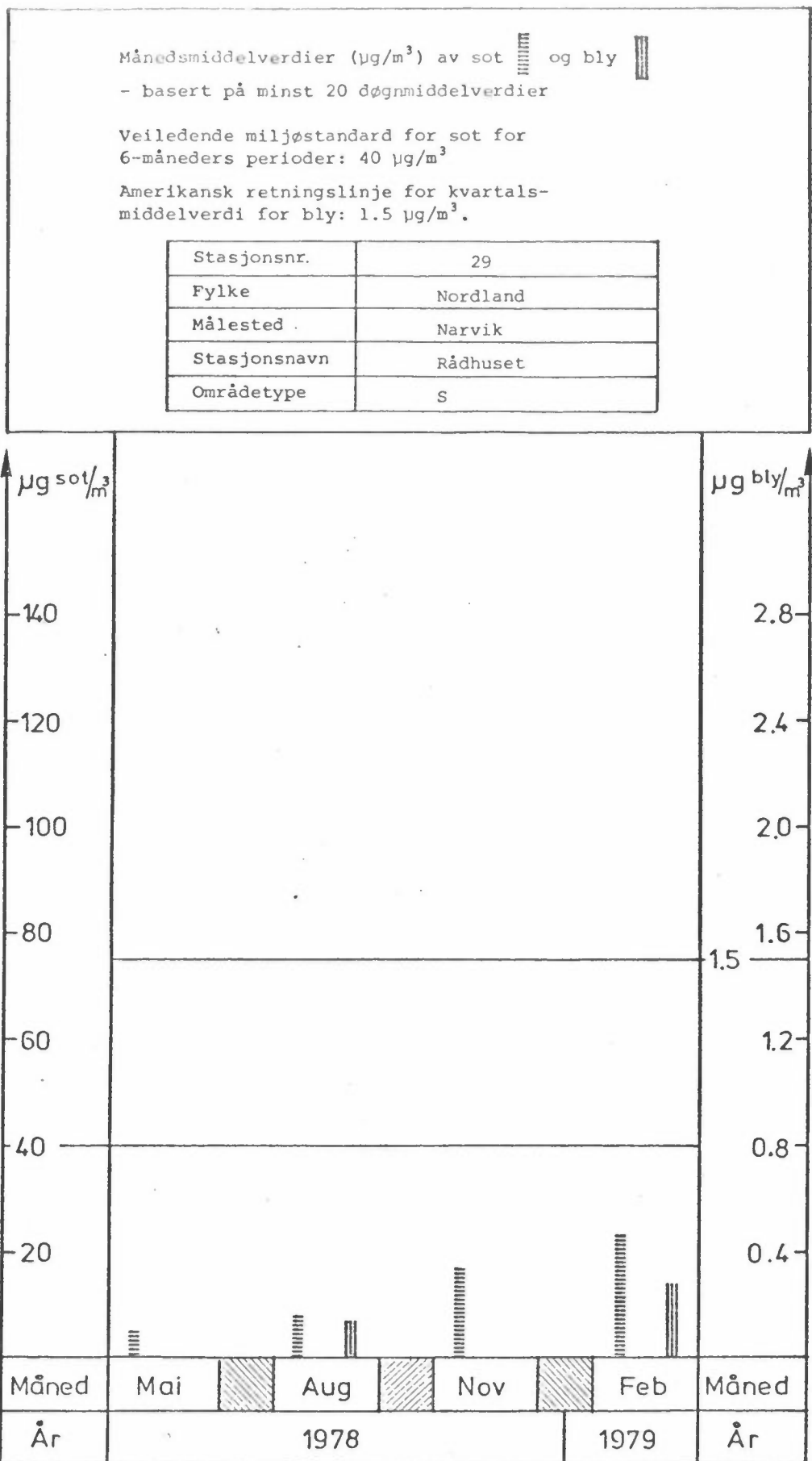
Det siste året har i motsetning til de to foregående vist en klar tendens til høyere verdier i vintermånedene. De høyeste månedsmiddelverdiene er som tidligere rundt 60 µg/m³. Halvårs-middelveirdien vinteren 1978/79 var 34 µg/m³, mens den var 27 µg/m³ vinteren 1977/78.

Sot og bly

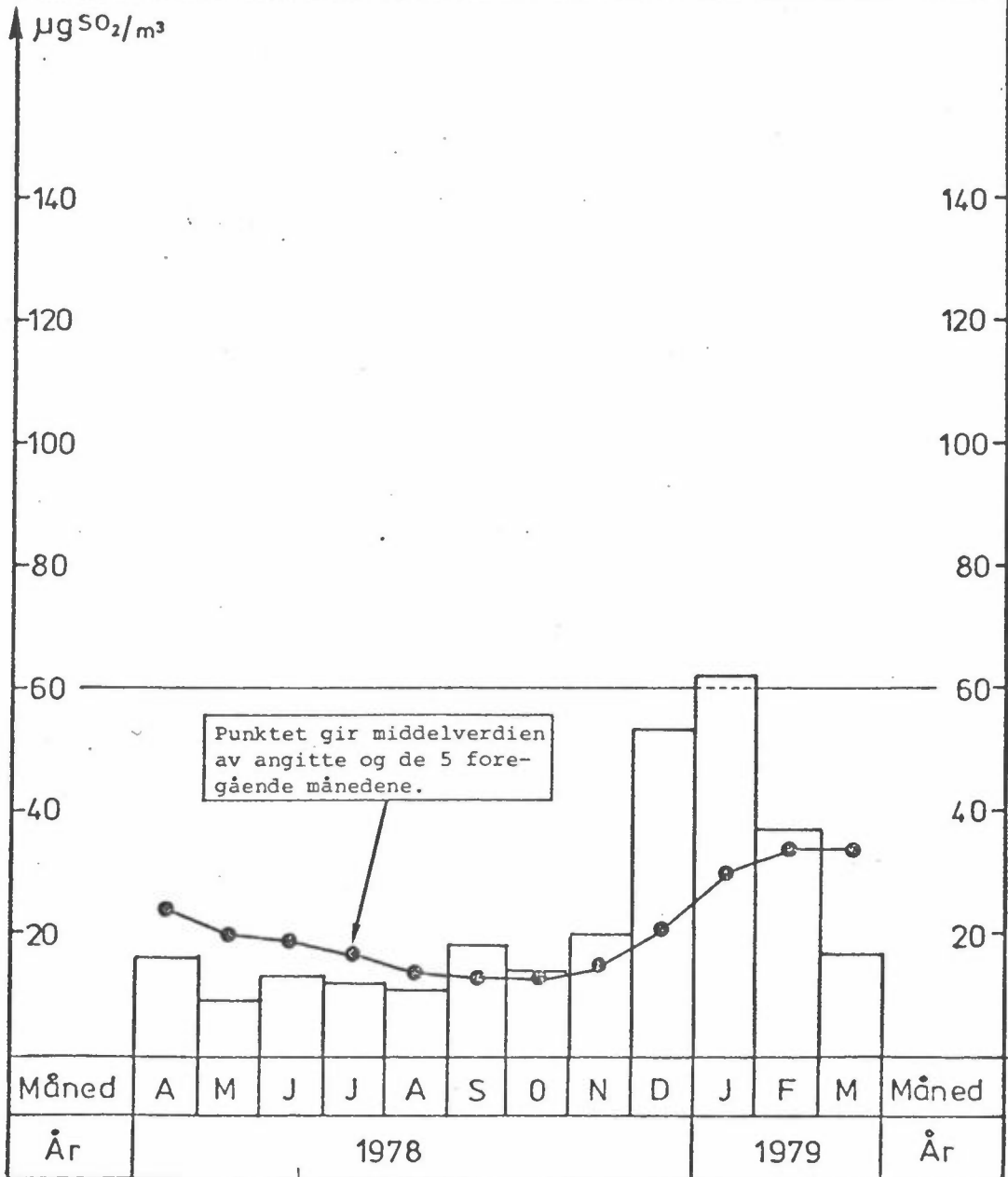
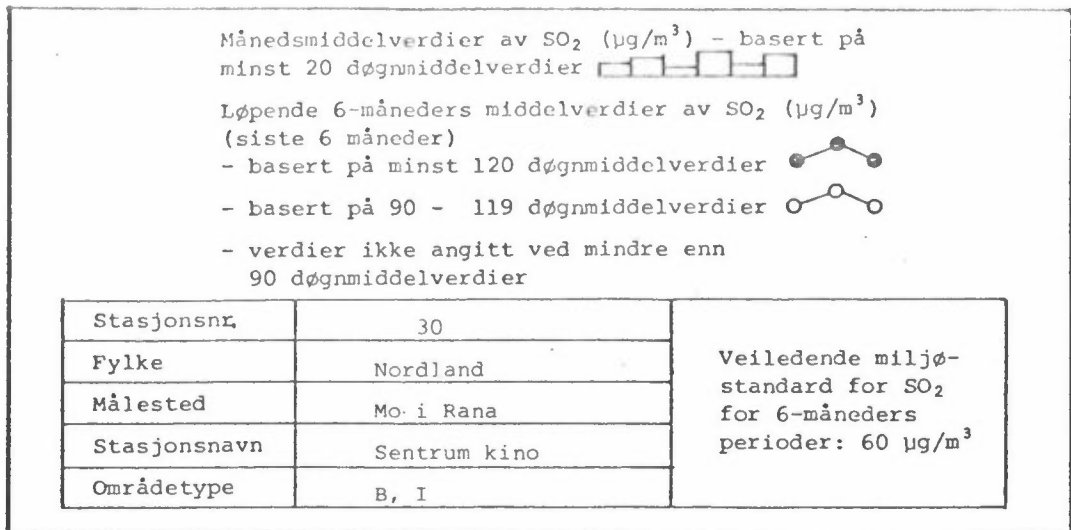
Bly-verdiene viser en rimelig årstidsvariasjon og også stort sett samme verdier som tidligere. Sot-verdiene har gått ned fra rundt 40 µg/m³ vinteren 1977/78 til vel 20 µg/m³ vinteren 1978/79.



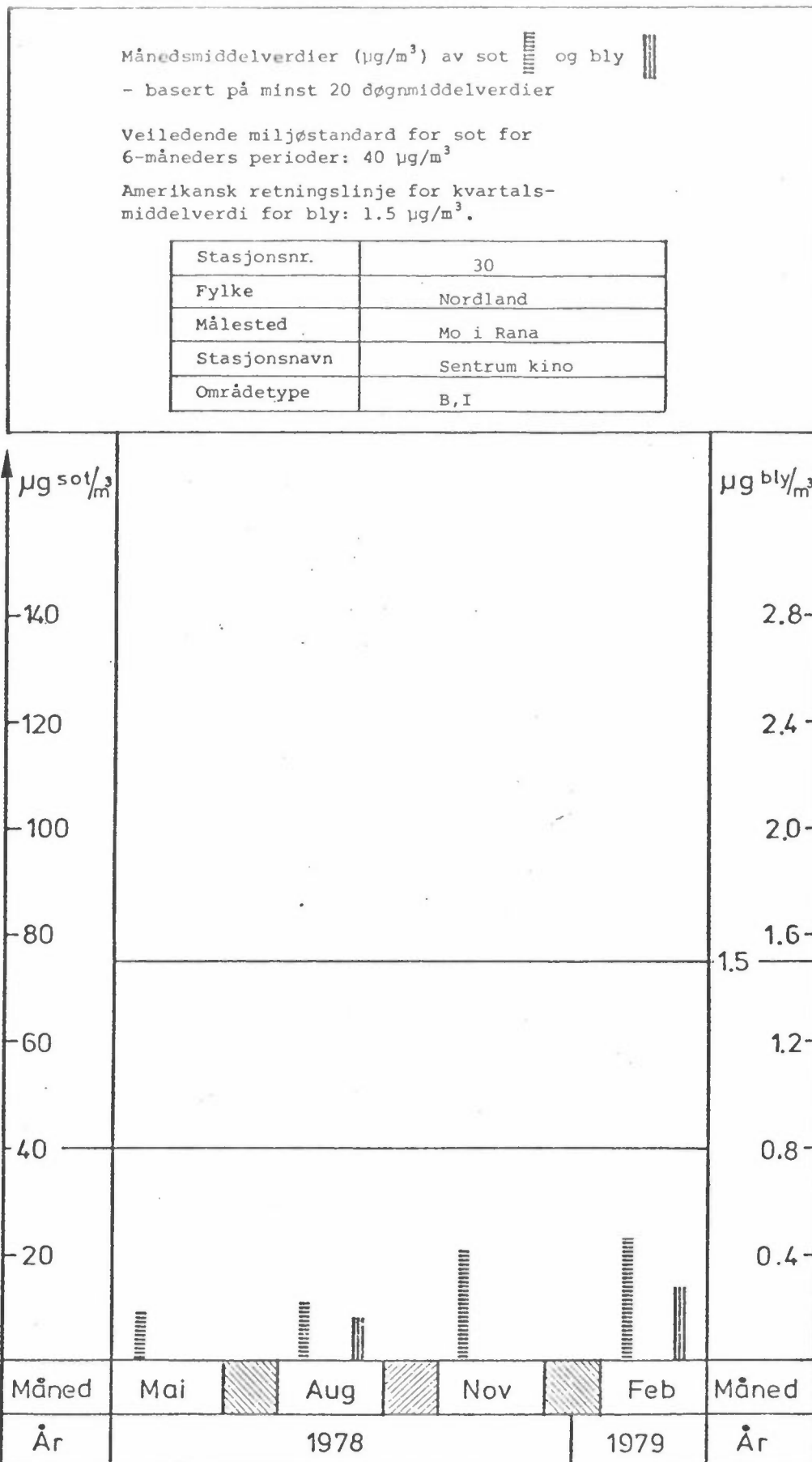
Figur A57



Figur A58



Figur A59



Figur A60

SULITJELMA

Stasjon 31: Lomi (figur A61 og A62)

Stasjon 32: Charlotta (figur A63 og A64)

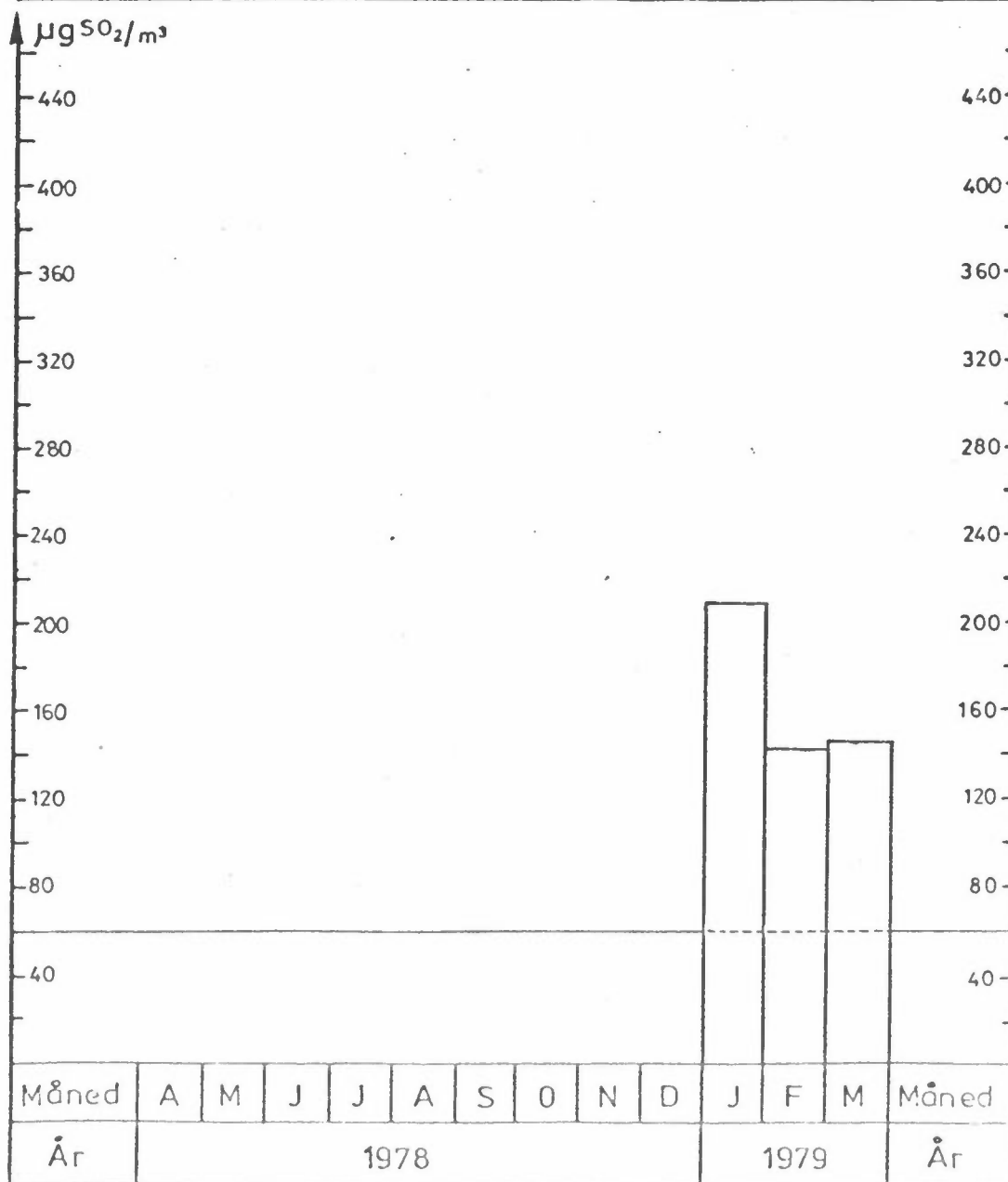
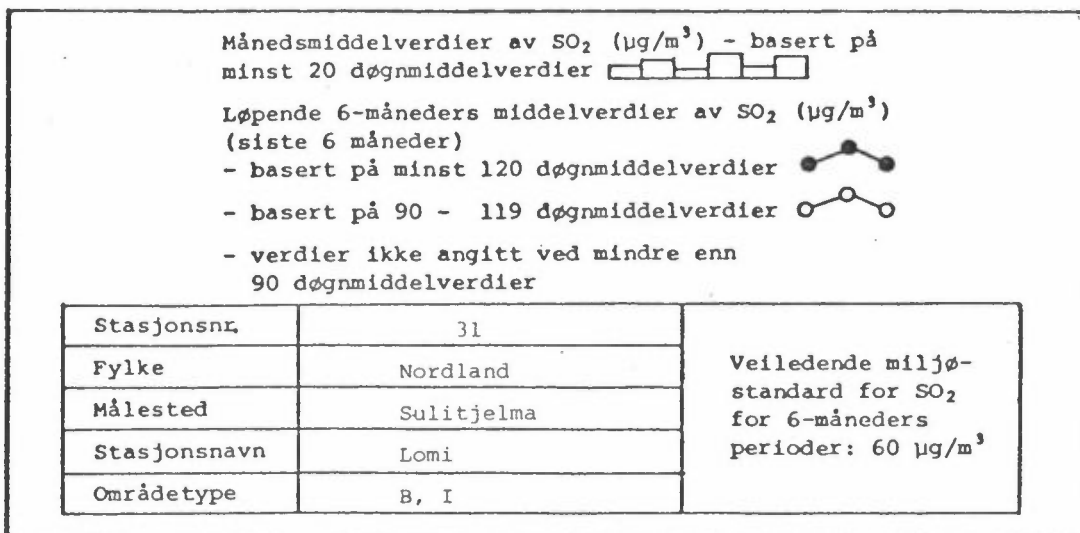
SO₂

For stasjonene Lomi og Charlotta har en ikke data for perioden april-desember 1978. I Sulitjelma måles SO₂ med Phillips automatisk registrerende instrumenter. Dataene registreres automatisk på hullbånd. En feil med dette datautstyret er grunnen til de manglende data. Riktignok foreligger øyeblikkskonsentrasjoner av SO₂ for hver 4.time for hele perioden, men disse data gir for dårlig grunnlag til å beregne døgnmiddelverdier.

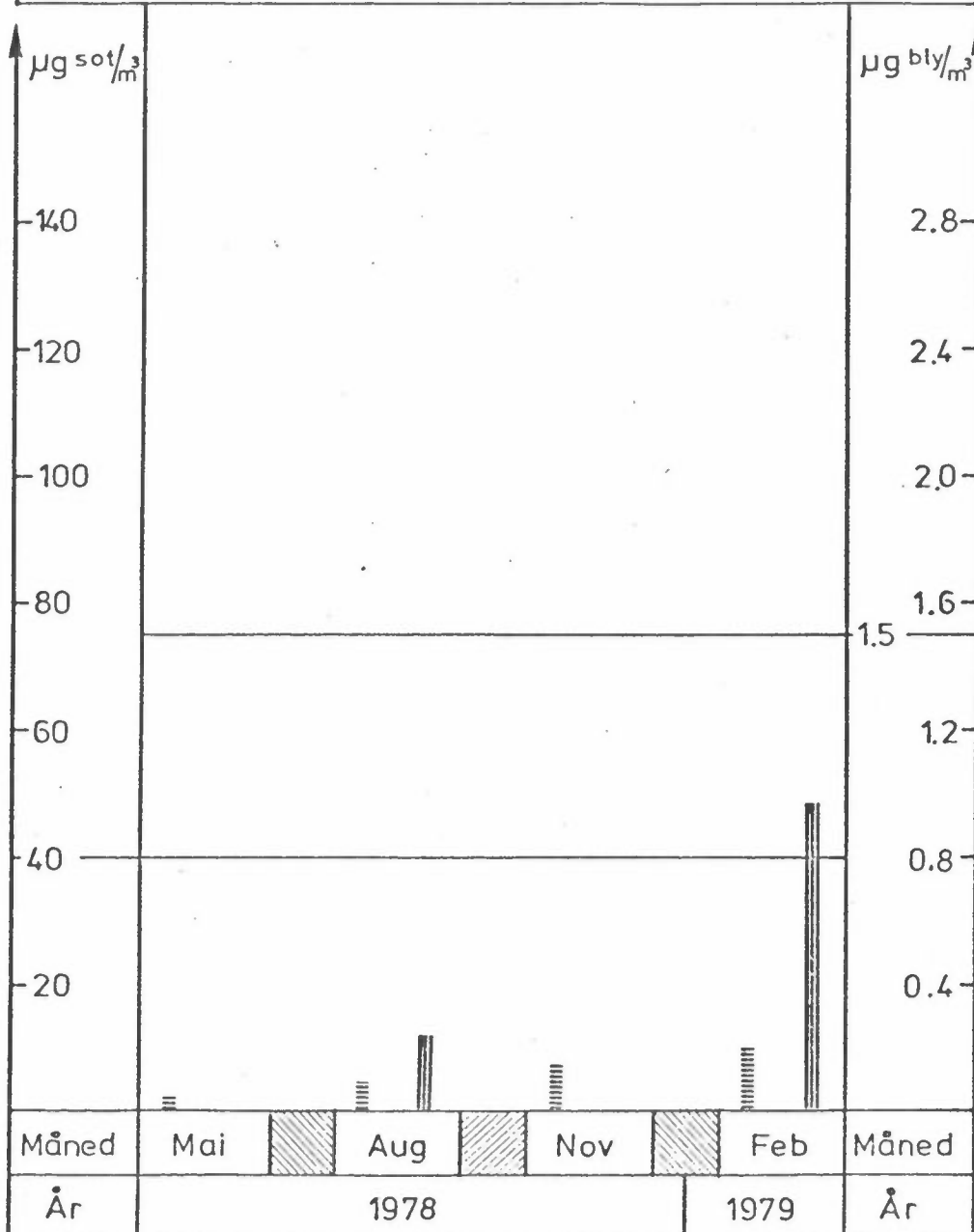
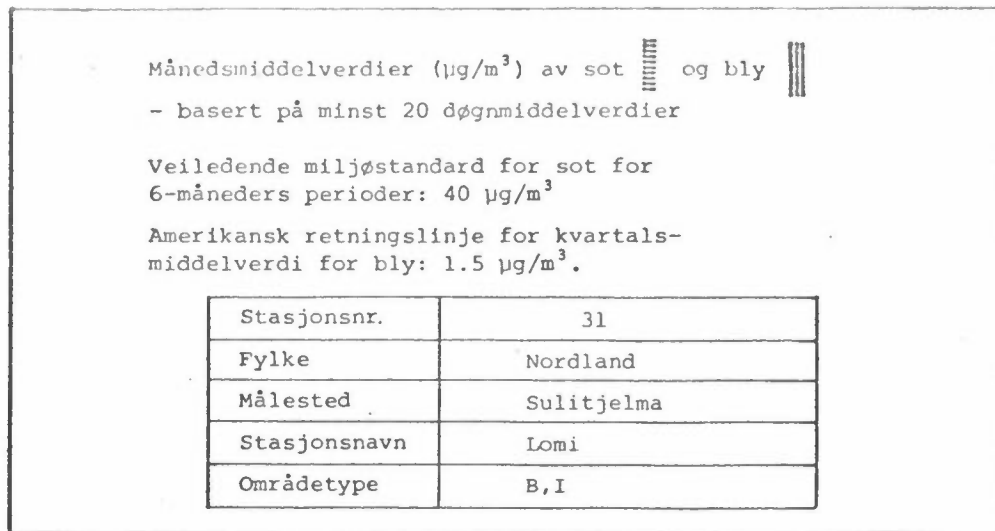
De data som foreligger for 1979 viser tildels meget høye verdier ved begge stasjoner. Høyeste månedsmiddelverdi var 435 µg/m³ ved Charlotta i februar 1979. Høyeste døgnmiddelverdi var 1830 µg/m³ ved samme stasjon samme måned. Det er i figurene A61 og A63 ikke tegnet inn noen kurve for den løpende 6-måneders middelverdien på grunn av for få observasjoner.

Sot og bly

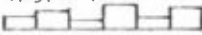
Gjennomsnittskonsentrasjonene av disse komponentene er lave om sommeren, men en registrerer en markert økning i bly-verdiene når driften ved koppersmelteverket starter opp etter sommerstansen ca 20 august. I februar 1979 var det tildels meget høye bly-verdier ved begge stasjoner, selv om nivået var halvert i forhold til februar 1978. Ved Charlotta var høyeste døgnmiddelverdi 5.55 µg/m³ og månedsmiddelverdien var 1.83 µg/m³. De tilsvarende tallene ved Lomi var 3.85 µg/m³ og 0.96 µg/m³. Det er ikke mulig å forklare de målte bly-verdiene ved hjelp av den meget beskjedne biltrafikken i området. Det er sannsynlig at blyet skyldes utslipp fra koppersmelteverket, dvs at det finnes små mengder bly i den malmen som anvendes.





Figur A61



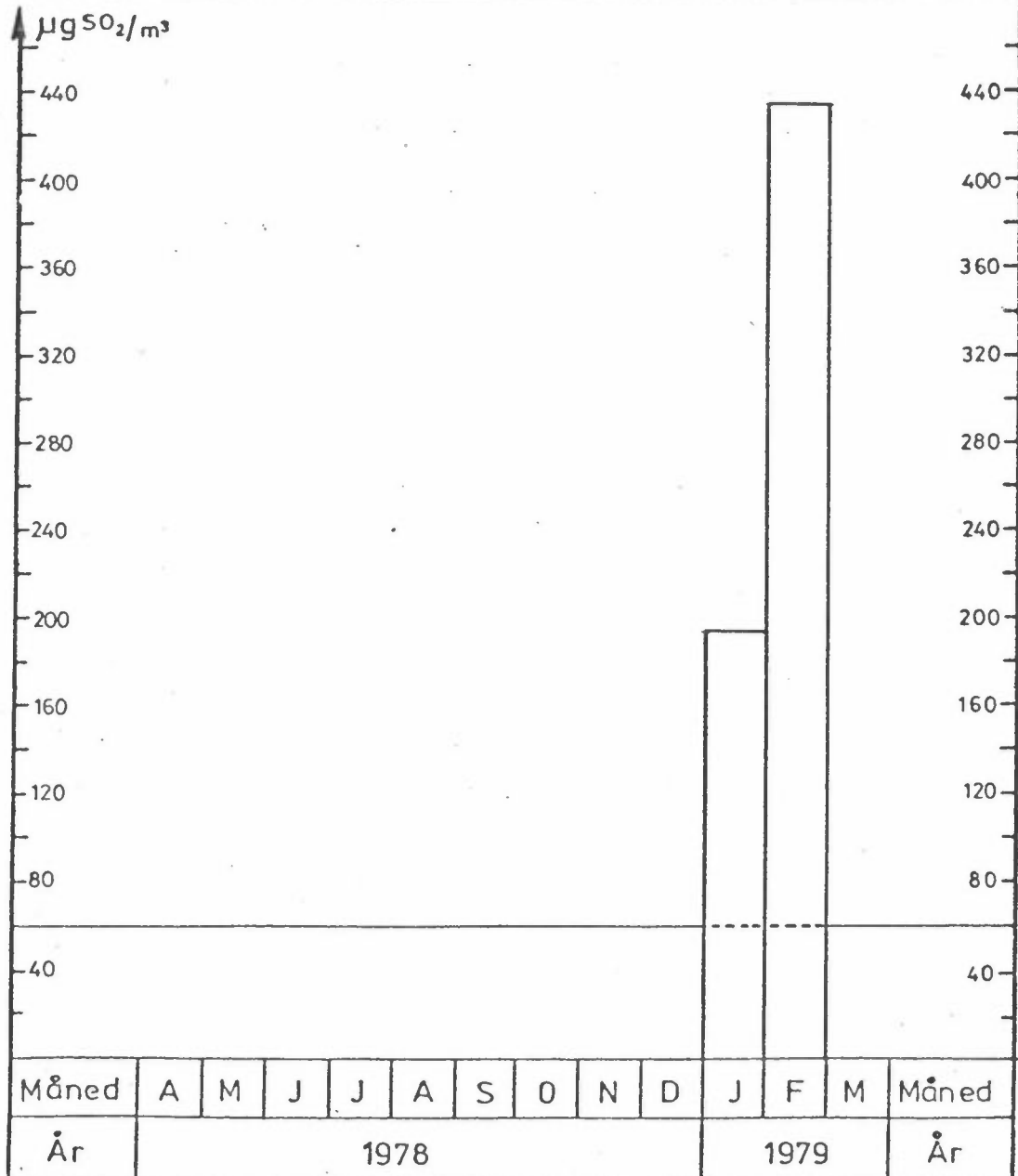
Figur A62

Månedsmiddeler av SO₂ (µg/m³) - basert på minst 20 døgnmiddeler 

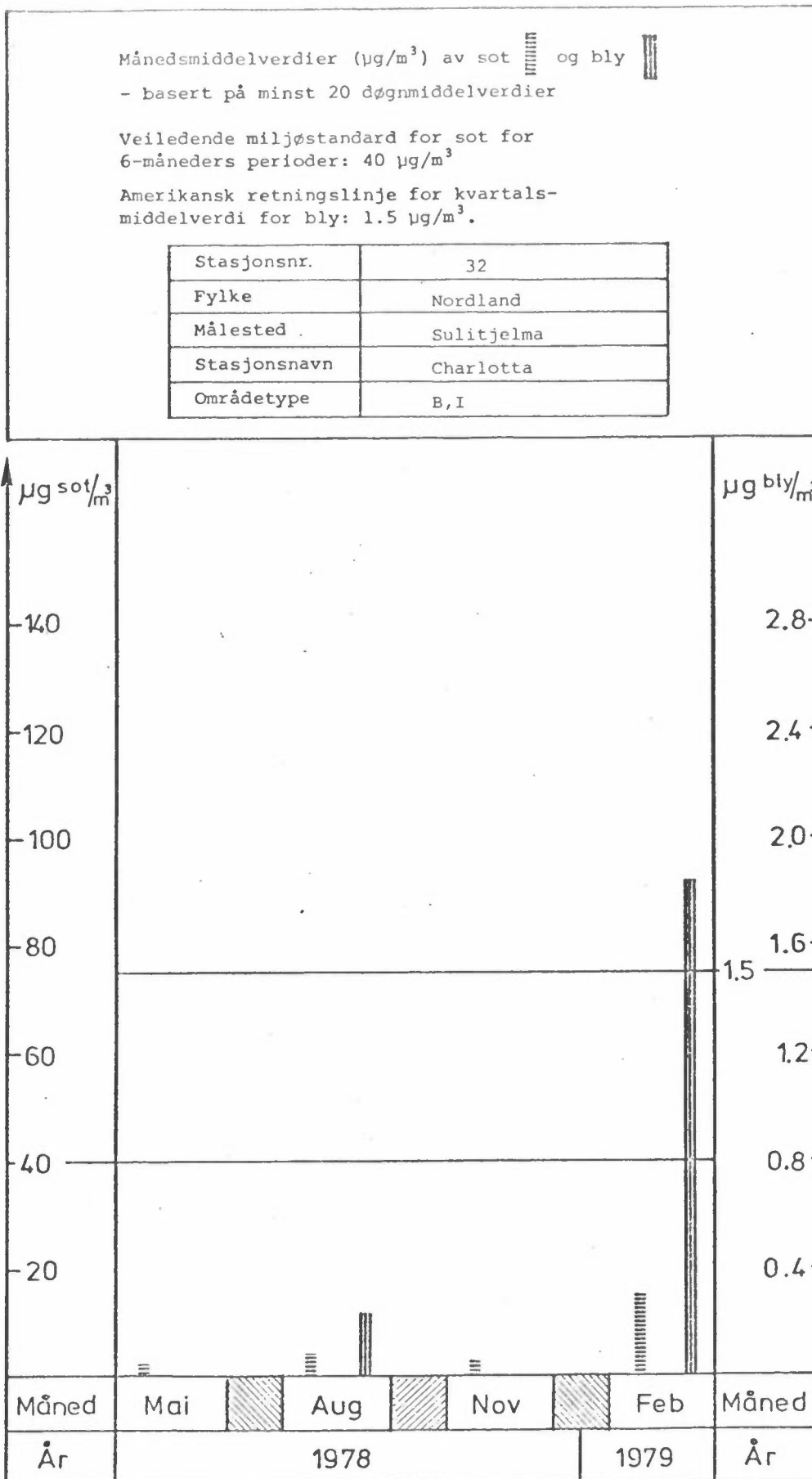
Løpende 6-måneders middeler av SO₂ (µg/m³) (siste 6 måneder)

- basert på minst 120 døgnmiddeler 
- basert på 90 - 119 døgnmiddeler 
- verdier ikke angitt ved mindre enn 90 døgnmiddeler

Stasjonsnr.	32	Veiledende miljøstandard for SO ₂ for 6-måneders perioder: 60 µg/m ³
Fylke	Nordland	
Målested	Sulitjelma	
Stasjonsnavn	Charlotta	
Områdetype	B, I	



Figur A63



Figur A64

TROMSØ

Stasjon 33: Strandtorget (figur A65 og A66)

SO₂

Det har vært en fallende tendens i den løpende 6-måneders middelveidien i perioden. Om vinteren synes verdiene å stabilisere seg rundt 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I forhold til disse verdiene er det rimelig å anta en vesentlig nedgang i månedsmiddelveidene fra sommeren 1978 til sommeren 1979.

Sot og bly

Sot-verdiene vinteren 1979 var rundt 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, som er en nedgang på ca 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fra foregående vinter, mens sommerverdiene ikke har vist noen tilsvarende nedgang. Bly-verdiene er også på samme nivå som tidligere både sommer og vinter. Det er trolig at nedgangen i SO₂- og sot-verdiene om vinteren kan skyldes utviklingen av et lokalt fyringsanlegg.

KIRKENES

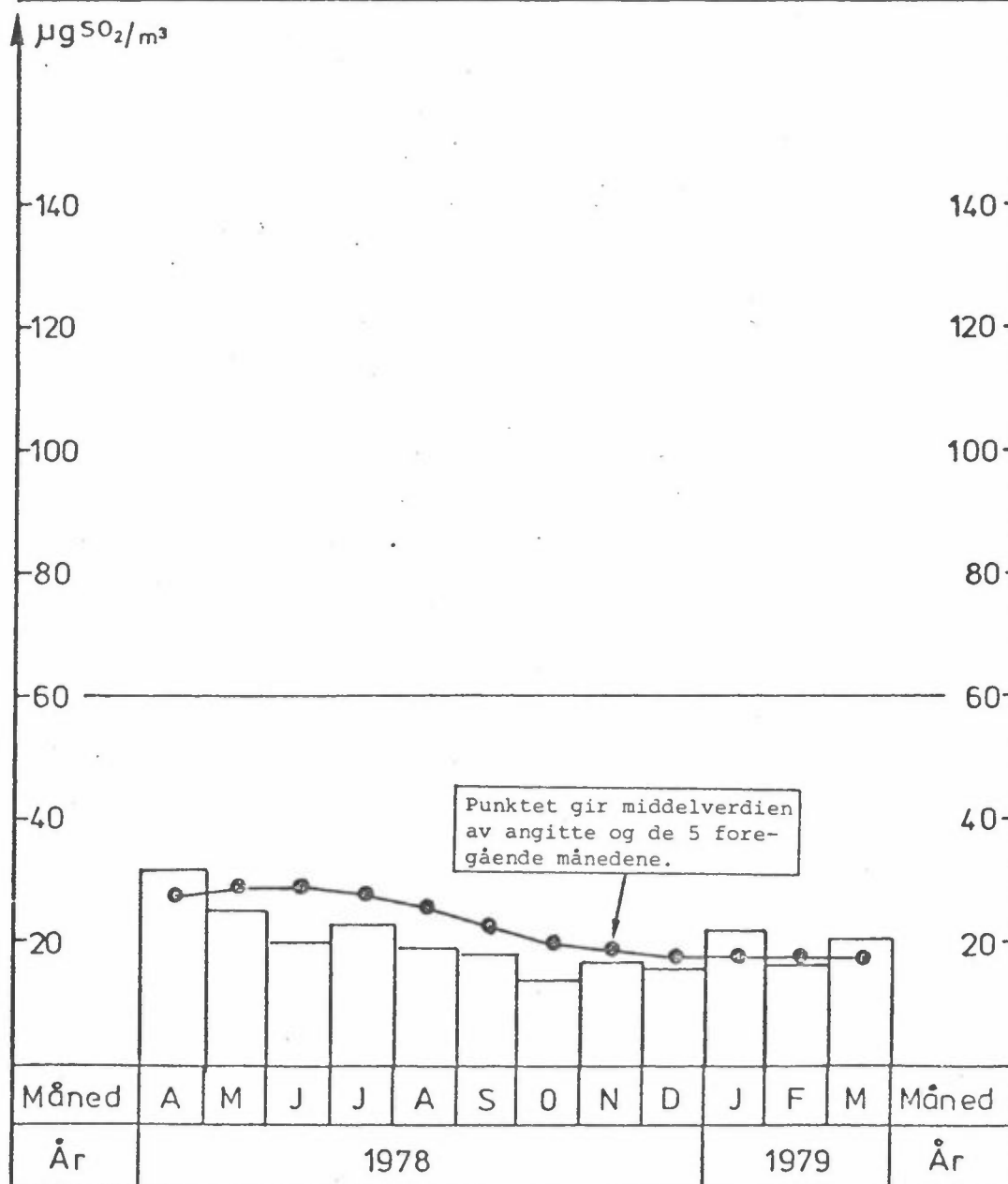
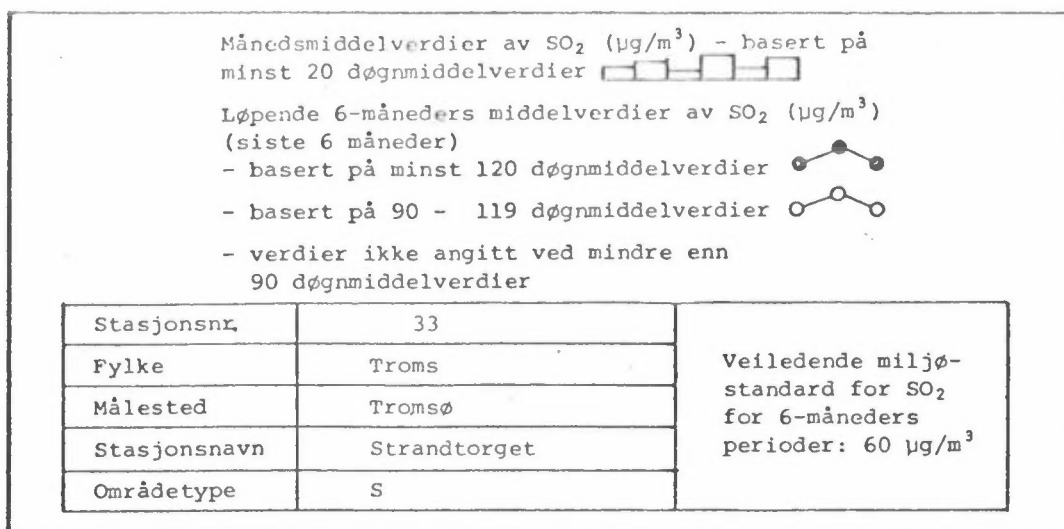
Stasjon 34: Rådhuset (figur A67 og A68)

SO₂

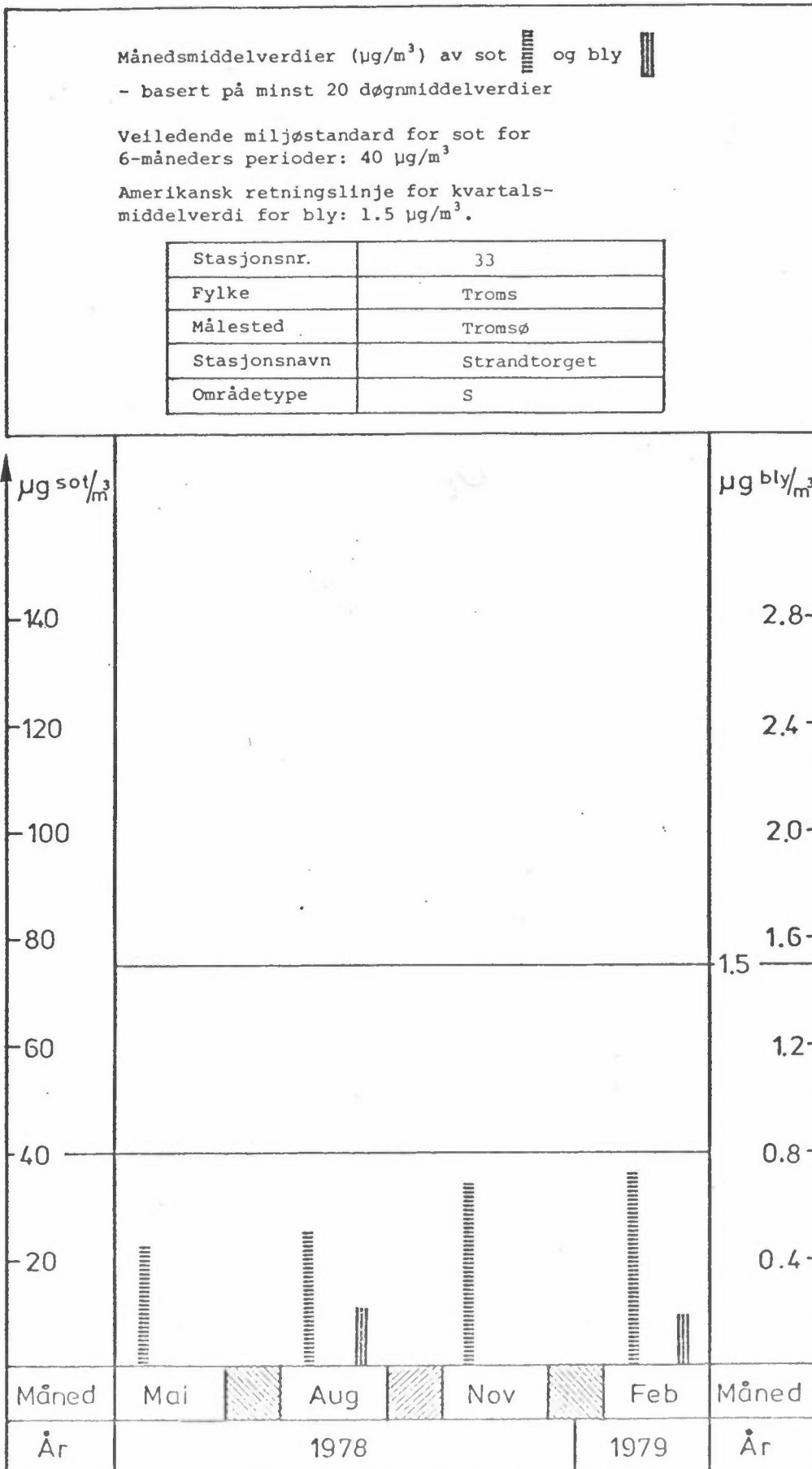
SO₂-konsentrasjonene viser en markert årlig variasjon med verdier under 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ om sommeren og 40-60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ om vinteren i månedsmiddelveidier. Stasjonen ligger i et område med kontorbygninger som vesentlig er oljefyrt, men kan også være påvirket både av et lokalt industriutslipp og et meget stort utslipp fra den russiske gruvebyen Nikel 35 km sør for Kirkenes. Det er likevel trolig at den lokale husoppvarmingen gir det største bidraget til de målte konsentrasjonene.

Sot og bly

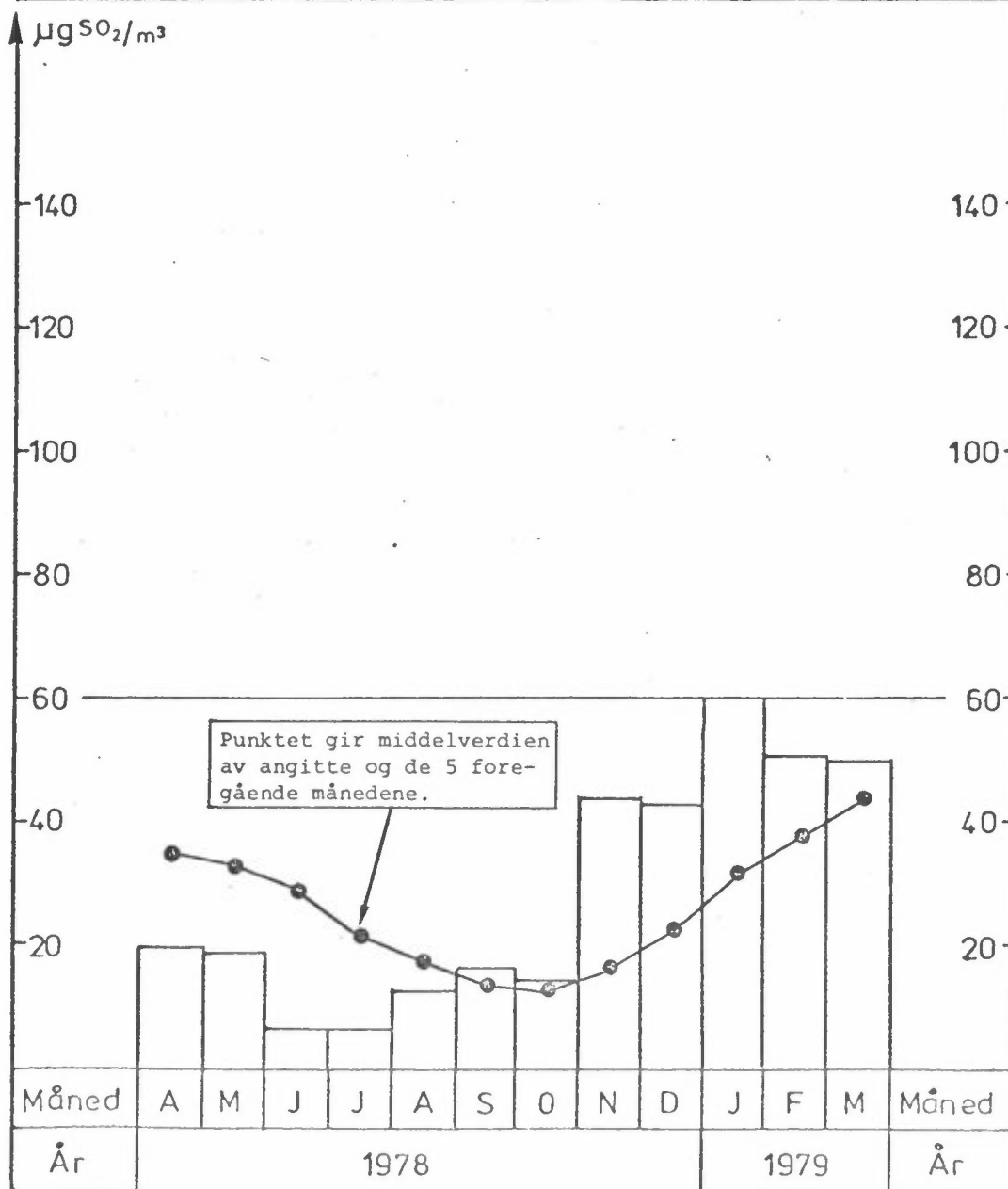
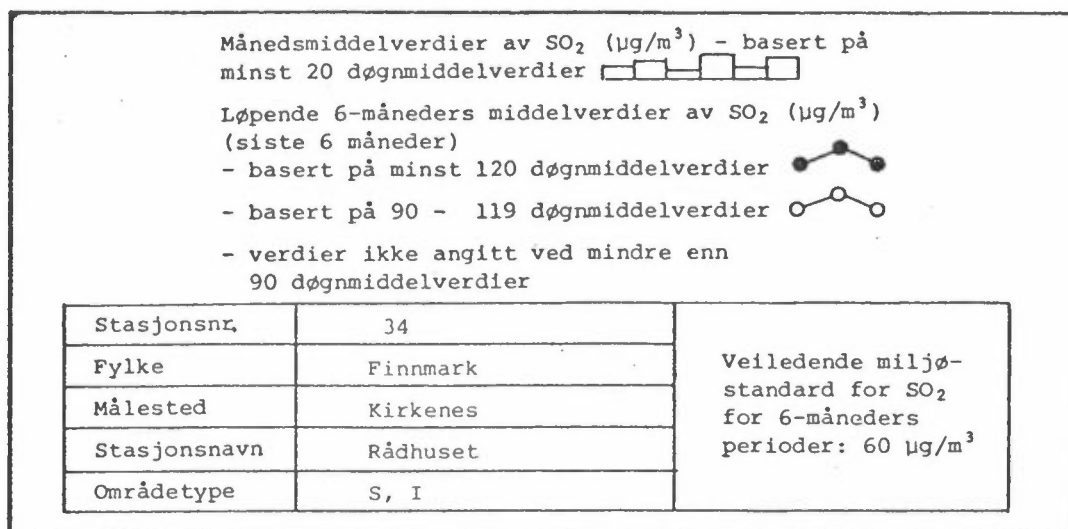
Bly-verdiene er meget lave da det er liten biltrafikk nær stasjonen. Sot-konsentrasjonene får trolig også et bidrag fra boligoppvarmingen.





Figur A65



Figur A66



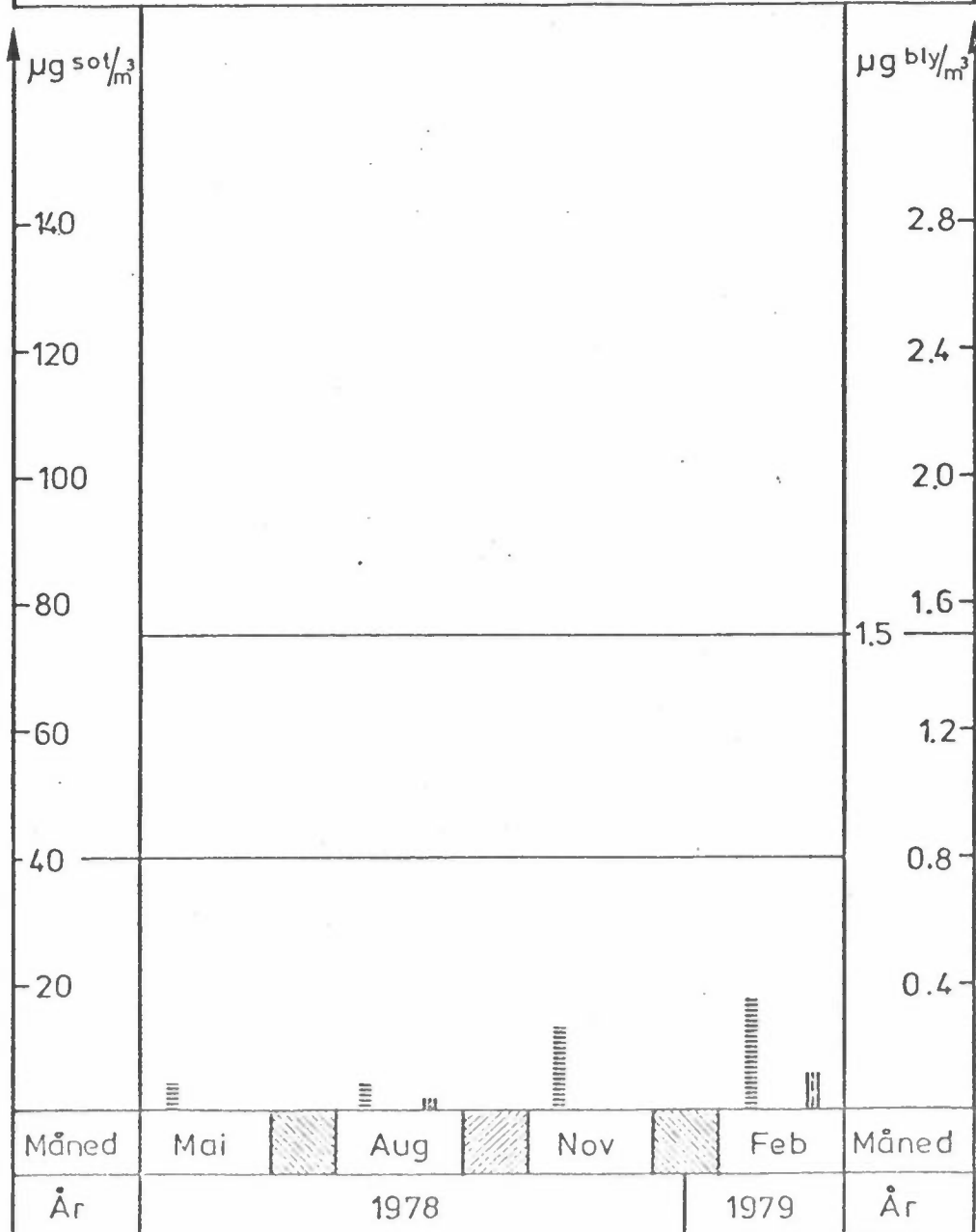
Figur A67

Månedsmiddelverdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) av sot  og bly 
 - basert på minst 20 døgnmiddelverdier

Veiledende miljøstandard for sot for 6-måneders perioder: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Amerikansk retningslinje for kvartalsmiddelverdi for bly: $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stasjonsnr.	34
Fylke	Finnmark
Målested	Kirkenes
Stasjonsnavn	Rådhuset
Områdetype	S, I



Figur A68

VEDLEGG B
DATAVEDLEGG

<u>Innholdsfortegnelse</u>	Side
Kommentarer til tabellene	161
Resultater av SO ₂ -målingene, månedsmidler (µg/m ³)	163
Resultater av SO ₂ -målingene, halvårsmidler (µg/m ³)	191
Resultater av sot-målingene, månedsmidler og halvårsmidler for Oslo og Bergen (µg/m ³)	219
Resultater av sot-, bly- og SO ₄ -målingene, månedsmidler utvalgte måneder for overvåkings- stasjonene (µg/m ³)	225
Resultater av fluoridmålingene, månedsmidler og halvårsmidler for Odda/Tyssedal og Årdal (µg/m ³)	231
Resultater av støvnedfallsmålingene, månedsmidler (g/m ² ·30 døgn)	237
Resultater av SO ₂ - og SO ₄ -målingene ved norske bakgrunnsstasjoner, månedsmidler og halvårsmidler (µg/m ³)	253

Kommentarer til tabellene

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

Eks. Side 165: Månedsmidler av svoveldioksyd for Østfold

For stasjonen Rådhuset i Halden er det for april 1978 angitt middel $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimum $145 \mu\text{g}/\text{m}^3$ og antall observasjoner 30. Dette betyr at det ikke er noen observasjoner over $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eller $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$. For samme stasjon er det derimot i januar 1979 1 observasjon over $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, men ingen over $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dersom "middel", "maksimum" og "ant.obs." ikke er angitt, betyr det 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 SO₂-målingene.

Månedsmidler (µg/m³).

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: ØSTFOLD											
		Målested: Halden Stasjon: 1(1)-Rådhuset					Målested: Halden Stasjon: 2-Handelsskolen				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	40	145	30			45	143	30		
Mai	"	24	76	31			18	63	31		
Jun.	"	29	96	30			46	170	30		
Jul	"	16	109	24			20	119	31		
Aug	"	46	109	31			56	181	31		
Sep	"	42	174	30			51	210	30	1	
Okt	"	20	67	31			22	157	31		
Nov	"	10	31	30			3	12	30		
Des	"	35	118	31			23	74	28		
Jan	79	68	224	31	1		21	60	20		
Feb	"	81	239	28	1		102	341	28	5	1
Mar	"	42	182	31			29	229	30	1	
		Målested: Halden Stasjon: 3-Sykehuset					Målested: Halden Stasjon: 4(2)-Stubberudvn				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	15	63	30			19	119	30		
Mai	"	5	42	31			3	27	31		
Jun	"	15	66	30			77	280	30	3	
Jul	"	6	53	31			24	196	31		
Aug	"	23	110	31			68	285	31	5	
Sep	"	16	76	30			29	163	30		
Okt	"	21	85	26			52	295	31	1	
Nov	"	6	25	28			38	182	30		
Des	"	11	125	31			9	44	21		
Jan	79	19	82	31							
Feb	"	41	160	28			109	461	26	5	2
Mar	"	19	166	31			131	764	31	9	4

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: ØSTFOLD											
		Målested: Halden					Målested: Moss				
		Stasjon: 5-Grimsrødhøgda					Stasjon: 6-Værftsgt				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	21	142	23							
Mai	"	7	27	31			14	31	27		
Jun	"	75	467	30	1	1	25	56	26		
Jul	"	17	148	31							
Aug	"	28	160	31			13	31	20		
Sep	"	38	215	30	1						
Okt	"	81	290	31	6		16	31	27		
Nov	"	77	242	30	4		19	48	29		
Des	"	6	64	31			14	39	30		
Jan	79	29	299	31	1		15	47	30		
Feb	"	57	310	28	1	1	18	59	20		
Mar	"	65	331	31	4	1	28	59	26		
		Målested: Sarpsborg					Målested: Sarpsborg (Tune)				
		Stasjon: 7(3)-Alvim					Stasjon: 8-Greåker				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	20	59	30							
Mai	"	15	30	9							
Jun	"	14	38	30			96	226	24	2	
Jul	"	21	79	31			97	355	31	3	1
Aug	"	25	131	31			167	1695	31	7	5
Sep	"	47	490	30	2	1	89	487	30	5	1
Okt	"	31	151	31			353	1762	31	16	13
Nov	"	27	58	23			446	1068	18	13	12
Des	"	18	40	31							
Jan	79	23	69	31							
Feb	"	31	78	28							
Mar	"	18	82	31							

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: ØSTFOLD											
		Målested: Sarpsborg 9-Adm.boligen, Stasjon: Borregaard					Målested: Sarpsborg 10(4)-St Olavs Stasjon: Vold				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	20	84	30			52	132	30		
Mai	"	17	109	31			57	290	30	1	
Jun	"	14	42	30			73	253	29	1	
Jul	"	16	61	31			67	230	31	1	
Aug	"	16	46	31			73	344	31	2	1
Sep	"	17	76	30			58	391	29	1	1
Okt	"	25	118	31			83	326	30	1	1
Nov	"	30	245	30	1		92	206	30	1	
Des	"	24	91	31			33	285	31	1	
Jan	79	41	153	29			75	325	31	4	1
Feb	"	79	290	28	1		103	389	28	4	3
Mar	"	64	266	31	1		137	417	31	8	3
		Målested: Sarpsborg Stasjon: 11-Brannstasjonen					Målested: Fredrikstad Stasjon: 12-Nabbetorp skole				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	23	74	30			26	47	30		
Mai	"	16	41	31			21	45	31		
Jun	"	17	55	30			11	39	27		
Jul	"	18	69	31							
Aug	"	15	59	31			16	72	31		
Sep	"	16	51	27			20	70	30		
Okt	"	32	74	31			29	105	28		
Nov	"	32	74	30			24	61	14		
Des	"	18	116	31							
Jan	79	35	126	31			52	126	21		
Feb	"	56	185	26			51	140	28		
Mar	"	59	178	31			31	109	31		

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: ØSTFOLD											
		Målested: Fredrikstad Stasjon: 13-Brochsgt					Målested: Fredrikstad Stasjon: 14-Teglverksvn				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	41	61	30			30	63	30		
Mai	"	33	72	31			30	76	31		
Jun	"	24	118	30			17	38	30		
Jul	"	16	45	31			12	30	31		
Aug	"	22	45	31			13	27	31		
Sep	"	31	76	30			17	35	30		
Okt	"	32	78	31			28	59	31		
Nov	"	41	121	30			28	50	30		
Des	"	91	266	31	1						
Jan	79	69	118	23							
Feb	"	88	150	28			61	162	8		
Mar	"	48	175	31			55	248	31	1	
		Målested: Borge Stasjon: 15-Østli					Målested: Stasjon:				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	35	146	30							
Mai	"	22	60	31							
Jun	"	16	28	18							
Jul	"	18	58	31							
Aug	"	17	33	31							
Sep	"	32	185	30							
Okt	"	40	261	31	1						
Nov	"	33	122	30							
Des	"	48	106	31							
Jan	79	25	92	30							
Feb	"	38	92	28							
Mar	"	26	148	31							

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: AKERSHUS											
		Målested: Rølingen					Målested: Rølingen				
		Stasjon: 16-Årnes					Stasjon: 17-Tveter				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	6	17	30			4	8	30		
Mai	"	4	11	31			3	8	31		
Jun	"	4	8	22			2	4	21		
Jul	"	2	7	31			1	3	25		
Aug	"	3	5	31			2	4	31		
Sep	"	3	5	30			4	39	30		
Okt	"	10	45	31			2	6	31		
Nov	"	17	51	28			3	8	28		
Des	"	10	25	31							
Jan	79	25	50	31			8	26	27		
Feb	"	24	54	28			8	29	28		
Mar	"	20	73	31			4	18	27		
		Målested: Rølingen					Målested: Lillestrøm				
		Stasjon: 18-Nes					Stasjon: 19(5)-Torget 5				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	5	11	30			18	53	30		
Mai	"	4	10	31			15	34	31		
Jun	"	2	5	29			11	32	30		
Jul	"	2	4	31			7	31	31		
Aug	"	3	6	24			14	38	31		
Sep	"	3	9	30			14	27	30		
Okt	"	5	11	31			22	49	31		
Nov	"	4	10	28			20	47	29		
Des	"	10	46	31			31	84	28		
Jan	79	15	37	31			41	73	31		
Feb	"	12	40	28			48	81	28		
Mar	"	8	61	31			26	85	31		

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: OSLO											
Målested: Oslo 20-Sagene Stasjon: brannstasjon						Målested: Oslo 21-Briskeby Stasjon: brannstasjon					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	38	68	30			44	69	30		
Mai	"	28	44	31			33	58	31		
Jun	"	19	32	30			25	42	30		
jul	"	12	20	31			17	29	31		
Aug	"	18	46	31			18	34	31		
Sep	"	23	33	30			21	33	30		
Okt	"	33	48	31			33	56	31		
Nov	"	33	59	30			42	78	30		
Des	"	38	99	31			71	139	31		
Jan	79	53	100	31			103	212	31	1	
Feb	"	58	109	28			99	187	28		
Mar	"	39	89	31			49	123	31		
Målested: Oslo Stasjon: 22(6)-Bryn skole						Målested: Oslo 23(7)- St Olavs Stasjon: plass 5					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	29	44	30			50	66	30		
Mai	"	29	63	31			37	55	31		
Jun	"	28	122	30			28	50	30		
jul	"	18	44	31			21	49	31		
Aug	"	17	60	31			21	32	31		
Sep	"	18	37	30			30	55	30		
Okt	"	17	41	31			42	62	31		
Nov	"						48	70	30		
Des	"	93	157	12			58	161	26		
Jan	79	100	170	31			82	133	31		
Feb	"	74	156	28			81	121	28		
Mar	"	81	158	31			41	65	31		

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: OPPLAND											
		Målested: Lillehammer 25(9)-Brann- stasjonen					Målested: Gjøvik Stasjon: 26(10)-Blinken				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	15	41	30			27	166	28		
Mai	"	13	30	31			17	67	17		
Jun	"	11	20	29			12	50	30		
Jul	"	7	19	31			6	26	31		
Aug	"	8	23	29			19	74	30		
Sep	"	11	24	30			16	58	30		
Okt	"	22	41	31			24	61	31		
Nov	"	24	53	30			32	93	30		
Des	"	43	73	31			64	171	31		
Jan	79	74	133	31			80	306	31	2	1
Feb	"	62	138	28			87	123	28		
Mar	"	30	104	31			48	112	31		
		Målested: Gjøvik Stasjon: 27(11)-Syrehaugen					Målested: Gjøvik Stasjon: 28-Blomhaug skole				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	241	2285	28	6	3	20	148	28		
Mai	"	173	397	17	5	5	16	45	17		
Jun	"	184	1309	30	8	3	22	134	30		
Jul	"	41	322	31	2	1	5	53	31		
Aug	"	258	1822	31	8	5	15	100	31		
Sep	"	156	759	30	8	4	20	132	25		
Okt	"	66	225	31	1						
Nov	"	63	221	30	2						
Des	"	107	377	31	9	2					
Jan	79	99	236	31	5						
Feb	"	158	484	28	8	4					
Mar	"	106	327	31	5	1					

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke : BUSKERUD											
Målested: Drammen Stasjon: 31-Tangen kirke						Målested: Nedre Eiker Stasjon: 32-Mjøndalen					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78										
Mai	"										
Jun	"										
Jul	"										
Aug	"										
Sep	"										
Okt	"										
Nov	"	16	66	29			10	23	24		
Des	"	96	181	31			23	105	29		
Jan	79	116	201	27	1		39	101	30		
Feb	"	70	124	26			40	98	28		
Mar	"	22	111	31			19	100	31		
Målested: Drammen Stasjon: 33-Farmen						Målested: Drammen Stasjon: 34(12)-Helserådet					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78						43	97	30		
Mai	"						34	98	31		
Jun	"						22	49	30		
Jul	"						19	39	31		
Aug	"						33	116	31		
Sep	"						36	139	30		
Okt	"						43	94	31		
Nov	"	18	50	30			40	69	30		
Des	"	41	166	31			48	140	31		
Jan	79	66	162	30			66	114	31		
Feb	"	63	128	21			73	136	28		
Mar	"	26	100	31			37	94	27		

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: TELEMARK											
Målested: Porsgrunn Stasjon: 37(15)-Rådhuset					Målested: Porsgrunn (Heistad) Stasjon: 38-Ås						
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	11	18	30			8	17	30		
Mai	"	10	31	31			6	20	31		
Jun	"	7	16	30			6	13	30		
jul	"	4	8	31			4	10	31		
Aug	"	6	12	31			4	11	31		
Sep	"	8	18	30			5	9	30		
Okt	"	10	27	31			4	10	31		
Nov	"	14	28	30			5	9	30		
Des	"	24	45	31			6	10	31		
Jan	79	44	81	31			8	28	31		
Feb	"	42	120	28			6	14	28		
Mar	"	17	65	31			11	47	29		
Målested: Skien Stasjon: 39(16)-Falkum					Målested: Notodden Stasjon: 40(17)-Helserådet						
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	9	32	30			8	15	25		
Mai	"	14	48	23			7	18	31		
Jun	"	9	16	24			6	19	29		
jul	"						3	9	31		
Aug	"	8	30	29			4	10	30		
Sep	"	7	18	30			7	15	30		
Okt	"	14	50	31			13	25	31		
Nov	"	10	20	30			9	20	30		
Des	"	7	23	31			10	20	27		
Jan	79	21	83	31			20	48	31		
Feb	"	29	79	28			25	39	28		
Mar	"	16	39	17			14	51	31		

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: SOGN OG FJORDANE											
Målested: Øvre Årdal Stasjon: 53(25)-Farnes						Målested: Årdalstangen Stasjon: 54(26)-Læg Reid					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	55	111	30			60	196	28		
Mai	"	30	49	30			16	48	30		
Jun	"	24	46	29			23	71	29		
Jul	"	22	57	31			21	71	31		
Aug	"	18	76	31			15	46	31		
Sep	"	20	46	30			13	33	29		
Okt	"	39	387	31	1	1	28	203	31	1	
Nov	"	38	245	30	1		44	163	30		
Des	"	80	212	31	1		63	143	20		
Jan	79	149	506	31	7	2	103	273	18	1	
Feb	"	82	322	21	1	1	67	186	22		
Mar	"	54	174	29			38	148	31		
Målested: Svelgen Stasjon: 55(27)-Rådhuset						Målested: Stasjon:					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	14	86	30							
Mai	"	11	32	31							
Jun	"	10	63	30							
Jul	"	11	36	31							
Aug	"	10	33	31							
Sep	"	15	58	30							
Okt	"	11	47	31							
Nov	"	15	66	29							
Des	"	32	109	31							
Jan	79	24	55	31							
Feb	"	17	48	28							
Mar	"	24	49	31							

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: SØR-TRØNDELAG											
		Målested: Trondheim				Målested: Trondheim					
		Stasjon: 56-Tyholt				Stasjon: 57(28)-Brattøra					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	13	32	30			21	38	30		
Mai	"	4	10	31			11	26	31		
Jun	"	5	11	30			10	26	30		
Jul	"	3	7	31			6	14	29		
Aug	"	6	23	31			8	17	31		
Sep	"	7	23	30			13	44	30		
Okt	"	7	24	31			13	25	31		
Nov	"	5	21	30			16	43	30		
Des	"	12	36	31			43	118	29		
Jan	79	10	26	31			36	85	31		
Feb	"	11	32	28			26	55	28		
Mar	"	11	63	31			19	71	31		
		Målested: Trondheim				Målested:					
		Stasjon: 58-Skistua				Stasjon:					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant obs.	
					> 200	> 300				> 200	> 300
Apr	78	4	12	30							
Mai	"	5	15	30							
Jun	"	1	7	30							
Jul	"	1	4	31							
Aug	"	2	9	31							
Sep	"	2	7	30							
Okt	"	2	15	31							
Nov	"	1	11	30							
Des	"	3	16	31							
Jan	79	2	11	31							
Feb	"	1	8	28							
Mar	"	6	57	31							

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke: NORDLAND											
Målested: Narvik Stasjon: 62(29)-Rådhuset						Målested: Mo i Rana Stasjon: 63-Sagbakken					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	9	20	30			10	31	30		
Mai	"	8	18	31			12	41	31		
Jun	"	9	24	30			9	30	29		
Jul	"	9	26	10			13	52	30		
Aug	"	9	26	24			9	39	31		
Sep	"	11	22	30			15	46	30		
Okt	"	13	28	31			10	21	31		
Nov	"	13	47	30			10	34	30		
Des	"	18	35	31			15	52	31		
Jan	79	18	56	31			19	52	31		
Feb	"	15	33	28			17	43	28		
Mar	"	21	57	31			18	67	31		
Målested: Mo i Rana Stasjon: 64-Svømmehallen						Målested: Mo i Rana Stasjon: 65(30)-Sentrum kino					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	19	85	30			16	57	29		
Mai	"	19	50	26			9	37	30		
Jun	"	10	51	30			13	41	28		
Jul	"	12	40	31			12	25	31		
Aug	"	12	52	31			12	56	31		
Sep	"	23	73	30			18	47	30		
Okt	"	16	36	31			14	38	31		
Nov	"	27	59	30			20	77	30		
Des	"	65	144	29			53	143	31		
Jan	79	61	161	31			62	147	30		
Feb	"	39	155	28			37	87	28		
Mar	"	38	95	24			17	45	30		

SVOVELDIOKSYD, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Fylke : FINNMARK											
Målested: Kirkenes						Målested: Pasvik					
Stasjon: 70(34)-Rådhuset						Stasjon: 71-Svanvik					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78	20	59	30			22	134	30		
Mai	"	19	79	29			20	58	15		
Jun	"	7	18	30			28	62	14		
Jul	"	7	115	31			40	313	13	1	1
Aug	"	13	57	31			34	137	29		
Sep	"	17	65	30			28	169	30		
Okt	"	15	58	31			8	61	31		
Nov	"	44	141	30			24	218	30	2	
Des	"	43	122	31			27	171	31		
Jan	79	60	122	31			41	151	31		
Feb	"	51	158	28			31	172	28		
Mar	"	51	128	31			24	134	31		
Målested: Pasvik						Målested: Jarfjordbotn					
Stasjon: 72-Holmfoss						Stasjon: 73-Jarfjordbotn					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.		Middel	Maks	Ant.obs	Ant obs.	
					>200	>300				>200	>300
Apr	78										
Mai	"										
Jun	"										
Jul	"										
Aug	"										
Sep	"										
Okt	"										
Nov	"	22	308	28	1	1	24	299	29	1	
Des	"	34	217	30	1		52	311	24	2	1
Jan	79	42	156	30			48	336	31	1	1
Feb	"	28	87	28			34	157	28		
Mar	"	39	208	29	1		52	204	31	1	

Resultater av SO₂-målingene.

Halvårsmidler (µg/m³).

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Halden				
			Stasjon: 1(1)-Rådhuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	33	176	23.7	5.1			
Okt. 1978 - mars 1979	42	182	29.7	11.0	1.1		
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Halden				
			Stasjon: 2-Handelsskolen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	39	183	26.8	12.6	0.5		
Okt. 1978 - mars 1979	33	167	18.6	9.0	3.6	0.6	
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Halden				
			Stasjon: 3-Sykehuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	13	183	6.6	1.1			
Okt. 1978 - mars 1979	19	175	11.4	2.9			
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Halden				
			Stasjon: 4(2)-Stubberudvn				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	37	183	20.8	14.2	4.4		
Okt. 1978 - mars 1979	71	139	35.3	23.0	10.8	4.3	

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Halden				
			Stasjon: 5-Grimsrødhøgda				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	31	176	20.5	9.1	1.1	0.6	
Okt. 1978 - mars 1979	52	182	29.1	18.1	8.8	1.1	
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Moss				
			Stasjon: 6-Værftsgt				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	18	73	8.2				
Okt. 1978 - mars 1979	18	162	3.1				
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Sarpsborg				
			Stasjon: 7(3)-Alvim				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	25	161	9.3	2.5	1.1	0.6	
Okt. 1978 - mars 1979	24	175	9.7	1.7			
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Sarpsborg (Tune)				
			Stasjon: 8-Greåker				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	113	116	58.6	44.0	14.7	6.0	0.9
Okt. 1978 - mars 1979	387	49	87.8	81.6	79.6	51.0	6.1

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Sarpsborg Stasjon: 9-Adm.boligen, Borregaard				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	17	183	2.7	0.5			
Okt. 1978 - mars 1979	43	180	26.7	11.1	1.7		
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Sarpsborg Stasjon: 10(4)-St Olavs Vold				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	63	180	49.4	19.4	3.3	1.1	
Okt. 1978 - mars 1979	87	181	53.6	35.9	10.5	4.4	
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Sarpsborg Stasjon: 11-Brannstasjonen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	18	180	5.0				
Okt. 1978 - mars 1979	38	180	23.9	7.8			
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Fredrikstad Stasjon: 12-Nabbetorp skole				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	19	149	2.0				
Okt. 1978 - mars 1979	38	122	27.0	4.9			

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Fredrikstad				
			Stasjon: 13-Brochsgt				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 – sep. 1978	28	183	9.3	0.5			
Okt. 1978 – mars 1979	61	184	49.4	14.4	0.6		
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Fredrikstad				
			Stasjon: 14-Teglverksvn				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 – sep. 1978	20	183	4.9				
Okt. 1978 – mars 1979	39	100	18.0	4.0	1.0		
Fylke: ØSTFOLD			Målested: Borge				
			Stasjon: 15-Østli				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 – sep. 1978	24	171	5.8	2.3			
Okt. 1978 – mars 1979	35	181	19.9	3.9	0.6		
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 – sep. 1978							
Okt. 1978 – mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: AKERSHUS			Målested: Rælingen				
			Stasjon: 16-Årnes				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	4	175					
Okt. 1978 - mars 1979	17	180	2.2				
Fylke: AKERSHUS			Målested: Rælingen				
			Stasjon: 17-Tveter				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	3	168					
Okt. 1978 - mars 1979	5	141					
Fylke: AKERSHUS			Målested: Rælingen				
			Stasjon: 18-Nes				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	3	175					
Okt. 1978 - mars 1979	9	180	0.6				
Fylke: AKERSHUS			Målested: Lillestrøm				
			Stasjon: 19(5)-Torget 5				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	13	183	0.5				
Okt. 1978 - mars 1979	31	178	12.9				

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: OSLO			Målested: Oslo				
			Stasjon: 20-Sagene brannstasjon				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	23	183	1.1				
Okt. 1978 - mars 1979	43	182	22.0	1.6			
Fylke: OSLO			Målested: Oslo				
			Stasjon: 21-Briskeby brannstasjon				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	26	183	4.4				
Okt. 1978 - mars 1979	66	182	51.6	19.2	0.5		
Fylke: OSLO			Målested: Oslo				
			Stasjon: 22(6)-Bryn skole				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	23	183	4.4	1.6			
Okt. 1978 - mars 1979	70	133	69.9	18.8			
Fylke: OSLO			Målested: Oslo				
			Stasjon: 23(7)-St Olavs plass 5				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	31	183	9.3				
Okt. 1978 - mars 1979	58	177	49.7	10.2			

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: HEDMARK			Målested: Hamar				
			Stasjon: 24(8)-Vangsvn				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	6	183					
Okt. 1978 - mars 1979	14	181					
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: OPPLAND			Målested: Lillehammer				
			Stasjon: 25(9)-Brannstasjonen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	11	180					
Okt. 1978 - mars 1979	42	182	31.9	4.9			
Fylke: OPPLAND			Målested: Gjøvik				
			Stasjon: 26(10)-Blinken				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	16	166	2.4	0.6			
Okt. 1978 - mars 1979	55	182	44.0	13.2	1.1	0.5	
Fylke: OPPLAND			Målested: Gjøvik				
			Stasjon: 27(11)-Syrehaugen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	175	167	65.9	52.7	22.2	12.6	3.0
Okt. 1978 - mars 1979	99	182	62.1	36.8	16.5	3.8	
Fylke: OPPLAND			Målested: Gjøvik				
			Stasjon: 28-Blomhaug skole				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	16	162	8.0	1.9			
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: OPPLAND			Målested: Gjøvik				
			Stasjon: 29-Almsfeltet				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	51	45	37.8	8.9	2.2	2.2	
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke: OPPLAND			Målested: Gjøvik				
			Stasjon: 30-Nygaard				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	33	45	22.8	6.7			
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: BUSKERUD			Målested: Drammen				
			Stasjon: 31-Tangen kirke				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	63	144	48.6	22.2	0.7		
Fylke: BUSKERUD			Målested: Nedre Eiker				
			Stasjon: 32-Mjøndalen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	27	142	9.9	1.4			
Fylke: BUSKERUD			Målested: Drammen				
			Stasjon: 33-Farmen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	41	143	28.7	5.6			
Fylke: BUSKERUD			Målested: Drammen				
			Stasjon: 34(12)-Helserådet				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	31	183	15.3	1.1			
Okt. 1978 - mars 1979	51	178	41.0	7.3			

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: BUSKERUD			Målested: Slemmestad				
			Stasjon: 35(13)-Berger				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	16	176	6.3	4.0	0.6		
Okt. 1978 - mars 1979	14	181	3.3	0.6			
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: VESTFOLD			Målested: Larvik				
			Stasjon: 36(14)-Ø. Bøkeligt				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	16	181	4.4	1.7	0.6	0.6	
Okt. 1978 - mars 1979	16	182	4.9				
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: TELEMARK			Målested: Porsgrunn				
			Stasjon: 37(15)-Rådhuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	8	183					
Okt. 1978 - mars 1979	25	182	8.8	0.5			
Fylke: TELEMARK			Målested: Porsgrunn (Heistad)				
			Stasjon: 38-Ås				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	6	183					
Okt. 1978 - mars 1979	7	180					
Fylke: TELEMARK			Målested: Skien				
			Stasjon: 39(16)-Falkum				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	9	136					
Okt. 1978 - mars 1979	16	168	3.0				
Fylke: TELEMARK			Målested: Notodden				
			Stasjon: 40(17)-Helserådet				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	6	176					
Okt. 1978 - mars 1979	15	178	0.6				

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: AUST-AGDER			Målested: Eydehavn				
			Stasjon: 41-Buøya				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	38	138	26.1	7.2	0.7		
Fylke: AUST-AGDER			Målested: Eydehavn				
			Stasjon: 42-Stranda				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	22	183	14.2	2.2			
Okt. 1978 - mars 1979	25	182	7.7	1.6			
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: VEST-AGDER			Målested: Kristiansand				
			Stasjon: 43(18)-Tollbodgt				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	10	183					
Okt. 1978 - mars 1979	18	181	3.3				
Fylke: VEST-AGDER			Målested: Kristiansand				
			Stasjon: 44-Dueknipen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	20	182	8.8	3.3			
Okt. 1978 - mars 1979	29	159	19.5	5.0			
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: ROGALAND			Målested: Stavanger				
			Stasjon: 45(19)-Handelens hus				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	14	174	1.1				
Okt. 1978 - mars 1979	15	175	5.7				
Fylke: ROGALAND			Målested: Sauda				
			Stasjon: 46(20)-Rådhuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	2	183					
Okt. 1978 - mars 1979	5	168					
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: HORDALAND			Målested: Bergen				
			Stasjon: 47(21)-Chr. Mich. Inst.				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	14	112					
Okt. 1978 - mars 1979	38	172	25.0	11.0	0.6		
Fylke: HORDALAND			Målested: Bergen				
			Stasjon: 48(22)-Kronstad				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	13	111	0.9				
Okt. 1978 - mars 1979	35	168	22.0	9.5			
Fylke: HORDALAND			Målested: Sotra				
			Stasjon: 49-Misje				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	3	95					
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke: HORDALAND			Målested: Sotra				
			Stasjon: 50-Vindenes				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	3	130					
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: HORDALAND			Målested: Odda				
			Stasjon: 51(23)-Sykehuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	11	168	1.8				
Okt. 1978 - mars 1979	16	182	6.6	3.3	0.5		
Fylke: HORDALAND			Målested: Ålvik				
			Stasjon: 52(24)-Villabyen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	6	177					
Okt. 1978 - mars 1979	10	173	1.2				
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: SOGN OG FJORDANE			Målested: Øvre Årdal				
			Stasjon: 53(25)-Farnes				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	28	181	11.0	1.1			
Okt. 1978 - mars 1979	73	173	50.9	17.9	6.4	2.3	
Fylke: SOGN OG FJORDANE			Målested: Årdalstangen				
			Stasjon: 54(26)-Lægroid				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	24	178	10.1	1.7			
Okt. 1978 - mars 1979	53	152	35.5	11.2	1.3		
Fylke: SOGN OG FJORDANE			Målested: Svelgen				
			Stasjon: 55(27)-Rådhuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	12	183	1.6				
Okt. 1978 - mars 1979	21	181	6.1	0.6			
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: SØR-TRØNDELAG			Målested: Trondheim				
			Stasjon: 56-Tyholt				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	6	183					
Okt. 1978 - mars 1979	9	182	0.5				
Fylke: SØR-TRØNDELAG			Målested: Trondheim				
			Stasjon: 57(28)-Brattøra				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	11	181					
Okt. 1978 - mars 1979	25	180	8.9	1.1			
Fylke: SØR-TRØNDELAG			Målested: Trondheim				
			Stasjon: 58-Skistua				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	2	182					
Okt. 1978 - mars 1979	3	182	0.5				
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: NORD-TRØNDELAG			Målested: Verdal				
			Stasjon: 59-Rinnleiret				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	2	183					
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke: NORD-TRØNDELAG			Målested: Verdal				
			Stasjon: 60-Baglan/Berg				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	2	176					
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke: NORD-TRØNDELAG			Målested: Levanger				
			Stasjon: 61-Røstad				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	2	179					
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: NORDLAND			Målested: Narvik				
			Stasjon: 62(29)-Rådhuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	9	155					
Okt. 1978 - mars 1979	16	182	1.6				
Fylke: NORDLAND			Målested: Mo i Rana				
			Stasjon: 63-Sagbakken				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	11	181	0.6				
Okt. 1978 - mars 1979	15	182	2.7				
Fylke: NORDLAND			Målested: Mo i Rana				
			Stasjon: 64-Svømmehallen				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	16	178	2.2				
Okt. 1978 - mars 1979	41	173	31.2	8.1			
Fylke: NORDLAND			Målested: Mo i Rana				
			Stasjon: 65(30)-Sentrum kino				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	13	179	1.7				
Okt. 1978 - mars 1979	34	180	22.2	5.0			

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: NORDLAND			Målested: Sulitjelma				
			Stasjon: 66(31)-Lomi				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	161	55	100.0	74.5	16.4	1.8	
Fylke: NORDLAND			Målested: Sulitjelma				
			Stasjon: 67-Sandnes				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	307	55	100.0	98.2	78.2	40.0	
Fylke: NORDLAND			Målested: Sulitjelma				
			Stasjon: 68(32)-Charlotta				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	328	34	100.0	85.3	50.0	32.4	2.9
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: TROMS			Målested: Tromsø				
			Stasjon: 69(33)-Strandtorget				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	23	183	7.1				
Okt. 1978 - mars 1979	18	173	0.6				
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							
Fylke:			Målested:				
			Stasjon:				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979							

SVOVELDIOKSYD, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
Fylke: FINNMARK			Målested: Kirkenes				
			Stasjon: 70(34)-Rådhuset				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	14	181	5.0	0.6			
Okt. 1978 - mars 1979	44	182	34.1	7.1			
Fylke: FINNMARK			Målested: Pasvik				
			Stasjon: 71-Svanvik				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978	28	131	13.7	5.3	0.8	0.8	
Okt. 1978 - mars 1979	26	182	18.1	6.0	1.1		
Fylke: FINNMARK			Målested: Pasvik				
			Stasjon: 72-Holmfoss				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	33	145	22.1	9.0	2.1	0.7	
Fylke: FINNMARK			Målested: Jarfjordbotn				
			Stasjon: 73-Jarfjordbotn				
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			50	100	200	300	1000
April 1978 - sep. 1978							
Okt. 1978 - mars 1979	42	143	24.5	11.9	3.5	1.4	

Resultater av sot-målingene.

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

SOT, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)									
Fylke: OSLO									
Målested: Oslo Sagene Stasjon: brannstasjon					Målested: Oslo Briskeby Stasjon: brannstasjon				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant.obs > 120	Middel	Maks	Ant.obs	Ant.obs > 120
Apr	78	8	26	30		15	34	30	
Mal	"	9	20	31		16	32	31	
Jun	"	7	14	30		15	28	30	
Jul	"	6	11	31		9	18	31	
Aug	"	8	23	31		10	24	31	
Sep	"	11	28	30		20	53	30	
Okt	"	17	33	31		30	80	31	
Nov	"	17	42	30		28	83	30	
Des	"	17	61	31		35	167	31	1
Jan	79	26	68	31		53	144	31	2
Feb	"	22	76	28		47	106	28	
Mar	"	13	52	31		24	68	31	
Målested: Oslo Stasjon: Bryn skole					Målested: Oslo Stasjon: St Olavs plass 5				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs	Ant.obs > 120	Middel	Maks	Ant.obs	Ant.obs > 120
Apr	78	13	43	30		26	64	30	
Mal	"	8	23	31		20	38	31	
Jun	"	8	26	30		20	38	30	
Jul	"	5	17	31		14	31	31	
Aug	"	9	16	31		18	36	31	
Sep	"	13	44	30		24	68	30	
Okt	"	18	42	31		38	73	31	
Nov	"					33	84	30	
Des	"	9	40	12		30	96	26	
Jan	79	27	187	31	1	39	85	31	
Feb	"	30	68	28		41	103	28	
Mar	"	13	52	31		19	33	17	

Resultater av sot-, bly- og SO₄-målingene.

*Månedsmidler utvalgte måneder
for overvåkingsstasjonene (µg/m³).*

RESULTATER AV SOT - MÅLINGENE, MÅNEDSMIDLER (µg/m³)

MÅNED	Mai 1978			August 1978			November 1978			Februar 1979		
	FYLKE	MÅLESTED	STASJON	Middel	Maks	Ant. obs. >120	Middel	Maks	Ant. obs. >120	Middel	Maks	Ant. obs. >120
Østfold	Balden	Rådhuset	18	42	24		27	74	31	36	116	28
Østfold	Halden	Stubberudvn	9	45	30		7	20	31	10	27	29
Østfold	Sarpaborg	Alvå					7	17	31	12	50	29
Østfold	Sarpaborg	St Olavs Vold	4	11	30		5	32	24	8	27	30
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	27	55	31		27	42	31	45	101	29
Oslo	Oslo	Bryn skole	7	23	31		8	19	31	32	69	28
Oslo	Oslo	St Olavs plass	21	41	31		17	32	31	38	83	30
Hedmark	Hamar	Vangenv	9	15	31		9	18	31	32	65	30
Oppland	Lillehammer	Brannst.	8	21	31		8	15	31	25	48	30
Oppland	Gjøvik	Blinken	17	28	17		17	30	30	47	86	30
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen	6	11	17		5	13	31	16	42	30
Buskerud	Drammen	Helserrådet	15	39	23		17	29	31	49	120	30
Buskerud	Slomestad	Berger	6	13	31		4	11	31	8	21	30
Vestfold	Larvik	Ø. Bøkeligt	6	10	31		4	8	23	8	16	30
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	13	25	30		9	18	31	30	94	30
Telemark	Skien	Falkum	7	13	23		5	13	29	15	45	30
Telemark	Notodden	Helserrådet	11	23	31		8	15	31	35	150	30
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt	15	44	31		12	27	31	21	46	30
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	54	84	31		39	69	31	54	184	30
Rogaland	Sauda	Rådhuset	5	13	31		10	21	31	12	39	30
Hordaland	Bergen	Chr. Mich. Inst.	17	33	31		27	227	30	27	227	30
Hordaland	Bergen	Kronstø	13	27	31					22	118	30
Hordaland	Odda	Sykehuset	12	21	31		9	20	25	12	58	30
Hordaland	Ålvik	Villabyen	3	10	31		6	16	28	13	25	28
Sogn og Fj.	Årdal	Farnes	4	9	30		4	17	31	12	50	30
Sogn og Fj.	Årdal	Løgreid	6	32	20		3	9	31	15	51	30
Sogn og Fj.	Svelgen	Rådhuset	7	16	31		6	15	31	10	29	29
Sør-Trendelag	Trondheim	Brøttera	20	55	28		17	43	28	34	116	30
Hordland	Narvik	Rådhuset	5	10	30		9	17	24	17	82	30
Nordland	Mo i Rana	Centrum kino	9	23	30		11	22	31	21	48	30
Nordland	Sulitjelma	Lomi	2	9	28		4	11	31	7	20	30
Nordland	Sulitjelma	Charlotte	2	7	31		4	10	31	3	17	30
Troms	Tromsø	Strandtorget	23	52	31		25	54	31	34	119	30
Finnmark	Kiikkene	Rådhuset	4	10	31		4	16	31	13	36	30

RESULTATER AV BLY - MÅLINGENE, MÅNEDSMIDLER (µg/m³)

MÅNED		Mai 1978			August 1978			November 1978			Februar 1979			
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	0.88	2.15	31				1.10	3.80	28	2		
Østfold	Halden	Stubberudvn	0.50	2.05	31				0.29	0.70	26			
Østfold	Sørpsborg	Alvim	0.07	0.15	31				0.23	0.65	28			
Østfold	Sørpsborg	St Olavs Vold	0.08	0.30	24				0.19	0.55	28			
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	0.66	1.10	31				1.14	2.45	28			
Oslo	Oslo	Bryn skole	0.15	0.40	31				0.51	1.60	28			
Oslo	Oslo	St Olavs plass	0.48	1.00	31				0.88	1.60	28			
Hedmark	Hamar	Vangsvn	0.15	0.35	31				0.75	1.35	28			
Opp. and	Lillehammer	Brannst.	0.15	0.30	31				0.55	1.20	28			
Oppland	Gjøvik	Blinken	0.36	0.70	30				0.82	1.35	28			
Oppland	Gjøvik	Syrhaugen	0.05	0.15	31				0.23	0.60	28			
Buskerud	Drønnen	Heiserådet	0.46	0.80	31				1.02	2.15	28			
Buskerud	Slemmestad	Berger	0.06	0.15	30				0.16	0.70	27			
Vestfold	Larvik	Ø. Bøkeligt	0.04	0.10	23				0.10	0.25	28			
Tillemark	Porsgrunn	Rådhuset	0.20	0.35	30				0.68	1.80	28			
Telemark	Skien	Falkum	0.17	0.15	29				0.23	0.55	28			
Telemark	Notodden	Heiserådet	0.24	0.55	31				0.49	0.90	28			
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt	0.16	0.45	31				0.36	1.40	28			
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	1.03	1.70	31				1.75	4.60	28	2		
Rogaland	Saude	Rådhuset	0.04	0.10	31				0.33	0.60	28			
Hordaland	Bergsn	Chr. Mich. Inst.							0.73	2.65	28			
Hordaland	Bergen	Kronstad							0.33	0.90	28			
Hordaland	Odda	Sykehuset	0.11	0.20	25				0.15	0.40	28			
Hordaland	Alvik	Villabyen	0.01	0.05	29				0.04	0.10	20			
Sogn og Fj.	Ardal	Farnes	0.04	0.10	31				0.15	0.55	21			
Sogn og Fj.	Ardal	Lægreid	0.03	0.15	31				0.18	0.60	21			
Sogn og Fj.	Svelgen	Rådhuset	0.03	0.10	31				0.04	0.10	28			
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	0.17	0.37	28				0.33	0.85	28			
Nordland	Narvik	Rådhuset	0.14	0.30	24				0.28	0.90	27			
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino	0.16	0.40	31				0.28	0.65	28			
Nordland	Sulitjelma	Lomi	0.24	1.30	31				0.96	5.85	28	2		
Nordland	Sulitjelma	Charlotta	0.23	1.65	31				1.83	6.55	27	7		
Troms	Tromsø	Strandlorget	0.22	0.45	31				0.19	0.60	26			
Finland	Kirkenes	Rådhuset	0.04	0.10	31				0.11	0.65	28			

RESULTATER AV SO₄ - MÅLINGENE, MÅNEDSMIDLER (µg/m³)

MÅNED		Mai 1978				August 1978				November 1978				Februar 1979				
FYLKE	MÅLESTED	STASJON	Middel	Maks	Ant. obs. > 10	Middel	Maks	Ant. obs. > 10	Middel	Maks	Ant. obs. > 10	Middel	Maks	Ant. obs. > 10	Middel	Maks	Ant. obs. > 10	
Østfold	Halden	Rådhuset	7	16	24	2	4	12	31	1	5	18	28	3	11	29	28	12
Østfold	Halden	Stubberudvn	6	12	30	2	4	18	31	2	4	22	29	3	9	26	26	8
Østfold	Sarpsborg	Alvsm					3	9	31		3	13	29	1	6	28	28	4
Østfold	Sarpsborg	St Olavs Vold	9	17	30	6	8	19	24	4	6	16	30	3	9	24	28	13
Akershus	Lillestrøm	Torget 5	5	12	31	1	3	11	31	1	2	8	29		8	19	28	6
Oslo	Oslo	Bryn skole	7	15	31	1	5	9	31						6	14	28	2
Oslo	Oslo	St Olavs plass	7	12	31	2	4	9	31		6	13	30	1	8	14	28	3
Hedmark	Hamar	Vangsvn	3	7	31		2	10	31		2	5	30		4	10	28	
Oppland	Lillehammer	Brannst.	5	10	28		3	15	31	1	2	5	30		6	11	28	1
Oppland	Gjøvik	Ølanken	4	9	17		4	13	30	3	3	11	30		9	33	28	8
Oppland	Gjøvik	Syrehaugen	8	17	17	5	7	32	31	8	6	31	30	4	10	41	28	10
Buskerud	Drammen	Heiserådet	7	21	21	3	3	9	31		3	7	31		4	12	28	1
Buskerud	Slemmestad	Berger	6	18	30	3	5	22	31	4	3	8	30		6	17	27	5
Vestfold	Larvik	Ø. Bøkeligt	4	11	31	1	3	10	23		3	11	30	1	5	24	28	4
Telemark	Porsgrunn	Rådhuset	6	17	30	2	4	13	31	5	4	12	30	2	7	20	20	4
Telemark	Skien	Falkum	5	15	23	1	4	12	29	3	2	9	30		5	19	28	3
Telemark	Notodden	Heiserådet	5	11	31	2	3	10	31		2	16	30	1	4	15	28	1
Vest-Agder	Kristiansand	Tollbodgt	6	14	31	4	4	17	31	2	4	16	30	1	6	24	28	6
Rogaland	Stavanger	Handelens hus	7	17	31	7	4	12	31	3	3	12	30		5	17	28	3
Rogaland	Saude	Rådhuset	6	17	31	3	3	10	31		2	8	30		8	20	28	10
Hordaland	Bergen	Chr.Mich.Inst.	8	22	31	11					2	7	30		4	12	28	1
Hordaland	Bergen	Kronstad	8	22	31	10					2	7	30		2	9	28	
Hordaland	Odda	Sykhuset	10	17	31	15	8	22	25	6	4	34	30	2	3	19	28	1
Hordaland	Alvik	Villabyen	4	8	30		2	7	28		2	7	28		4	10	20	
Sogn og Fj.	Ardal	Farnes	6	12	30	3	3	12	31	1	2	9	30		5	20	21	1
Sogn og Fj.	Ardal	Iægreid	8	31	30	8	2	10	31		2	19	30	1	3	10	22	
Sogn og Fj.	Svelgen	Rådhuset	7	20	31	6	3	16	31	1	1	5	29		2	13	28	1
Sør-Trøndelag	Trondheim	Brattøra	3	13	29	1	2	9	18		1	5	30		4	12	28	1
Nordland	Narvik	Rådhuset	2	4	30		2	5	24		1	3	30		2	5	27	
Nordland	Mo i Rana	Sentrum kino	3	6	30		3	14	31	1	3	7	30		5	13	28	1
Nordland	Sulitjelma	Lomi	11	36	28	9	8	38	31	9	12	53	30	14	25	95	28	16
Nordland	Sulitjelma	Charlotta	9	34	31	8	4	18	31	5	16	78	30	15	38	142	27	21
Troms	Tromsø	Strandtorget	4	11	30	2	2	10	31		1	4	30		3	6	26	
Finland	Kirkenes	Rådhuset	2	5	31		2	5	31		1	7	30		3	6	28	

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/Tyssedal						Målested: Odda/Tyssedal					
Stasjon: Sykehuset, Odda						Stasjon: Mjøstølsvn, Tyssedal					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.	
					> 7.0	>25.0				> 7.0	>25.0
Apr	78	1.0	1.9	30			6.2	15.3	30	10	
Mai	"	1.6	5.3	31			11.9	24.0	31	20	
Jun	"	1.4	3.2	30			9.4	24.9	30	18	
Jul	"	1.6	2.9	31			7.3	18.0	31	11	
Aug	"	1.2	3.1	31			9.2	18.4	31	17	
Sep	"	1.3	3.1	30			5.4	17.3	30	7	
Okt	"	1.1	3.9	31			6.6	36.3	31	9	1
Nov	"	1.0	2.1	30			3.8	12.7	30	2	
Des	"	1.4	3.6	31			6.7	17.9	31	12	
Jan	79	1.4	2.8	31			9.6	20.4	31	21	
Feb	"	1.5	3.8	28			6.5	13.1	28	10	
Mar	"	0.9	2.8	31			5.2	12.2	31	6	
Målested: Odda/Tyssedal						Målested:					
Stasjon: Lindenes						Stasjon:					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.	
					> 7.0	>25.0				> 7.0	>25.0
Apr	78	1.7	3.6	30							
Mai	"	2.8	5.7	31							
Jun	"	2.5	4.9	23							
Jul	"	2.1	7.0	31							
Aug	"	2.2	4.2	31							
Sep	"	2.1	5.9	30							
Okt	"	2.3	9.5	31	1						
Nov	"	1.5	4.4	30							
Des	"	2.7	7.2	31	1						
Jan	79	3.2	7.3	31	2						
Feb	"	2.7	4.5	20							
Mar	"	2.0	6.3	25							

Resultater av støvnedfallsmålingene.

Månedsmidler (g/m²·30 døgn).

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : AKERSHUS							
		Målested: Rælingen Leca, fabrikk- området			Målested: Rælingen Stasjon: Årnes gård		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78	0.4	2.0	2.4	0.4	0.5	0.9
Mai	"	1.2	0.8	2.0	0.8	1.0	1.8
Jun	"	1.3	2.3	3.6	1.0	1.0	2.0
Jul	"	1.9	0.6	2.5	1.1	0.5	1.6
Aug	"	1.1	1.0	2.1	0.8	0.1	0.9
Sep	"	1.1	0.3	1.4	1.1	0.2	1.3
Okt	"				1.4	0.4	1.8
Nov	"	0.4	1.5	1.9	0.4	0.7	1.1
Des	"	0.0	1.6	1.6	0.0	0.3	0.3
Jan	79	0.1	1.0	1.1	0.0	0.2	0.2
Feb	"	0.6	6.5	7.1	0.5	1.4	1.9
Mar	"	1.0	2.7	3.7	0.7	0.6	1.3
		Målested: Rælingen Stasjon: Årnestangen			Målested: Rælingen Stasjon: Tvetter		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78	0.4	0.2	0.6	0.3	0.2	0.5
Mai	"	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1.5
Jun	"	0.9	0.4	1.3	0.8	0.6	1.4
Jul	"	5.9	3.2	9.1	1.6	0.2	1.8
Aug	"	6.4	3.3	9.7	1.1	0.4	1.5
Sep	"	0.8	0.2	1.0	1.3	0.2	1.5
Okt	"	0.5	0.3	0.8	0.6	0.3	0.9
Nov	"	0.3	0.1	0.4	0.4	0.2	0.6
Des	"	0.4	0.2	0.6	0.1	0.3	0.4
Jan	79	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6
Feb	"	0.2	0.2	0.4	0.4	1.2	1.6
Mar	"	0.7	0.0	0.7	0.7	0.2	0.9

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : AKERSHUS							
		Målested: Rælingen			Målested: Skedsmo		
		Stasjon: Nes			Stasjon: B		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	0.4	0.2	0.6	1.6	7.8	9.4
Mai	"	0.5	0.7	1.2	1.5	3.8	5.3
Jun	"	0.9	0.4	1.3	2.0	3.9	5.9
Jul	"	4.8	3.1	7.9	1.0	0.7	1.7
Aug	"	1.8	0.7	2.5	1.4	1.0	2.4
Sep	"	0.8	0.1	0.9	2.4	1.7	4.1
Okt	"	0.6	0.2	0.8	0.6	0.6	1.2
Nov	"	0.2	0.1	0.3	0.8	1.8	2.6
Des	"	0.1	0.3	0.4	0.1	0.8	0.9
Jan	79	0.1	0.3	0.4	0.0	1.0	1.0
Feb	"	0.3	0.3	0.6	0.1	1.5	1.6
Mar	"	0.6	0.1	0.7	0.5	1.1	1.6
		Målested: Skedsmo			Målested:		
		Stasjon: C			Stasjon:		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	0.8	3.0	3.8			
Mai	"	1.1	4.0	5.1			
Jun	"	1.6	3.9	5.5			
Jul	"	1.3	0.8	2.1			
Aug	"	1.9	1.1	3.0			
Sep	"	2.0	1.5	3.5			
Okt	"	0.8	0.9	1.7			
Nov	"	1.2	2.9	4.1			
Des	"	0.1	0.9	1.0			
Jan	79	0.1	1.4	1.5			
Feb	"	0.2	1.9	2.1			
Mar	"	0.4	1.2	1.6			

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : BUSKERUD							
		Målested: Slemmestad			Målested: Slemmestad		
		Stasjon: A			Stasjon: B		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78			16.9			17.5
Mai	"			4.7			9.9
Jun	"			7.2			8.8
Jul	"			3.8			7.3
Aug	"			25.8			8.4
Sep	"			3.8			7.7
Okt	"			3.2			4.9
Nov	"			32.5			4.1
Des	"			13.4			3.8
Jan	79			2.5			1.4
Feb	"			5.3			5.5
Mar	"			3.8			6.7
		Målested: Slemmestad			Målested: Slemmestad		
		Stasjon: C			Stasjon: D		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78			8.7			13.8
Mai	"			4.7			12.6
Jun	"			4.4			3.9
Jul	"			5.8			13.0
Aug	"			10.3			12.7
Sep	"			5.4			7.4
Okt	"			5.4			3.3
Nov	"			12.9			11.1
Des	"			3.1			31.8
Jan	79			2.2			7.9
Feb	"			6.0			5.0
Mar	"			3.4			4.2

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : BUSKERUD							
		Målested: Slemmestad			Målested: Slemmestad		
		Stasjon: E			Stasjon: F		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78			13.8			15.4
Mai	"			12.8			16.5
Jun	"			13.0			16.9
Jul	"			9.1			6.2
Aug	"			19.0			22.7
Sep	"			10.0			6.7
Okt	"			4.0			7.7
Nov	"			49.6			6.8
Des	"			5.4			19.2
Jan	79			7.0			15.2
Feb	"			9.6			10.9
Mar	"			5.6			4.2
		Målested:			Målested:		
		Stasjon:			Stasjon:		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78						
Mai	"						
Jun	"						
Jul	"						
Aug	"						
Sep	"						
Okt	"						
Nov	"						
Des	"						
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke: AUST-AGDER							
		Målested: Eydehavn			Målested: Eydehavn		
		Stasjon: Buøya			Stasjon: Stranda		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78	} 1.2	} 0.7	} 1.9	} 1.0	} 3.5	} 4.5
Mai	"						
Jun	"	1.1	0.9	2.0	1.9	1.9	3.8
Jul	"	1.0	0.3	1.3	0.7	1.7	2.4
Aug	"	0.3	0.5	0.8	0.8	1.4	2.2
Sep	"	0.6	0.6	1.2	1.1	2.0	3.1
Okt	"	0.4	0.6	1.0	0.5	0.3	0.8
Nov	"	1.2	1.8	3.0	0.9	0.1	1.0
Des	"	0.7	0.2	0.9	0.8	1.1	1.9
Jan	79	0.4	0.2	0.6	0.9	2.2	3.1
Feb	"	0.3	1.1	1.4	0.3	0.9	1.2
Mar	"	1.4	0.9	2.3	0.6	2.2	2.8
		Målested:			Målested:		
		Stasjon:			Stasjon:		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78						
Mai	"						
Jun	"						
Jul	"						
Aug	"						
Sep	"						
Okt	"						
Nov	"						
Des	"						
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke: ROGALAND							
		Målested: Sauda			Målested:		
		Stasjon: NVE, Åbøbyen			Stasjon:		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	3.1	1.4	4.5			
Mai	"	3.8	1.1	4.9			
Jun	"	3.2	2.7	5.9			
Jul	"	4.2	1.7	5.9			
Aug	"	3.6	1.7	5.3			
Sep	"	3.5	5.5	9.0			
Okt	"	3.7	6.0	9.7			
Nov	"	4.3	11.1	15.4			
Des	"	2.0	0.6	2.6			
Jan	79	3.5	3.0	6.5			
Feb	"	6.5	2.6	9.1			
Mar	"	5.4	4.7	10.1			
		Målested:			Målested:		
		Stasjon:			Stasjon:		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78						
Mai	"						
Jun	"						
Jul	"						
Aug	"						
Sep	"						
Okt	"						
Nov	"						
Des	"						
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : SOGN OG FJORDANE							
		Målested: Svelgen Stasjon: Langneset			Målested: Svelgen Stasjon: Naustneset		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78	2.2	2.7	4.9	1.8	6.4	8.2
Mai	"	0.6	4.3	4.9	1.2	8.0	9.2
Jun	"	2.1	1.4	3.5	2.4	3.0	5.4
Jul	"	0.5	0.5	1.0	0.7	1.6	2.3
Aug	"	1.4	0.7	2.1	2.5	2.5	5.0
Sep	"	5.3	1.5	6.8	13.0	4.9	17.9
Okt	"	4.0	2.1	6.1	8.9	4.0	12.9
Nov	"	13.8	1.5	15.3	17.8	3.6	21.4
Des	"	1.9	4.9	6.8	1.8	7.6	9.4
Jan	79	3.9	1.7	5.6	3.9	6.2	10.1
Feb	"	3.4	8.4	11.8	4.2	11.0	15.2
Mar	"	5.4	2.6	8.0	7.7	7.2	14.9
		Målested: Svelgen Stasjon: Svelgen hotell			Målested: Svelgen Esso bensin- stasjon		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78	1.9	7.9	9.8	2.2	8.7	10.9
Mai	"	0.6	8.8	9.4	1.0	8.2	9.2
Jun	"	1.9	5.1	7.0	2.3	7.0	9.3
Jul	"	0.9	1.3	2.2	1.1	4.0	5.1
Aug	"	2.3	3.4	5.7	2.8	6.5	9.3
Sep	"	14.7	5.3	20.0	9.8	6.3	16.1
Okt	"	5.8	4.3	10.1	6.8	6.8	13.6
Nov	"	8.3	4.8	13.1	10.4	6.7	17.1
Des	"	3.0	12.9	15.9	1.3	7.8	9.1
Jan	79	3.7	11.4	15.1	3.3	8.5	11.8
Feb	"	3.9	9.6	13.5	4.5	11.2	15.7
Mar	"	7.1	9.6	16.7	9.4	9.1	18.5

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : SOGN OG FJORDANE							
		Målested: Svelgen			Målested: Svelgen		
		Stasjon: Villabakken			Stasjon: Ivarplassen		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	1.3	10.7	12.0	2.2	15.4	17.6
Mai	"	0.8	7.7	8.5	1.4	11.6	13.0
Jun	"	3.3	3.7	7.0	2.2	11.4	13.6
Jul	"	1.8	2.7	4.5	0.8	4.9	5.7
Aug	"	2.7	5.8	8.5	2.8	12.6	15.4
Sep	"	8.4	7.1	15.5	13.7	14.3	28.0
Okt	"	8.3	7.3	15.6	6.4	13.0	19.4
Nov	"	9.6	5.5	15.1	13.0	12.5	25.5
Des	"	1.9	8.0	9.9	1.6	7.9	9.5
Jan	79	3.2	8.9	12.1	3.9	12.3	16.2
Feb	"	4.9	15.7	20.6	3.6	7.6	11.2
Mar	"	5.1	8.1	13.2	7.0	11.1	18.1
		Målested: Svelgen			Målested:		
		Stasjon: Øvre Sande			Stasjon:		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	1.6	3.2	4.8			
Mai	"	0.4	3.3	3.7			
Jun	"	2.5	2.4	4.9			
Jul	"	0.6	1.0	1.6			
Aug	"	1.6	1.9	3.5			
Sep	"	5.3	2.3	7.6			
Okt	"	5.6	3.4	9.0			
Nov	"	11.5	1.9	13.4			
Des	"	1.1	1.8	2.9			
Jan	79	2.7	3.6	6.3			
Feb	"	2.2	2.8	5.0			
Mar	"	5.1	2.8	7.9			

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : NORD-TRØNDELAG							
		Målested: Verdal			Målested: Verdal		
		Stasjon: Baglan/Berg			Stasjon: Rinnleiret		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	0.6	0.5	1.1	0.6	0.2	0.8
Mai	"		1.7			0.6	
Jun	"		0.8			0.2	
Jul	"	1.8	1.0	2.8	0.8	0.3	1.1
Aug	"		0.6			0.2	
Sep	"		0.7			0.1	
Okt	"	2.1	0.2	2.3	1.6	0.2	2.8
Nov	"						
Des	"						
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						
		Målested: Verdal			Målested: Verdal		
		Stasjon: Verdal rådhus			Stasjon: Borrsøya		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	0.8	2.3	3.1	0.6	0.0	0.6
Mai	"					0.4	
Jun	"		1.8			0.5	
Jul	"	0.9	1.0	1.9	0.8	0.3	1.1
Aug	"		1.5			0.3	
Sep	"		0.7			0.1	
Okt	"	1.8	0.7	2.5	1.8	0.2	2.0
Nov	"						
Des	"						
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : NORD-TRØNDELAG							
		Målested: Levanger			Målested: Levanger		
		Stasjon: Fagerstrand			Stasjon: Røstad		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	1.2	5.0	6.2	0.6	0.1	0.7
Mai	"		4.7			0.6	
Jun	"		1.1			0.7	
Jul	"	1.1	2.5	3.6	0.5	0.6	1.1
Aug	"		3.0			0.3	
Sep	"		0.3			0.2	
Okt	"	2.7	1.2	3.9	2.0	0.2	2.2
Nov	"						
Des	"						
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						
		Målested: Levanger			Målested: Levanger		
		Stasjon: Skånes			Stasjon: Storborr		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	0.4	0.0	0.4	0.6	0.3	0.9
Mai	"		0.2			0.4	
Jun	"		0.2			0.5	
Jul	"	0.7	0.2	0.9	0.6	0.2	0.8
Aug	"		0.2			0.2	
Sep	"		0.1			0.3	
Okt	"	1.3	0.1	1.4	1.0	0.2	1.2
Nov	"						
Des	"						
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : NORDLAND							
		Målested: Narvik Stasjon: Malmvn 69			Målested: Narvik Stasjon: Nedre Framneshaugen		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78		3.9			2.5	
Mai	"		1.8			1.9	
Jun	"		} 1.2			} 2.3	
Jul	"						
Aug	"		1.3			1.2	
Sep	"		2.2			1.6	
Okt	"		7.1			5.0	
Nov	"		1.8			3.2	
Des	"		4.6			8.6	
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"	0.0	12.9	12.9	0.4	14.1	14.5
		Målested: Narvik Stasjon: Gartnerihagen			Målested: Narvik Stasjon: Villaveien		
Mnd.	År	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt	Vann- løselig	Vann- uløselig	Totalt
Apr	78		2.5			7.6	
Mai	"		1.6			6.5	
Jun	"		} 5.2			} 4.2	
Jul	"						
Aug	"		1.2			1.7	
Sep	"		1.7			1.7	
Okt	"		7.3			20.2	
Nov	"		2.2			2.5	
Des	"		4.3			3.0	
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : NORDLAND							
		Målested: Narvik			Målested: Narvik		
		Stasjon: Bromsgård			Stasjon: Bolig 5		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78		7.7			39.4	
Mai	"		6.4			27.9	
Jun	"		} 3.7			} 23.5	
jul	"						
Aug	"		1.3			26.3	
Sep	"		3.2			5.9	
Okt	"		5.1			124.5	
Nov	"		3.0			21.6	
Des	"		2.0			9.2	
Jan	79						
Feb	"						
Mar	"						
		Målested: Narvik			Målested: Mo i Rana		
		Stasjon: Slepebåtkaien			Stasjon: Nedre Gruben		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78		12.5		1.4	2.3	3.7
Mai	"		7.3		1.7	3.0	4.7
Jun	"		} 6.6		1.8	3.6	5.4
jul	"					0.9	2.2
Aug	"		1.2		1.0	3.6	4.6
Sep	"		5.9		0.9	1.6	2.5
Okt	"		6.8		5.3	4.0	9.3
Nov	"		14.2		1.0	3.1	4.1
Des	"		26.2		0.5	0.4	0.9
Jan	79				0.9	0.9	1.8
Feb	"				0.2	2.4	1.8
Mar	"				0.1	1.3	1.4

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke : NORDLAND							
		Målested: Mo i Rana			Målested: Mo i Rana		
		Stasjon: Øvre Idrettsvei			Stasjon: Valseverket		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	1.8	6.4	8.2	2.2	11.0	13.2
Mai	"	1.8	6.1	7.9	2.5	10.6	13.1
Jun	"	1.7	5.4	7.1	2.2	10.2	12.4
Jul	"	1.0	3.4	4.4	1.5	4.3	5.8
Aug	"	1.2	3.9	5.1	1.7	9.3	11.0
Sep	"	1.7	4.5	6.2	3.1	11.7	14.8
Okt	"	6.7	6.0	12.7	7.4	19.6	27.0
Nov	"	1.1	6.8	7.9	1.4	15.4	16.8
Des	"	1.5	9.8	11.3	1.9	21.3	23.2
Jan	79	1.8	10.2	12.0	2.9	24.3	27.2
Feb	"	0.4	9.0	9.4	0.8	32.0	32.8
Mar	"	0.2	2.1	2.3	0.2	6.9	7.1
		Målested: Mo i Rana			Målested: Mo i Rana		
		Stasjon: Mo Fødehjem			Stasjon: Høyere skole		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	2.7	14.4	17.1	2.5	19.9	22.4
Mai	"	2.1	7.9	10.0	2.0	7.9	9.9
Jun	"	1.8	7.7	9.5	1.7	7.3	9.0
Jul	"	1.0	4.2	5.2	1.0	5.0	6.0
Aug	"	1.1	5.5	6.6	1.1	5.4	6.5
Sep	"	1.8	7.7	9.5	1.7	7.0	8.7
Okt	"	7.2	10.7	17.9	5.8	9.6	15.4
Nov	"	1.1	7.2	8.3	1.2	7.9	9.1
Des	"	2.0	16.8	18.8	1.6	21.0	22.6
Jan	79	2.5	15.1	17.6	2.0	27.3	29.3
Feb	"	0.4	13.3	13.7	0.4	15.7	16.1
Mar	"	0.2	2.6	2.8	0.1	6.8	6.9

STØVNEDFALL , MÅNEDSMIDLER (g/m ² · 30 døgn)							
Fylke: NORDLAND							
		Målested: Mo i Rana			Målested: Mo i Rana		
		Stasjon: Meyergården			Stasjon: Nedre Langmohei		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	1.9	5.8	7.7	2.2	4.9	7.1
Mai	"	1.7	5.1	6.8	1.7	6.3	8.0
Jun	"	1.4	4.5	5.9	0.4	4.7	5.1
Jul	"	0.8	3.7	4.5	1.2	3.3	4.5
Aug	"	0.9	5.2	6.1	0.9	3.9	4.8
Sep	"	1.6	4.6	6.2	1.2	3.0	4.2
Okt	"	6.6	4.4	11.0	6.0	3.8	9.8
Nov	"	1.0	2.1	3.1	0.7	2.1	2.8
Des	"	1.7	9.5	11.2	1.0	5.1	6.1
Jan	79	2.2	7.3	9.5	1.1	1.1	2.2
Feb	"	0.3	4.3	4.6	0.4	9.4	9.8
Mar	"	0.2	1.6	1.8	0.2	4.3	4.5
		Målested: Mo i Rana			Målested:		
		Stasjon: Gruben bakeri			Stasjon:		
Mnd.	År	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt	Vann-løselig	Vann-uløselig	Totalt
Apr	78	0.8	3.1	3.9			
Mai	"	0.7	3.7	4.4			
Jun	"	1.6	2.5	4.1			
Jul	"	0.5	2.5	3.0			
Aug	"	0.7	3.0	3.7			
Sep	"	1.0	1.8	2.8			
Okt	"	3.5	2.0	5.5			
Nov	"	0.7	1.2	1.9			
Des	"	0.6	1.6	2.2			
Jan	79	0.4	1.2	1.6			
Feb	"	0.2	2.0	2.2			
Mar	"	0.1	1.4	1.5			

Resultater av SO₂- og SO₄-målingene
ved norske bakgrunnsstasjoner.

Månedsmidler og halvårsmidler (µg/m³).

SVOVELDIOKSYD VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
		Stasjon: 74-Hummelfjell			Stasjon: 75-Langtjern		
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Middel	Maks	Ant. obs.
Apr	78	1	4	30			
Mai	"	1	2	31	0	2	14
Jun	"	1	2	29	1	5	24
Jul	"	0	1	31	1	2	24
Aug	"	1	2	31	1	3	31
Sep	"	1	3	30	0	2	30
Okt	"	0	2	29	0	2	30
Nov	"	0	2	30	0	1	30
Des	"	1	2	31	1	2	31
Jan	79	1	7	31	2	10	31
Feb	"	2	5	28	2	16	28
Mar	"	13	77	11	6	71	31
		Stasjon: 76-Vasser			Stasjon: 77-Treungen		
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Middel	Maks	Ant. obs.
Apr	78	6	18	30	1	6	30
Mai	"	6	16	31	1	5	30
Jun	"	4	8	30	1	5	30
Jul	"	4	9	31	1	9	31
Aug	"	4	8	31	1	5	30
Sep	"	3	9	30	0	4	30
Okt	"	5	13	30	1	7	31
Nov	"	4	39	26	1	3	29
Des	"	8	18	31	2	5	31
Jan	79	16	58	31	2	21	31
Feb	"	14	37	28	2	20	28
Mar	"	10	64	31	5	15	30

SVOVELDIOKSYD VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
		Stasjon: 78-Birkenes			Stasjon: 79-Skreådalen		
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Middel	Maks	Ant. obs.
Apr	78	3	6	30	2	7	30
Mai	"	2	9	30	2	20	27
Jun	"	2	7	30	1	7	30
Jul	"	1	6	31	1	4	30
Aug	"	2	9	31	1	4	31
Sep	"	1	5	30	0	2	30
Okt	"	2	12	31	2	14	30
Nov	"	1	6	28	1	3	29
Des	"	3	6	31	3	10	31
Jan	79	5	34	31	3	12	31
Feb	"	4	13	28	3	14	28
Mar	"	7	57	31	6	56	31
		Stasjon: 80-Kårvatn			Stasjon: 81-Tustervatn		
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Middel	Maks	Ant. obs.
Apr	78						
Mai	"	0	3	30			
Jun	"	0	1	23			
Jul	"	0	3	31	0	1	31
Aug	"	1	4	31	0	0	31
Sep	"	0	1	30	0	1	30
Okt	"	0	1	31	0	2	31
Nov	"	0	0	30	0	1	29
Des	"	1	5	31	1	5	27
Jan	79	1	3	31	5	28	30
Feb	"	1	6	28	5	24	13
Mar	"	4	10	31	5	12	27

SVOVELDIOKSYD VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
		Stasjon: 82-Dividalen			Stasjon: 83-Jergul		
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Middel	Maks	Ant. obs.
Apr	78				2	11	30
Mai	"				1	14	31
Jun	"				2	24	30
Jul	"	0	1	30	1	10	27
Aug	"	0	3	29	0	2	30
Sep	"	0	2	30	1	4	29
Okt	"	0	5	31	1	7	31
Nov	"				1	16	30
Des	"				3	30	31
Jan	79				5	17	31
Feb	"				8	45	27
Mar	"				9	66	31
		Stasjon: 84-Karlebotn			Stasjon: 86-Bjørnøya		
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Middel	Maks	Ant. obs.
Apr	78	9	109	28	1	6	30
Mai	"	2	10	31	0	3	31
Jun	"	2	11	30	0	1	30
Jul	"	3	12	31	0	2	29
Aug	"	2	8	31	1	3	28
Sep	"	2	16	30	0	0	26
Okt	"	3	31	31	0	2	31
Nov	"	5	22	30	0	2	30
Des	"	3	14	31	1	2	31
Jan	79	11	37	31	2	5	18
Feb	"	12	35	18	1	4	28
Mar	"				1	5	31

SO ₂ - MÅLINGER VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, HALVÅRSMIDLER (µg/m ³)								
Stasjon: 74-Hummelfjell					Stasjon: 75-Langtjern			
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >		Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
April 1978 - sep. 1978	1	182			1	123		
Okt. 1978 - mars 1979	2	160	0.6		2	181	0.6	
Stasjon: 76-Vasser					Stasjon: 77-Treungen			
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >		Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
April 1978 - sep. 1978	4	183			1	181		
Okt. 1978 - mars 1979	10	177	1.7		2	180		
Stasjon: 78-Birkenes					Stasjon: 79-Skreådalen			
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >		Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
April 1978 - sep. 1978	2	182			1	178		
Okt. 1978 - mars 1979	4	180	0.6		3	180	0.6	
Stasjon: 80-Kårvatn					Stasjon: 81-Tustervatn			
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >		Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
April 1978 - sep. 1978	0	145			0	92		
Okt. 1978 - mars 1979	1	182			3	157		
Stasjon: 82-Dividalen					Stasjon: 83-Jergul			
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >		Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs. >	
			50	100			50	100
April 1978 - sep. 1978	0	89			1	177		
Okt. 1978 - mars 1979	0	31			4	181	0.6	

PARTIKULÆRT SULFAT VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
		Stasjon: 74-Hummelfjell					Stasjon: 75-Langtjern				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.	
					>8.0	>12.0				>8.0	>12.0
Apr	78	1.7	8.0	30							
Mai	"	1.6	3.8	14			3.9	8.0	14		
Jun	"	0.6	1.0	7			4.1	17.5	24	4	3
Jul	"	1.6	6.8	30			2.8	27.1	26	2	1
Aug	"	3.2	15.0	27	3	2	1.5	13.4	31	1	1
Sep	"	1.0	6.5	30			0.8	6.0	30		
Okt	"	0.8	6.8	31			0.8	2.9	31		
Nov	"	0.5	2.0	30			0.9	7.0	30		
Des	"						1.7	4.4	31		
Jan	79	1.4	6.2	31			1.5	6.6	31		
Feb	"	0.8	2.9	28			1.6	11.6	28	1	
Mar	"	4.1	21.2	11	2	1	4.6	21.0	31	5	1
		Stasjon: 76-Vasser					Stasjon: 77-Treungen				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.	
					>8.0	>12.0				>8.0	>12.0
Apr	78	7.6	40.4	30	10	7	3.0	12.6	30	1	1
Mai	"						4.9	18.9	31	4	1
Jun	"						4.9	28.1	30	6	4
Jul	"	5.0	16.7	31	7	2	2.4	12.9	30	4	1
Aug	"	4.2	12.1	28	6	1	2.2	9.7	30	2	
Sep	"	3.2	11.2	23	3		1.1	8.1	30	1	
Okt	"	6.7	29.7	31	8	7	2.4	14.6	31	3	1
Nov	"	4.3	16.0	22	3	1	1.3	8.5	30	1	
Des	"						2.2	4.8	31		
Jan	79	6.1	17.5	30	9	3	2.4	6.2	31		
Feb	"	5.9	26.3	28	5	2	2.4	12.9	28	3	1
Mar	"	7.0	37.8	31	8	4	5.3	19.3	31	7	1

PARTIKULÆRT SULFAT VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
		Stasjon: 78-Birkenes					Stasjon: 79-Skreådalen				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.	
					>8.0	>12.0				>8.0	>12.0
Apr	78	3.9	13.2	30	5	1	3.6	11.1	30	2	
Mai	"	5.6	14.9	22	5	1	5.3	16.1	22	3	2
Jun	"	3.8	15.5	30	4	3	3.6	18.3	30	3	2
Jul	"	2.9	14.3	31	3	1	3.4	19.6	30	5	3
Aug	"	2.1	10.9	31	3		2.2	10.1	31	3	
Sep	"	1.3	7.2	30			1.2	7.2	30		
Okt	"	2.9	20.0	31	4	2	2.5	22.1	30	2	1
Nov	"	1.4	7.1	29			1.2	4.2	30		
Des	"	3.5	9.4	31	1		3.2	7.4	31		
Jan	79	4.0	10.5	31	2		2.3	8.9	31	1	
Feb	"	3.8	18.5	28	4	2	2.4	11.0	28	2	
Mar	"	6.4	34.3	30	8	3	5.3	21.5	31	7	2
		Stasjon: 80-Kårvatn					Stasjon: 81-Tustervatn				
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant. obs.	Ant. obs.	
					>8.0	>12.0				>8.0	>12.0
Apr	78										
Mai	"	3.5	15.3	25	2	1					
Jun	"	2.9	10.1	23	2						
Jul	"	1.3	4.6	31			2.2	16.6	31	1	1
Aug	"	1.1	7.4	31			0.7	2.3	31		
Sep	"	0.7	4.4	30			1.3	7.4	30		
Okt	"	0.5	3.6	31			0.3	2.4	31		
Nov	"	0.2	1.3	30			0.4	1.9	30		
Des	"	1.0	4.4	31			1.1	3.6	27		
Jan	79	1.0	2.5	31			2.3	11.2	30	1	
Feb	"	1.1	6.6	28			2.7	5.3	13		
Mar	"	3.1	9.0	31	3		4.4	8.8	29	4	

PARTIKULÆRT SULFAT VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, MÅNEDSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)											
Stasjon: 82-Dividalen						Stasjon: 83-Jergul					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant.obs.	Ant.obs.	
					>8.0	>12.0				>8.0	>12.0
Apr	78						2.1	4.4	30		
Mai	"						2.1	9.3	31	3	
Jun	"						2.0	8.5	30	2	
Jul	"	1.0	3.2	31			0.9	4.0	27		
Aug	"	0.9	4.0	30			1.2	5.7	31		
Sep	"	0.9	3.8	30			1.8	10.3	29	1	
Okt	"	0.4	1.9	31			4.2	96.6	31	2	2
Nov	"						1.5	14.2	30	1	1
Des	"						1.1	6.8	31		
Jan	79						2.7	13.8	31	1	1
Feb	"						4.2	60.5	28	1	1
Mar	"						4.6	12.2	31	6	1
Stasjon: 85-Gornitak						Stasjon: 86-Bjørnøya					
Mnd.	År	Middel	Maks	Ant.obs.	Ant. obs.		Middel	Maks	Ant.obs.	Ant.obs.	
					>8.0	>12.0				>8.0	>12.0
Apr	78	2.6	8.0	29			2.5	4.7	30		
Mai	"	1.9	5.8	31			2.1	4.3	31		
Jun	"	1.3	2.6	30			1.5	3.9	30		
Jul	"	0.9	2.9	31			0.6	1.9	29		
Aug	"	1.7	4.5	31			1.2	3.8	29		
Sep	"						0.9	2.5	26		
Okt	"	0.5	1.5	31			1.4	3.1	31		
Nov	"	1.0	5.7	30			1.4	4.2	30		
Des	"	0.9	2.8	30			1.5	4.4	31		
Jan	79	2.4	6.4	30			2.0	3.5	18		
Feb	"	2.3	6.5	18			2.4	6.0	28		
Mar	"						3.7	11.8	31	1	

PARTIKULÆRT SULFAT VED NORSKE BAKGRUNNSSTASJONER, HALVÅRSMIDLER ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)														
Stasjon: 74-Hummelfjell							Stasjon: 75-Langtjern							
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>					Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0
April 1978 - sep. 1978	1.7	138	29.0	8.7	2.2	1.4		2.3	125	28.8	20.0	5.6	4.0	
Okt. 1978 - mars 1979	1.2	131	12.2	3.8	1.5	0.8		1.8	182	28.0	10.4	3.3	0.5	
Stasjon: 76-Vasser							Stasjon: 77-Treungen							
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>					Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0
April 1978 - sep. 1978	5.1	112	64.3	41.1	23.2	8.9	0.9	3.1	181	42.0	27.6	9.9	3.9	
Okt. 1978 - mars 1979	6.1	142	75.4	52.8	23.2	12.0	0.7	2.7	182	41.8	22.0	7.7	1.6	
Stasjon: 78-Birkenes							Stasjon: 79-Skreådalen							
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>					Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0
April 1978 - sep. 1978	3.1	174	47.3	25.9	11.5	3.4		3.1	173	43.4	25.3	9.2	4.0	
Okt. 1978 - mars 1979	3.7	180	55.0	34.4	10.6	3.9	0.6	2.9	181	47.0	22.7	6.6	1.7	
Stasjon: 80-Kårvatn							Stasjon: 81-Tustervatn							
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>					Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0
April 1978 - sep. 1978	1.8	140	27.1	13.6	2.9	0.7		1.4	92	17.4	10.9	1.1	1.1	
Okt. 1978 - mars 1979	1.1	182	15.9	7.1	1.6			1.8	160	26.9	16.9	3.1		
Stasjon: 82-Dividalen							Stasjon: 83-Jergul							
Halvår	Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>					Middel	Antall obs.	Prosent av antall obs.>				
			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0			2.0	4.0	8.0	12.0	30.0
April 1978 - sep. 1978	0.9	91	14.3					1.7	178	32.0	8.9	3.4		
Okt. 1978 - mars 1979	0.4	31						3.0	182	35.2	18.1	6.0	3.3	1.1

