



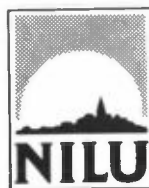
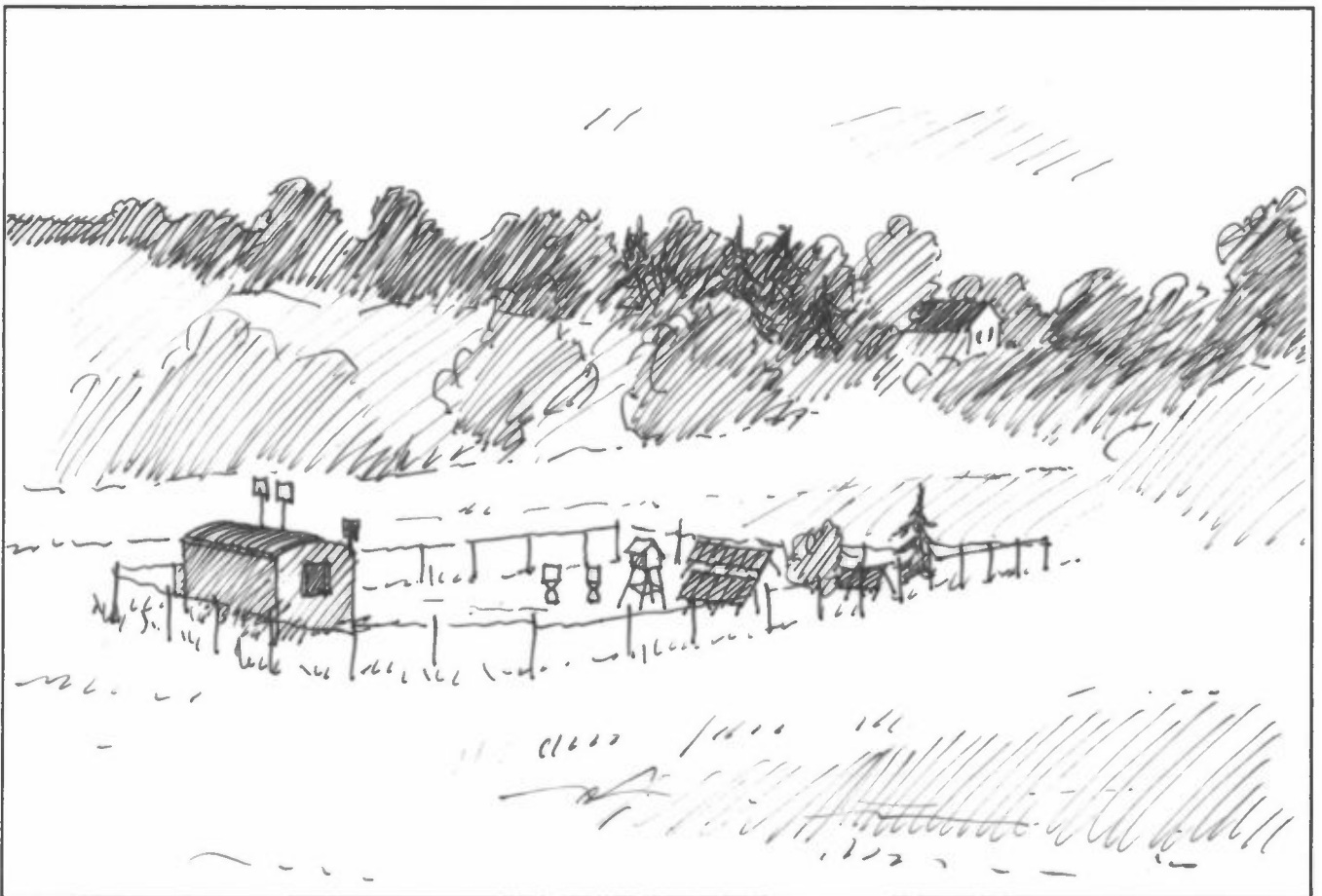
Statlig program for forurensningsovervåking

Rapport nr.: 416/90

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

Deltakende institusjon: NILU

NILUs overvåkings- programmer for SFT Stasjonsbeskrivelser pr. 1.5.1990



Norsk institutt for luftforskning

NILU OR : 56/90
REFERANSE : O-90048
DATO : August 1990
ISBN : 82-425-0164-5

NILUs OVERVÅKINGSPROGRAMMER
FOR SFT
STASJONSBESKRIVELSER PR. 1.5.1990

L.O. Hagen, T.C. Berg, E. Joranger,
S. Larssen og T. Ofstad

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 64, 2001 LILLESTRØM
NORGE

Sammendrag

Rapporten gir en oversikt over målestasjonene som inngår i Norsk institutt for luftforskning (NILU) måleprogrammer for Statens forurensningstilsyn (SFT) under Statlig program for forurensningsovervåking. Dette gjelder følgende måleprogrammer:

- Overvåking av luftforurensninger i byer og tettsteder - 33 stasjoner.
- Overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk - 4 stasjoner.
- Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør, inklusive overvåking av fotokjemiske oksidanter - 30 stasjoner.
- Overvåking av atmosfærisk korrosjon - 7 stasjoner.
- Overvåking av radioaktivitet - 11 stasjoner.

For hver stasjon er det gitt en beskrivelse av plasseringen og forhold som har betydning for vurderingen av representativiteten. Plasseringen er også avmerket på kart i målestokk 1:50 000, og det er gitt både geografiske koordinater og koordinater i UTM-systemet.

De fleste stasjonene for fotokjemiske oksidanter og radioaktivitet er felles med stasjoner under langtransportert forurenset luft og nedbør. Disse stasjonene er beskrevet under sistnevnte prosjekt.

Beskrivelsen av de nåværende overvåkingsstasjonene er et nødvendig ledd i en eventuell evaluering av de forskjellige måleprogrammene. Overvåkingsprogrammet i byer og tettsteder skal evalueres i 1990, og det skal utarbeides et forslag til videreføring av programmet.

INNHold

	Side
SAMMENDRAG	1
1 INNLEDNING	5
2 RUTINEOVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGER I BYER OG TETT- STEDER	6
2.1 Hensikt	6
2.2 Måleprogram og stasjonsoversikt	6
3 OVERVÅKING AV LUFTFORURENSNINGER FRA BILTRAFIKK	76
3.1 Hensikt	76
3.2 Måleprogram og stasjonsoversikt	76
4 OVERVÅKING AV LANGTRANSPORTERT FORURENSET LUFT OG NEDBØR, INKLUSIVE OVERVÅKING AV OZON	87
4.1 Hensikt	87
4.2 Måleprogram og stasjonsoversikt	87
5 OVERVÅKING AV ATMOSFÆRISK KORROSJON	147
5.1 Hensikt	147
5.2 Stasjonsnett, instrumentering og parametervalg	147
5.3 Klassifisering av korrosjonsmiljø i følge ISO ...	149
6 OVERVÅKING AV RADIOAKTIVITET	162
6.1 Hensikt	162
6.2 Måleprogram og stasjonsoversikt	162

NILUs overvåkingsprogrammer for SFT

Stasjonsbeskrivelser pr. 1.5.1990

1 Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har fått i oppdrag av Statens forurensningstilsyn (SFT) å gi en beskrivelse av alle målestasjonene som inngår i Statlig program for forurensningsovervåking. Stasjonsbeskrivelsen gjelder følgende måleprogrammer:

- Overvåking av luftforurensninger i byer og tettsteder.
- Overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk.
- Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør, inklusive overvåking av fotokjemiske oksidanter.
- Overvåking av atmosfærisk korrosjon.
- Overvåking av radioaktivitet.

Beskrivelsen av de nåværende overvåkingsprogrammene er et nødvendig ledd i en eventuell evaluering av de forskjellige programmene. SFT har i første omgang bestemt at en slik evaluering skal gjennomføres for overvåkingsprogrammet i byer og tettsteder, inklusive biltrafikk. Evalueringen skal gjennomføres i løpet av 1990 og skal ende opp med et konkret forslag til hvordan programmet skal videreføres.

2 Rutineovervåking av luftforurensninger i byer og tettsteder

2.1 HENSIKT

Hensikten med måleprogrammet er å kartlegge nivået av luftforurensninger i større byer/tettsteder med og uten større industribedrifter og i mindre tettsteder med betydelige industriutslipp, samt å følge utviklingen i forurensningsnivået over tid.

2.2 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

Fra 1. januar 1977 ble det på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn opprettet et nasjonalt overvåkingsprogram for måling av utvalgte luftforurensningskomponenter. Norsk institutt for luftforskning (NILU) har hatt ansvaret for den faglige og praktiske gjennomføringen av programmet. Målingene foregår nå ved 33 stasjoner over hele landet, og omfatter svoveldioksid (SO_2), sot, bly (Pb), samt nitrogendioksid (NO_2) fra 1986. Sotmengden bestemmes hver 3. måned (februar, mai, august og november), mens bly fra 1987 bare bestemmes i februar hvert år. NO_2 blir målt i vinterhalvåret (oktober-mars), mens SO_2 måles hele året.

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

Tabell 1 gir en oversikt over hvilke stasjoner som har vært i drift siden 1.1.1977 og fram til 1990. En del av stasjonene er nedlagt i perioden eller flyttet til annen plass i tettstedet. I beskrivelsen av de enkelte stasjoner nedenfor er det bare tatt med stasjoner som er i drift i 1990. En god del av stasjonene har vært i drift før 1977, men overvåkingsprogrammet startet fra 1.1.1977.

Tabell 2 viser måleprogrammet på de enkelte stasjonene i 1990. De tre stasjonene Svanvik, Holmfoss og Karpdalen i Sør-Varanger er opprettet spesielt for å måle SO₂-belastningen på norsk område som følge av meget store SO₂-utslipp fra to sovjetiske nikkelverk som ligger nær grensa mot Norge. På stasjonen i Svanvik utføres det også målinger av vindretning og vindstyrke.

I overvåkingsprogrammet er det siden 1988 tatt stikkprøver av konsentrasjoner av PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) ved utvalgte målestasjoner. I 1990 skal disse prøvene tas i Øvre Årdal, Årdalstangen og Mosjøen. På hvert sted skal det tas 8-10 prøver både vinter (januar/februar) og sommer (juli/august).

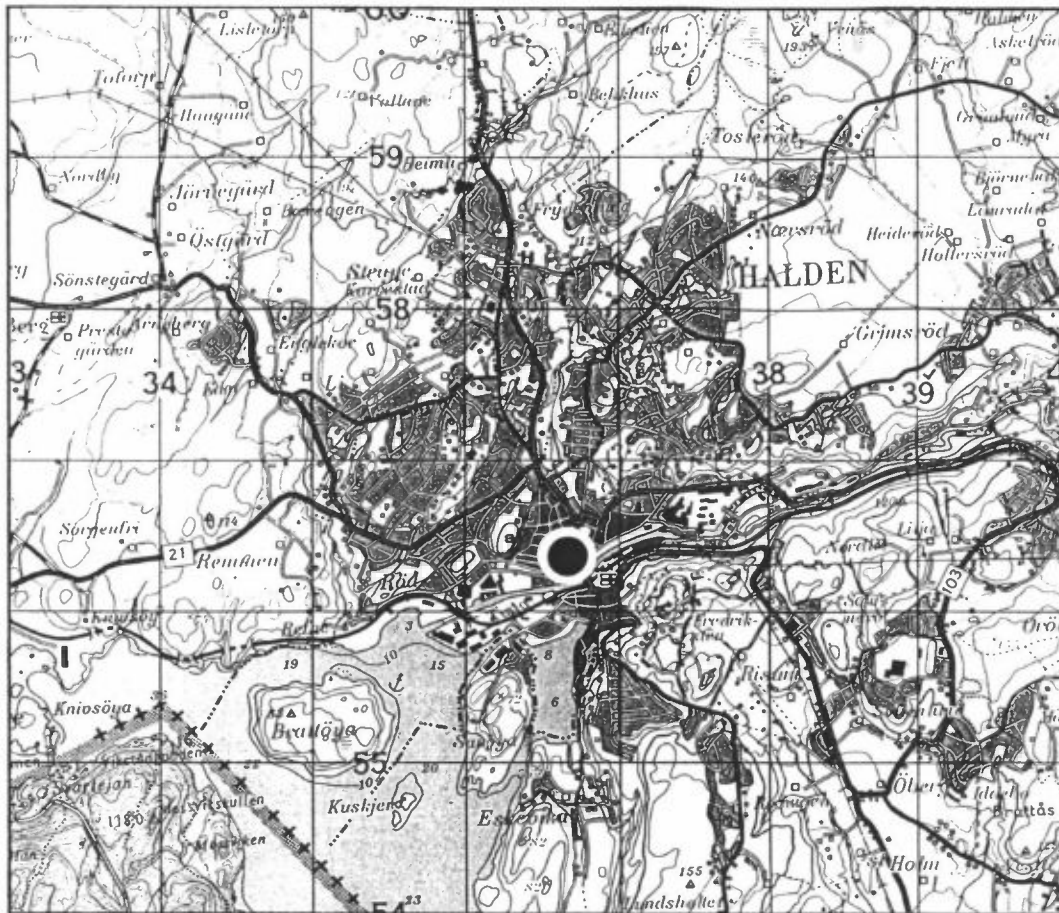
Tabell 1: Stasjonsoversikt.

Nr.	Målested	Stasjon	Fra	Til
1	Halden	Rådhuset	1. 1.1977	
2	Halden	Stubberudveien	1. 1.1977	
3	Sarpsborg	Alvim	1. 1.1977	
4	Sarpsborg	St. Olavs Vold	1. 1.1977	
5	Lillestrøm	Torget 5	1. 1.1977	19. 2.1981
6	Oslo	Bryn skole	1. 1.1977	
7	Oslo	St. Olavs plass 5	1. 1.1977	
8	Hamar	Vangsveien	1. 1.1977	1. 6.1986
9	Lillehammer	Brannstasjonen	1. 1.1977	
10	Gjøvik	Blinken	1. 1.1977	
11	Gjøvik	Syrehaugen	1. 1.1977	27. 8.1981
12	Drammen	Helserådet	1. 1.1977	28. 8.1986
13	Slemmestad	Berger	1. 1.1977	1. 4.1986
14	Larvik	Ø. Bøkeligate	1. 1.1977	6. 7.1983
15	Porsgrunn	Rådhuset	1. 1.1977	
16	Skien	Falkum	1. 1.1977	1. 4.1979
17	Notodden	Helserådet	1. 1.1977	22. 2.1984
18	Kristiansand	Tollbodgaten	1. 1.1977	1. 2.1984
19	Stavanger	Handelens hus	1. 1.1977	
20	Sauda	Rådhuset	1. 1.1977	
21	Bergen	Chr. Michelsens inst.	1. 1.1977	
22	Bergen	Kronstad	1. 1.1977	
23	Odda	Sykehuset	1. 1.1977	1.11.1979
24	Ålvik	Villabyen	1. 1.1977	1. 4.1986
25	Årdal	Farnes	1. 1.1977	
26	Årdal	Lågreid	1. 1.1977	
27	Svelgen	Rådhuset	1. 1.1977	1. 4.1986
28	Trondheim	Brattøra	1. 1.1977	15. 3.1990
29	Narvik	Rådhuset	1. 1.1977	
30	Mo i Rana	Sentrum kino	1. 1.1977	25. 5.1982
31	Sulitjelma	Lomi	1. 1.1977	19.11.1980
32	Sulitjelma	Charlotta	1. 1.1977	19.11.1980
33	Tromsø	Strandtorget	1. 1.1977	
34	Kirkenes	Rådhuset	1. 1.1977	
35	Skien	Kongensgate	1. 4.1979	
36	Odda	Brannstasjonen	1.11.1979	
37	Fredrikstad	Brochsgate	1. 1.1980	
38	Sulitjelma	Furulund	19.11.1980	1. 4.1987
39	Sulitjelma	Sandnes	19.11.1980	1. 4.1987
40	Lillestrøm	Kirkegata	1. 4.1982	
41	Mo i Rana	Svømmehallen	1. 6.1982	1. 1.1984
42	Jeløya	Jeløy radio	21. 1.1983	
43	Larvik	Haralds gt	6. 7.1983	1. 4.1986
44	Kristiansand	Festningsgt	1.12.1983	
45	Mo i Rana	Mo	1. 1.1984	
46	Notodden	Elektrisk kjøling	23. 2.1984	
47	Drammen	Engene	8.10.1986	
48	Hamar	Bekkeliveien	17.10.1986	
49	Lillehammer	Kirkegata	1.10.1988	
50	Trondheim	Torget	15. 3.1990	
	Sør-Varanger	Svanvik	1. 1.1977	
	Sør-Varanger	Holmfoss	3.11.1978	
	Sør-Varanger	Jarfjordbotn	2.11.1978	1. 8.1986
	Sør-Varanger	Karpdalen	6. 8.1986	

Tabell 2: Måleprogrammet i 1990.

Målested	Stasjon	SO ₂ hele året	SOT feb, mai, aug, nov	BLY feb	NO ₂ okt- mars
Halden	Rådhuset	X	X		X
Halden	Stubberudvn.	X	X		
Sarpsborg	Alvim	X	X		
Sarpsborg	St. Olavs Vold	X	X		
Fredrikstad	Brochs gt.	X	X	X	X
Jeløya	Jeløy radio	X	X	X	X
Lillestrøm	Kirkegt.	X	X		
Oslo	Bryn skole	X	X		
Oslo	St. Olavs plass	X	X	X	X
Hamar	Bekkelivn.	X	X		
Lillehammer	Brannstasjonen	X	X		
Lillehammer	Kirkegt.		X		X
Gjøvik	Blinken	X	X		
Drammen	Engene	X	X	X	X
Porsgrunn	Rådhuset	X	X		
Skien	Kongens gt.	X	X	X	X
Notodden	El.kjøling	X	X		
Kristiansand	Festningsgt.	X	X	X	X
Stavanger	Handelens hus		X	X	X
Sauda	Rådhuset		X		
Bergen	Chr. Mich. Inst.	X	X	X	X
Bergen	Kronstad	X	X		
Odda	Brannstasjonen	X	X		
Øvre Årdal	Farnes	X	X		
Årdalstangen	Lågreid	X	X		
Trondheim	Torget	X	X	X	X
Narvik	Rådhuset	X	X		
Mo i Rana	Mo	X	X		
Tromsø	Strandtorget	X	X		X
Kirkenes	Rådhuset	X	X		
Sør-Varanger	Svanvik	X			
Sør-Varanger	Holmfoss	X			
Sør-Varanger	Karpdalen	X			
Antall stasjoner		30	30	9	12

Rådhuset, Halden



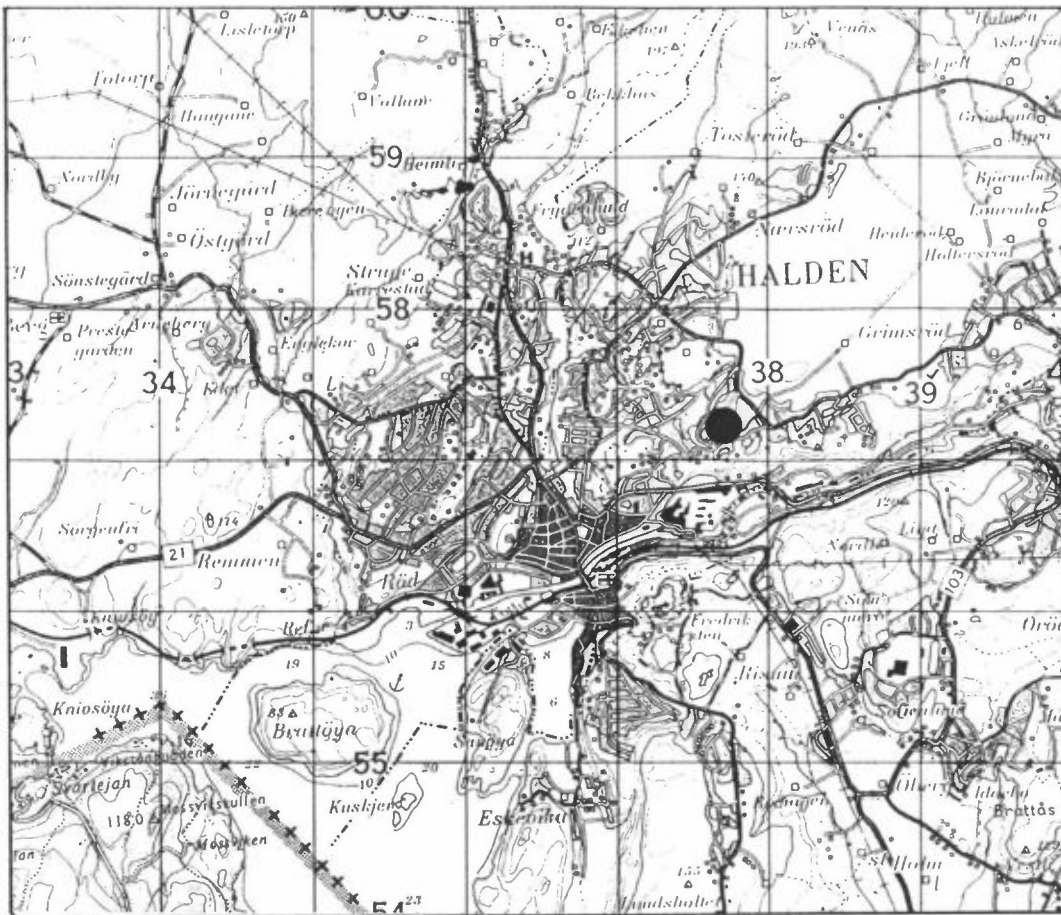
Stasjonsnavn:	Rådhuset
Tettsted:	Halden
Kommune:	Halden
Fylke:	Østfold
Adresse:	Storgt. 6, 1750 Halden

Geografiske koordinater:	59°07' N, 11°23' Ø
UTM-koordinater:	32VPL367563
Kartskisse fra kartblad:	1913 II Halden
Utgitt:	1970, ajourført 1976

Stasjonen er plassert i Rådhuset, Storgt. 6, nederst i Storgt. Luftinntakets høyde over bakken er 7 m, og avstanden fra vegg er 0,5 m. Avstanden fra midten av gata er 5 m. Inntil 1980 var Storgt. den mest trafikkerte gata i Halden med en årdøgntrafikk (ÅDT) på 13000 biler. I 1980 ble Storgt. gjort om til gågate. I 1983 ble det på Wiels plass rundt 50 m fra stasjonen satt i drift et nytt lyskryss, som har medført kødannelse og økte utslipp fra biltrafikken i nærområdet igjen. Nivået av sot og bly på stasjonen er likevel lavere enn før Storgt. ble stengt for biltrafikk.

800 m øst-nordøst for stasjonen ligger Saugbrugsforeningen som har betydelige utslipp av SO_2 . Stasjonen vurderes å vise det generelle luftforurensningsnivået i Halden sentrum, men plassering i en trafikkbelastet gate ville gitt høyere konsentrasjoner av sot og NO_2 (blymålingene ble avsluttet i 1986).

Stubberudveien, Halden



Stasjonsnavn:	Stubberudvn.
Tettsted:	Halden
Kommune:	Halden
Fylke:	Østfold
Adresse:	Oskleiva 51, 1750 Halden

Geografiske koordinater: 59° 08' N, 11° 24' Ø

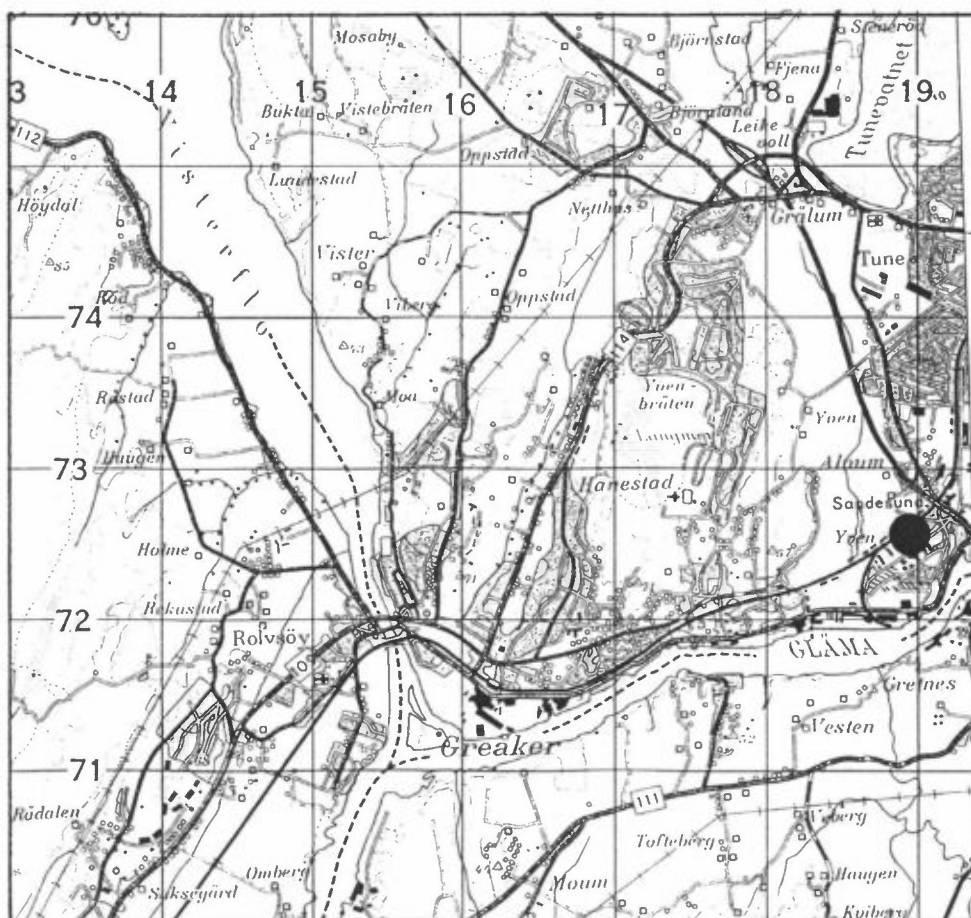
UTM-koordinater: 32VPL377572

Kartskisse fra kartblad: 1913 II Halden

Utgitt: 1970, ajourført 1976

Stasjonen ble i 1975 flyttet 30 m fra Stubberudvn. til Oskleiva 51. Luftinntaket er 3 m over bakken, 0,5 m fra vegg og 5 m fra nærmeste vei, som bare har forholdsvis liten trafikk til og fra boligene i området. Stasjonen ligger 900 m nord-nordøst for Saugbrugsforeningen, det vil si i hovedvindretningen fra dette utslippet. Stasjonen antas å være representativ for SO₂-belastningen fra denne bedriften i det mest belastede boligområdet. Omleggingen av prosessen ved Saugbrugsforeningen, rensetiltak og høyere skorstein har medført redusert SO₂-nivå ved stasjonen.

Alvim, Sarpsborg



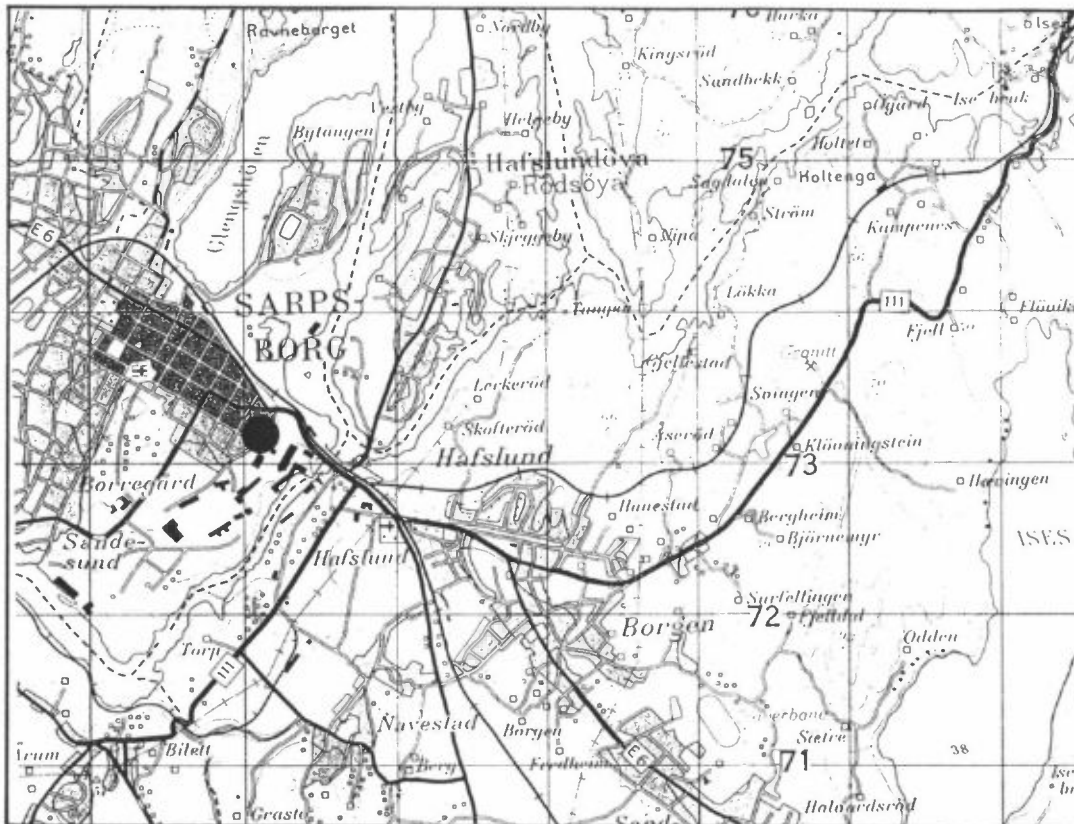
Stasjonsnavn:	Alvim
Tettsted:	Sarpsborg
Kommune:	Sarpsborg
Fylke:	Østfold
Adresse:	Ludvig Enges vei 15, 1700 Sarpsborg

Geografiske koordinater:	59°16' N, 11°05' Ø
UTM-koordinater:	32VPL189726
Kartskisse fra kartblad:	1913 IV Vannsjø
Utgitt:	1970, ajourført 1976

Stasjonen er plassert ved Næringsmiddelkontrollen i Ludvig Engesvei 15. Den ligger ved et boligområde 2 km sørvest for Sarpsborg sentrum og vel 2 km vest-sørvest for Borregaard, som har meget store utslipp av SO₂. Luftinntaket er 3 m over bakken, 1 m fra vegg og 100 m fra Ludvig Engesvei, som har ÅDT ca. 2000 biler. Stasjonen er lite eksponert for utslippene fra biltrafikken.

Målingene under basisundersøkelsen i 1981-1983 viste høyere SO₂-konsentrasjoner i Sarpsborg sentrum enn på Alvim.

St. Olavs Vold, Sarpsborg



Stasjonsnavn:	St. Olavs Vold
Tettsted:	Sarpsborg
Kommune:	Sarpsborg
Fylke:	Østfold
Adresse:	Borregaardsvn. 10, 1700 Sarpsborg

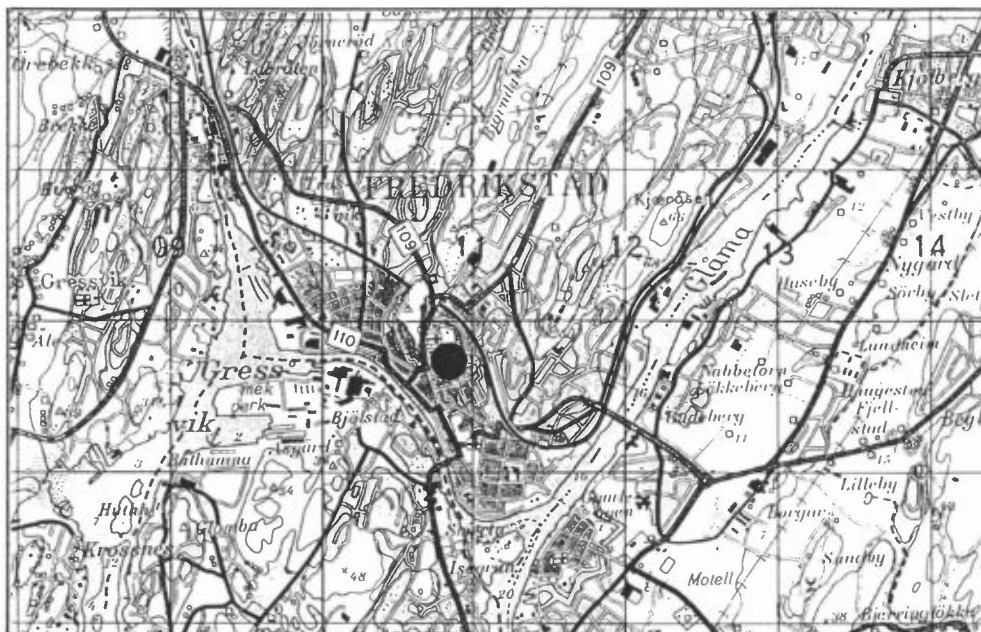
Geografiske koordinater:	59°17' N, 11°08' Ø
UTM-koordinater:	32VPL211732
Kartskisse fra kartblad:	1913 I Sarpsborg
Utgitt:	1970

Stasjonen ligger ved Borgarsyssel museum i Borregaardsvn. 10. Den er primært opprettet for å måle SO_2 -forurensningen fra Borregaard og ligger nær flere store utslipp fra bedriften. Utslipet fra bedriftens fyrhus skjer gjennom en så høy skorstein at det påvirker stasjonen meget lite. Av størst utslippsmessig betydning er de mange relativt små utslippene i lav høyde på Borregaards område. Disse utslippene gir til dels meget høye konsentrasjoner i stasjonens nærområde. Stasjonen er ikke representativ for boligområdene i Sarpsborg.

Stasjonen er svært lite påvirket av utslipp fra biltrafikk. Avstanden til nærmeste gate, som er blindvei, er 25 m. Luftinntakets høyde over bakken er 5 m, og avstanden fra vegg er 1 m.

I tillegg til Alvim og St. Olavs Vold måles det SO_2 på Brannstasjonen, Borregaards administrasjonsbolig og Folkets hus. Ingen av disse stasjonene er imidlertid heller representative for Sarpsborg sentrum.

Brochs gt. Fredrikstad



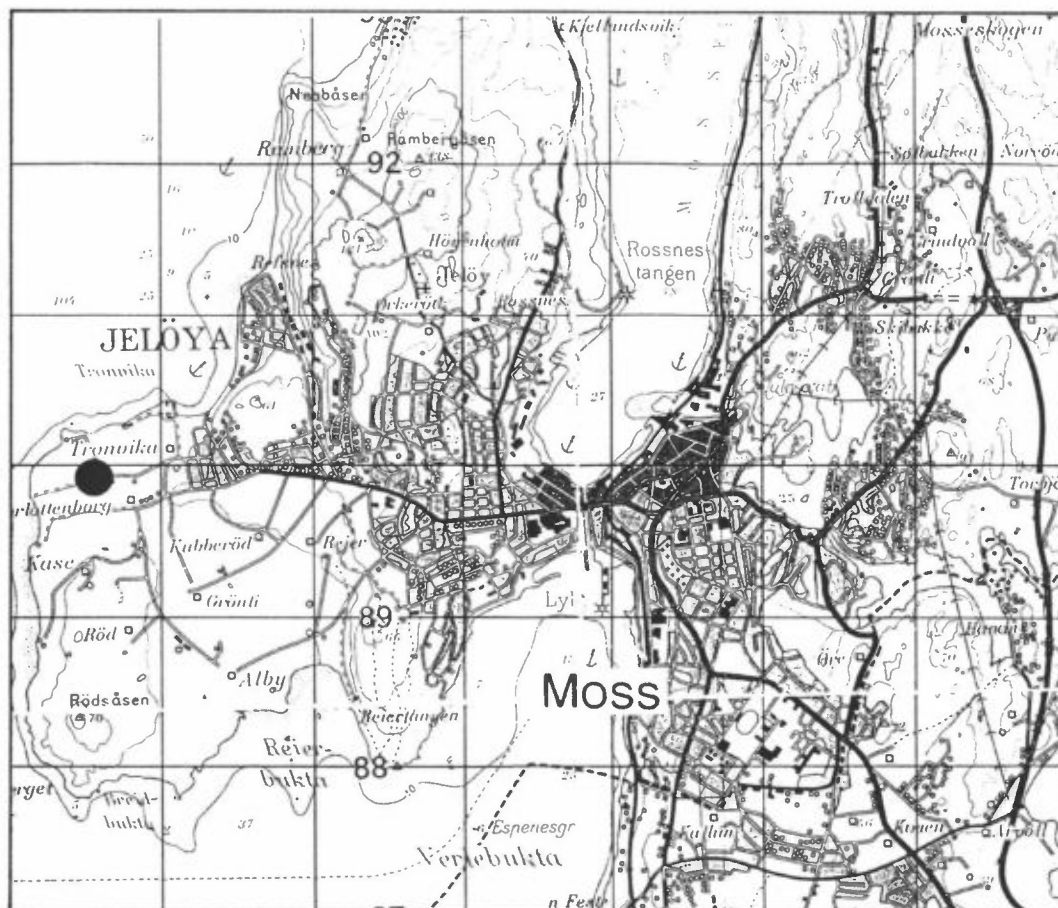
Stasjonsnavn:	Brochs gt
Tettsted:	Fredrikstad
Kommune:	Fredrikstad
Fylke:	Østfold
Adresse:	Brochs gt 3, 1600 Fredrikstad

Geografiske koordinater:	59° 13' N, 10° 56' Ø
UTM-koordinater:	32VPL108657
Kartskisse fra kartblad:	1913 III Fredrikstad
Utgitt:	1970, ajourført 1976

Stasjonen er plassert i Brochs gt 3 midt i Fredrikstad sentrum. Luftinntakets høyde over bakken er 4 m, avstanden fra vegg 1 m, og avstanden fra midten av nærmeste gate, som er sterkt trafikkert, er 6 m. Det er 20 m til nærmeste lyskryss, og gjennomsnittlig kjørehastighet forbi stasjonen er anslått til 20 km/h. Området rundt stasjonen er typisk bymessig sentrumsbebyggelse med forretninger, kontorer og håndverksbedrifter, men med relativt få boliger. Bebyggelsen har stort sett 3-4 etasjer.

De største SO₂-utslippene kommer fra Øra-området, 3 km fra stasjonen. Stasjonen representerer en sterkt forurenset sentrumsgate. SO₂-nivået er lavt.

Jeløya, Moss



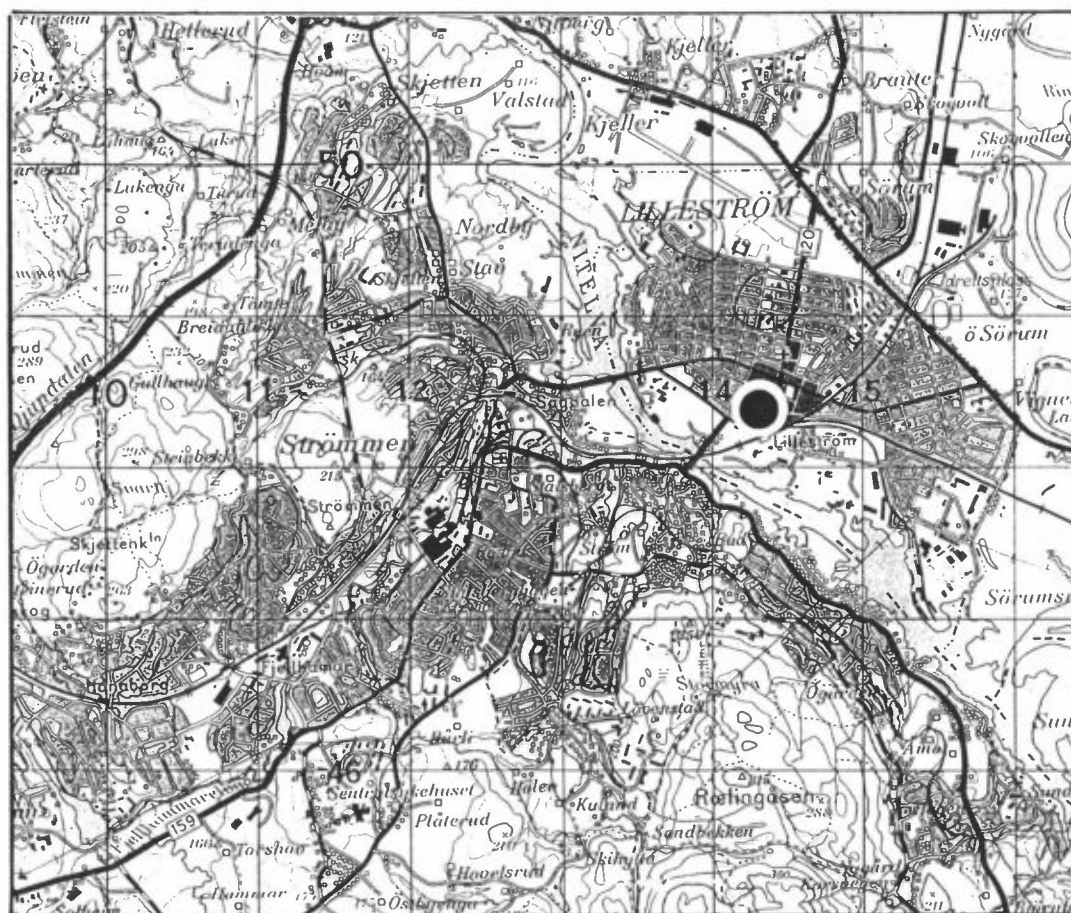
Stasjonsnavn:	Jeløya
Tettsted:	Moss
Kommune:	Moss
Fylke:	Østfold
Adresse:	Jeløy radio, 1500 Moss

Geografiske koordinater:	59° 26' N, 10° 36' Ø
UTM-koordinater:	32VNL905900
Kartskisse fra kartblad:	1813 I Horten
Utgitt:	1969

Stasjonen ble opprettet i januar 1983 for å gi informasjon om luftkvaliteten utenom byer og tettsteder i Oslofjordområdet. Det er ingen vesentlige utslipp i området. Avstanden til større SO₂-utslipp i Moss er 3-4 km. Det blåser sjelden fra byen mot målestasjonen. Det er ingen biltrafikk forbi stasjonen. Luftinntaket er plassert 8 m over bakken og 1 m fra vegg.

Målingene viser at de regionale utslippene i Oslofjordområdet gir det største bidraget til de målte konsentrasjonene. Enkelte dager kan imidlertid langtransporterte luftforurensninger gi et betydelig bidrag.

Kirkegt. Lillestrøm

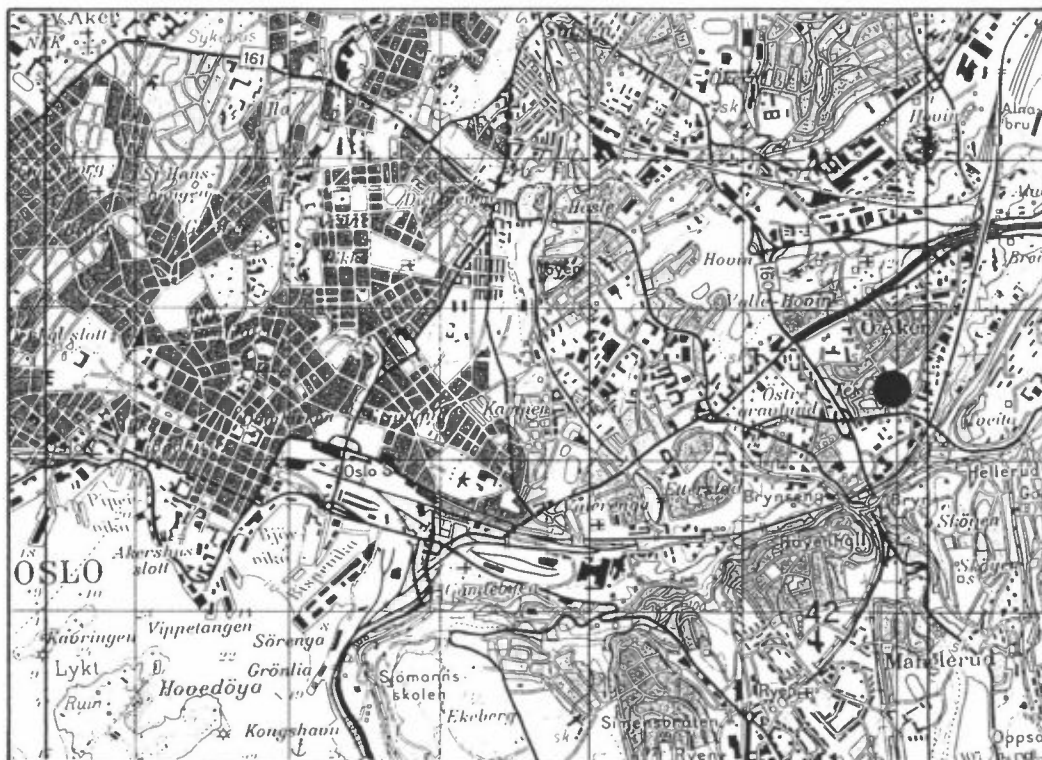


Stasjonsnavn:	Kirkegt.
Tettsted:	Lillestrøm
Kommune:	Skedsmo
Fylke:	Akershus
Adresse:	Kirkegt. 2, 2000 Lillestrøm

Geografiske koordinater:	59° 57' N, 11° 03' Ø
UTM-koordinater:	32VPM143483
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1971, ajourført 1976

Stasjonen er plassert i et relativt åpent område, men avstanden til en sterkt trafikkert gate er ikke mer enn 20 m. Stasjonen er påvirket av utslippet fra biltrafikken. Luftinntaket er 4 m over bakken og 1 m fra vegg. Stasjonen antas å være representativ for sentrale deler av Lillestrøm.

Bryn skole, Oslo

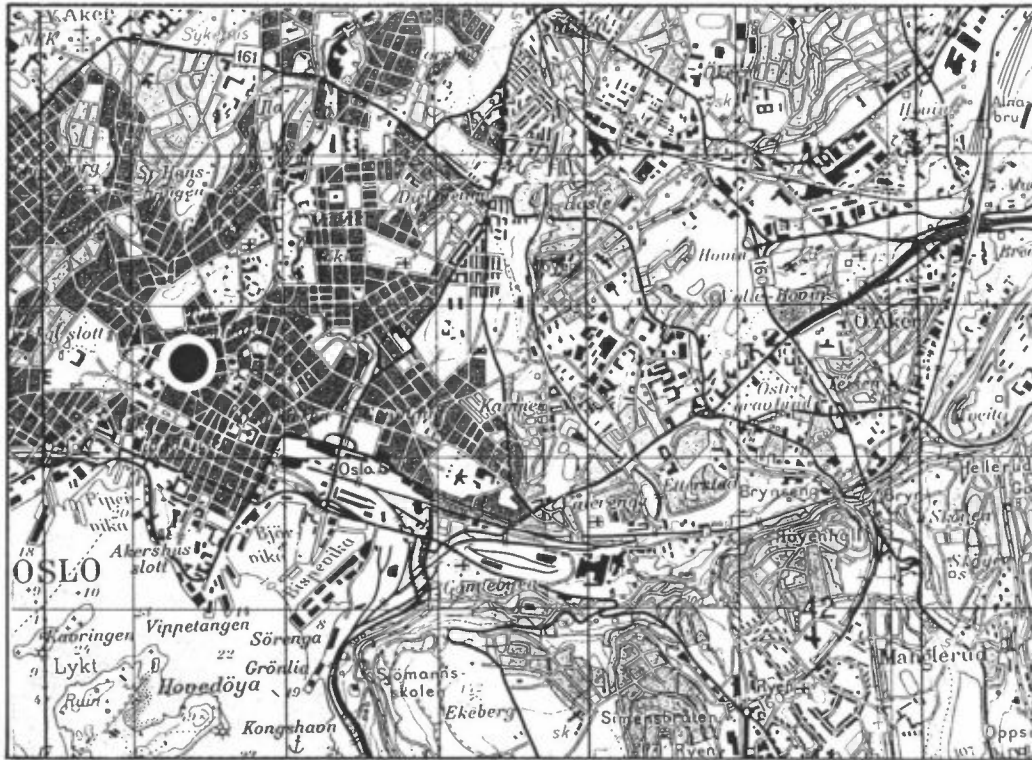


Stasjonsnavn:	Bryn skole
Tettsted:	Oslo
Kommune:	Oslo
Fylke:	Oslo
Adresse:	Teisenvn. 40, 0666 Oslo 6

Geografiske koordinater:	59° 55' N, 10° 49' Ø
UTM-koordinater:	32VPM020435
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1971, ajourført 1976

Stasjonen er plassert på Bryn skole i Teisenvn. 40. Området kan karakteriseres som et boligområde uten spesielle kilder i nærområdet. Trafikken i Teisenvn. er også moderat. Avstanden til den meget sterkt trafikkerte E-6 (Strømsvn.) er mer enn 500 m. Stasjonen er lite påvirket av trafikken der.

St. Olavs plass, Oslo

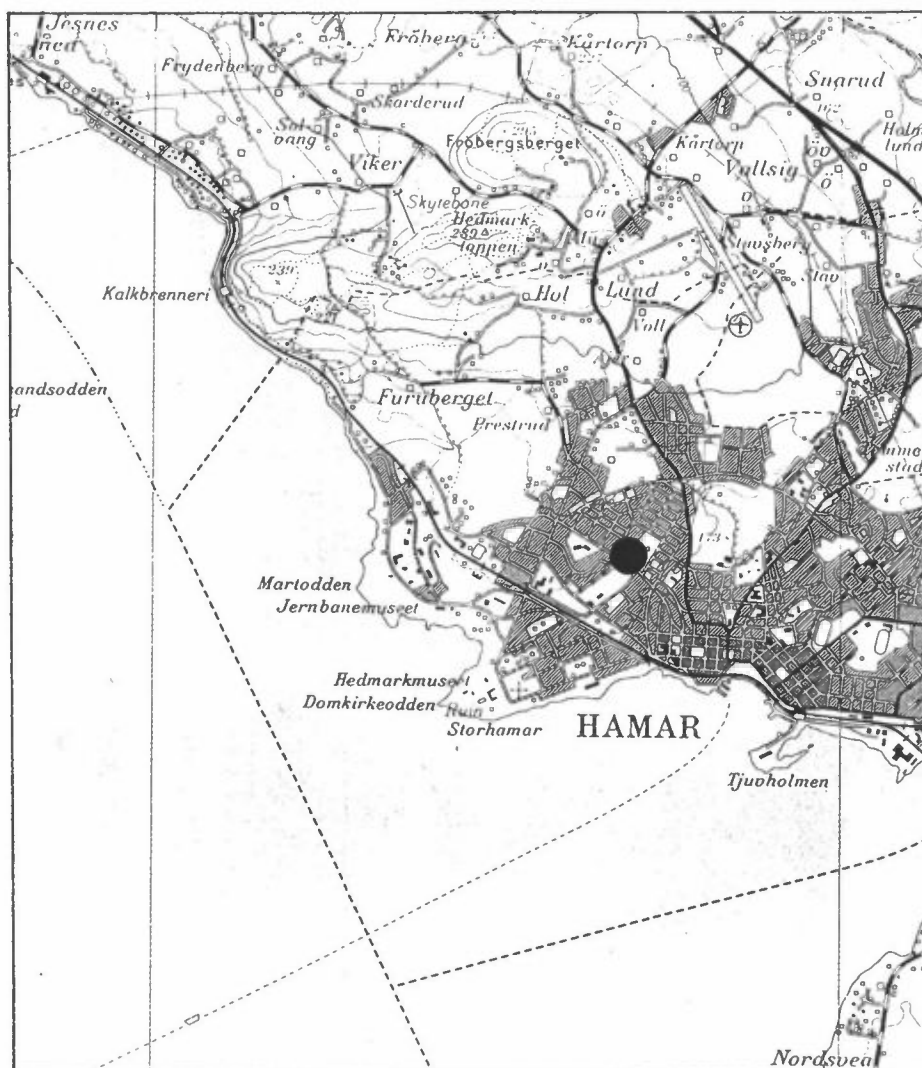


Stasjonsnavn:	St. Olavs plass
Tettsted:	Oslo
Kommune:	Oslo
Fylke:	Oslo
Adresse:	St. Olavs plass 5, 0165 Oslo 1

Geografiske koordinater:	59° 55' N, 10° 44' Ø
UTM-koordinater:	32VNM973438
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1971, ajourført 1976

Stasjonen er plassert i St. Olavs gt (St. Olavs plass 5) i Oslo sentrum. Luftinntaket er 3 m over bakken, 1 m fra vegg og 6 m fra midten av St. Olavs gt, som har ÅDT 15000 biler. Stasjonen er sterkt påvirket av utslippet fra biltrafikken i gata. Kjørehastigheten forbi stasjonen anslås til 30-40 km/h. Andelen dieserbiler i gata er liten. Den nyåpnede Henrik Ibsen-ringen i nærområdet kan forventes å redusere biltrafikken forbi målestasjonen.

Bekkelivn. Hamar



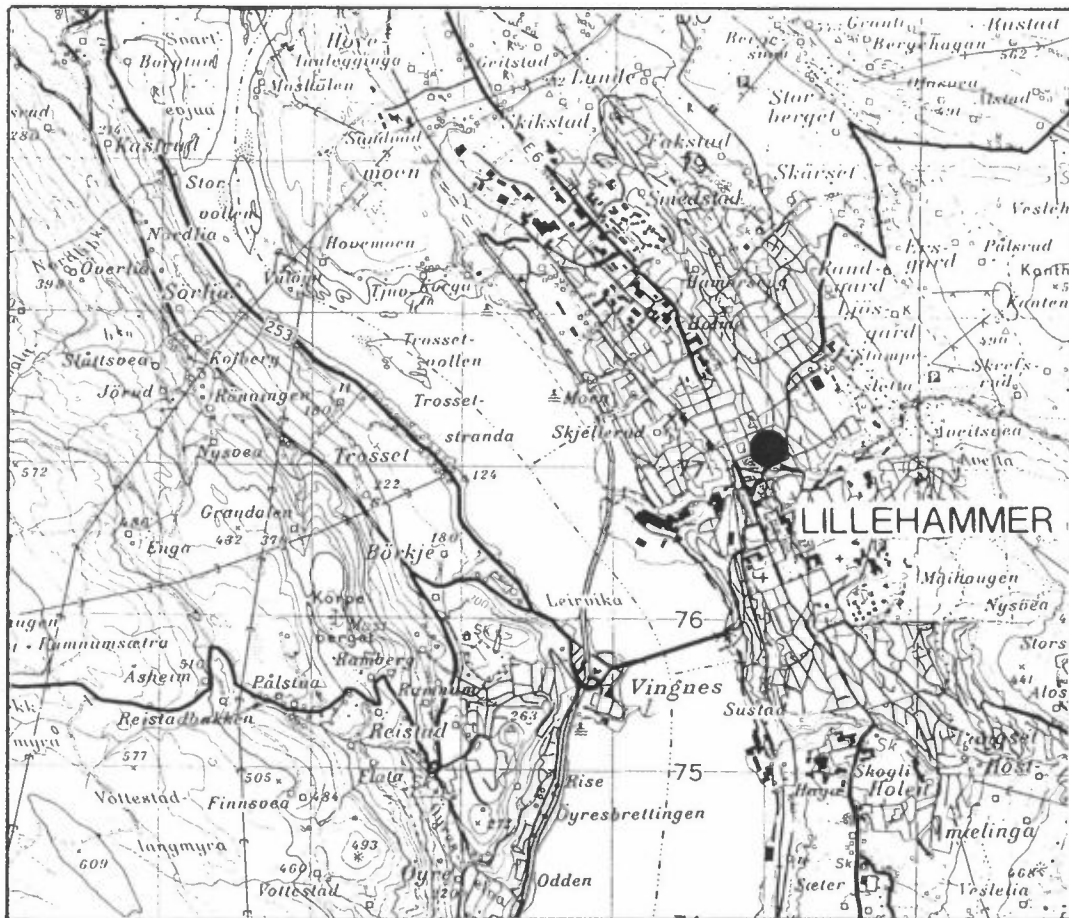
Stasjonsnavn:	Bekkelivn.
Tettsted:	Hamar
Kommune:	Hamar
Fylke:	Hedmark
Adresse:	Bekkelivn. 2, 2300 Hamar

Geografiske koordinater:	60° 48' N, 11° 04' Ø
UTM-koordinater:	32VPN119426
Kartskisse fra kartblad:	1916 IV Hamar
Utgitt:	1967, ajourført 1975

Siden 1986 har stasjonen i Hamar vært plassert i Næringsmiddelkontrollens lokaler i Bekkelivn. 2. Stasjonen ligger i et boligområde nordvest for sentrum. Nærmeste gate er 50 m fra stasjonen og har en årsdøgntrafikk på vel 3000 biler. Området rundt stasjonen er relativt åpent. Det er ingen større bedrifter nær stasjonen. Luftinntaket er 3 m over bakken og 1 m fra vegg og vender ut mot Bekkelivn.

Stasjonen er representativ for boligområder utenfor sentrumsområdet og viser et lavt forurensningsnivå.

Brannstasjonen, Lillehammer

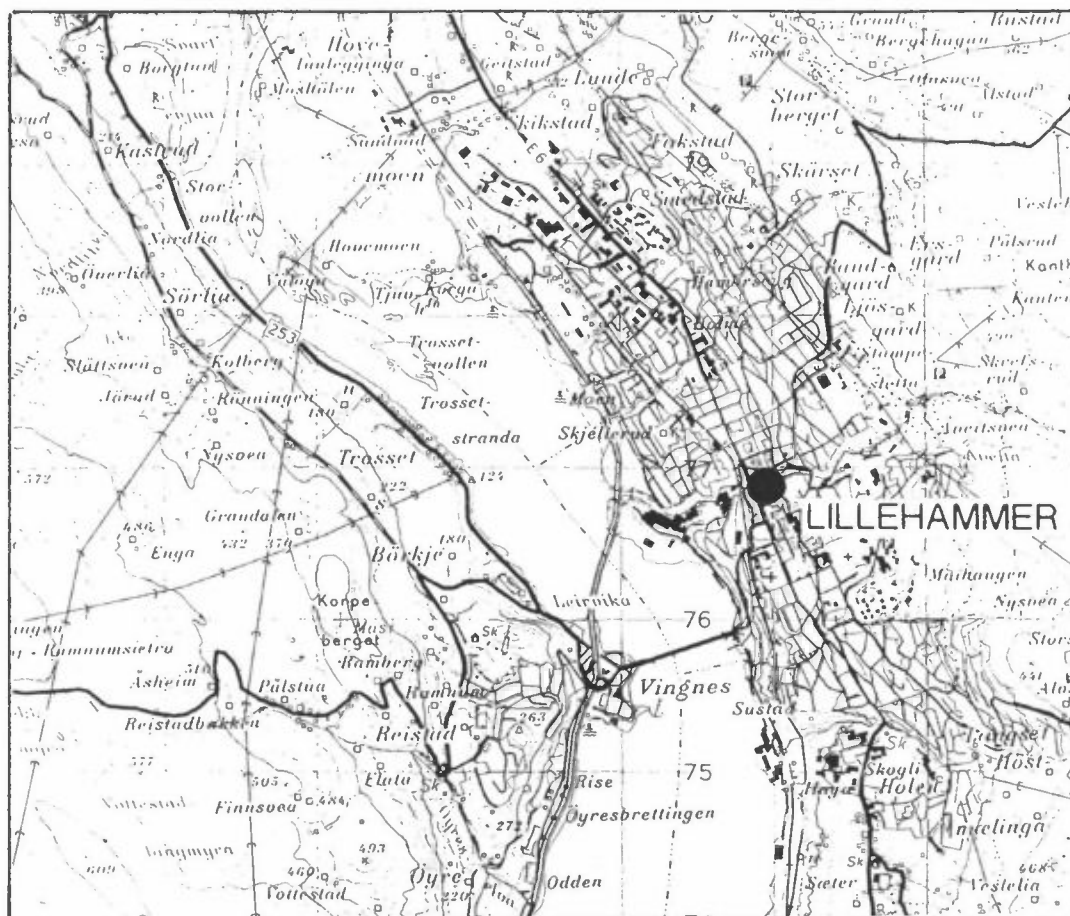


Stasjonsnavn:	Brannstasjonen
Tettsted:	Lillehammer
Kommune:	Lillehammer
Fylke:	Oppland
Adresse:	Lars Skrefsrudsgt 8, 2600 Lillehammer

Geografiske koordinater:	61°07' N, 10°28' Ø
UTM-koordinater:	32VNN791771
Kartskisse fra kartblad:	1817 II Lillehammer
Utgitt:	1974, revidert 1987

Stasjonen er plassert i utkanten av sentrumsområdet i Lars Skrefsrudsgt 8. Den står i en sidegate med liten trafikk. Luftinntaket er 3 m over bakken og 1 m fra vegg. Nærmeste større industriutslipp er fra Mesna Kartonfabrikk. Stasjonen ligger imidlertid ikke i hovedvindretningen fra denne bedriften. Tidligere målinger av SO₂ på andre stasjoner, tyder på at målingene ved Brannstasjonen er representative for hele sentrumsområdet i Lillehammer.

Kirkegt., Lillehammer

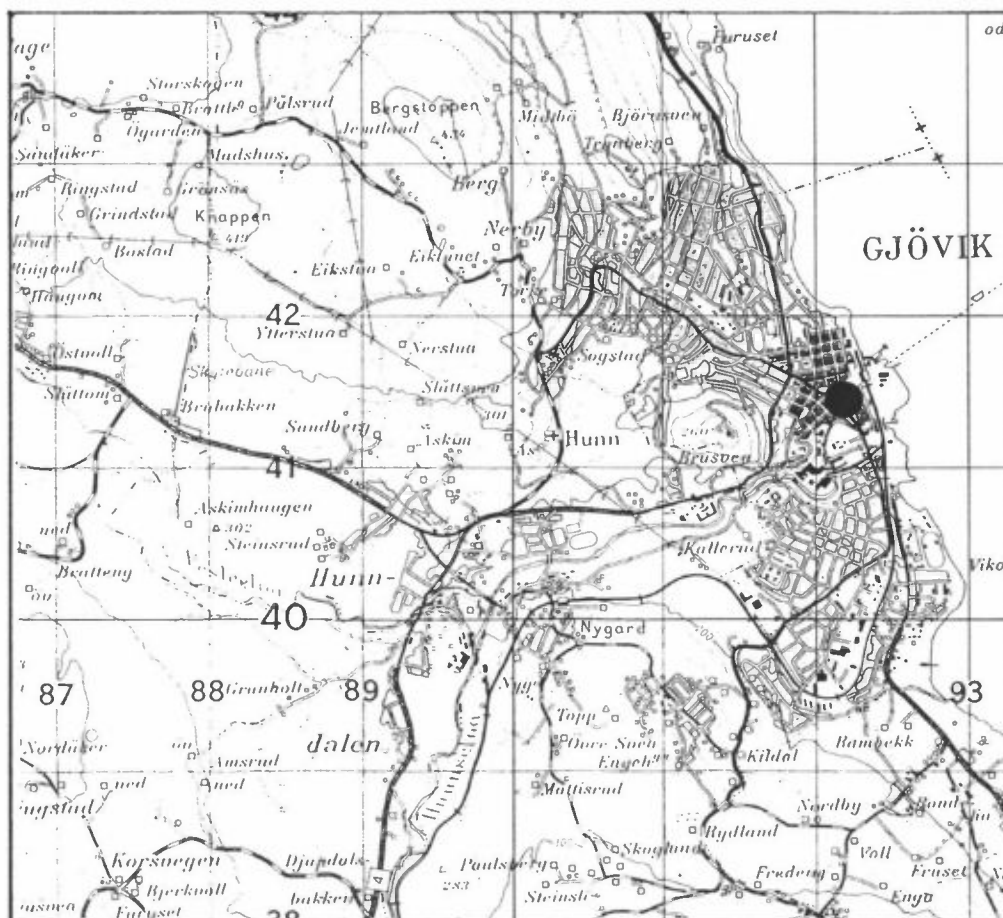


Stasjonsnavn:	Kirkegt.
Tettsted:	Lillehammer
Kommune:	Lillehammer
Fylke:	Oppland
Adresse:	Kirkegt. 77, 2600 Lillehammer

Geografiske koordinater:	61°07' N, 10°28' Ø
UTM-koordinater:	32 V NN 789769
Kartskisse fra kartblad:	1817 II Lillehammer
Utgitt:	1974, revidert 1987

Stasjonen ble opprettet i 1988 for å måle NO₂-forurensningen i en sterkt trafikkert gate. Luftinntaket er 3 m over bakken, 1 m fra vegg og 4 m fra midten av gata. Bygningene på begge sider av gata er 3-4 etasjer høye. Kirkegt. er den mest trafikkerte gata i byen, og årsdøgnetrafikken forbi målestasjonen er 7000 biler.

Blinken, Gjøvik



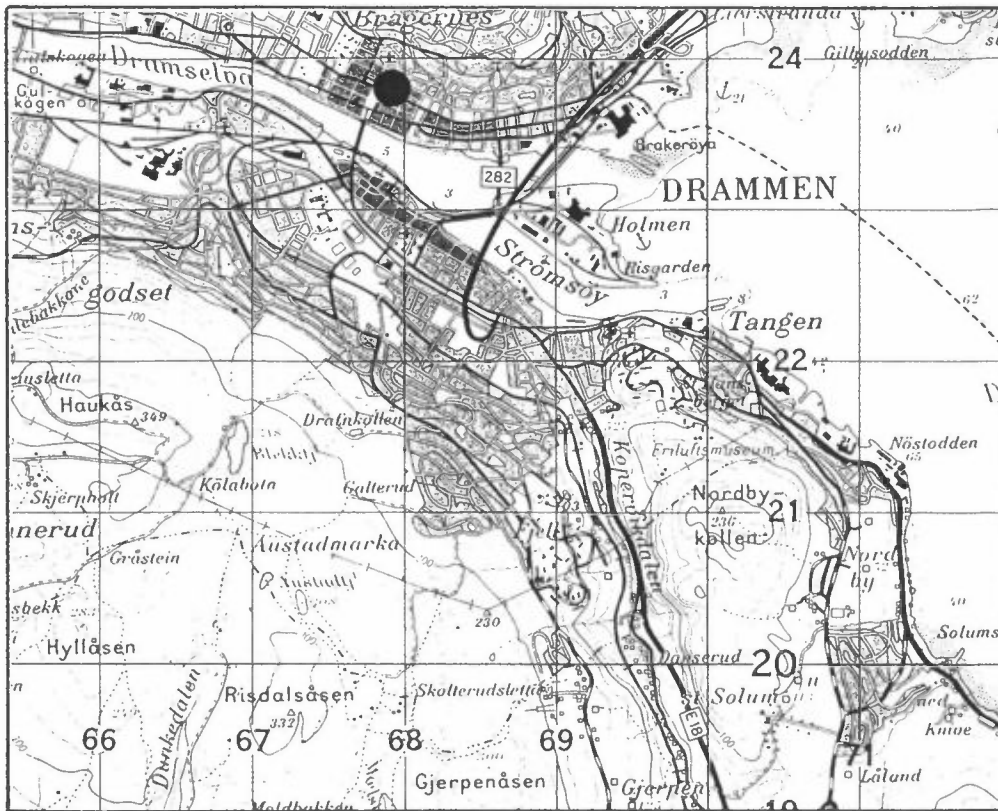
Stasjonsnavn:	Blinken
Tettsted:	Gjøvik
Kommune:	Gjøvik
Fylke:	Oppland
Adresse:	Hunnsvn. 2, 2800 Gjøvik

Geografiske koordinater:	60° 48' N, 10° 42' Ø
UTM-koordinater:	32VNN922414
Kartskisse fra kartblad:	1816 I Gjøvik
Utgitt:	1972

I oktober 1984 ble stasjonen flyttet 10-15 m fra nabo-uset til nåværende plass. Det ble ut fra forholdene på stedet antatt at dette ikke ville ha betydning for de målte konsentrasjonene, og en valgte derfor å beholde den gamle stasjonsbetegnelsen.

Stasjonen er nå plassert i Kauffeldtgården nederst i Hunnsvn., som har en årsdøgnstrafikk rundt 15000 biler. Luftinntaket er 3 m over bakken og 1 m fra vegg. Avstanden til midten av Hunnsvn. er om lag 10 m. Området ved stasjonen er imidlertid relativt åpent, slik at utslippene fra biltrafikken spres godt.

Engene, Drammen

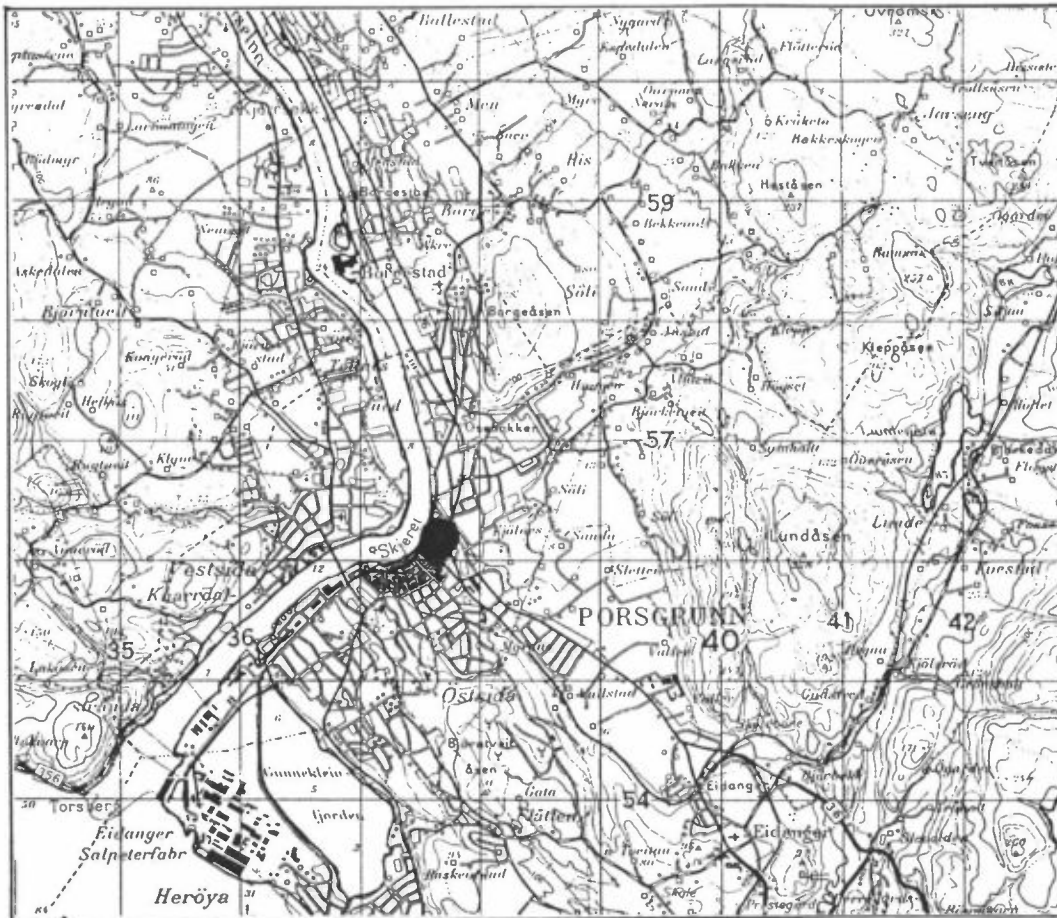


Stasjonsnavn:	Engene
Tettsted:	Drammen
Kommune:	Drammen
Fylke:	Buskerud
Adresse:	Engene 1, 3000 Drammen

Geografiske koordinater:	59° 44' N, 10° 12' Ø
UTM-koordinater:	32VNM679238
Kartskisse fra kartblad:	1814 III Drammen
Utgitt:	1814 III 1966, ajourført 1974

Stasjonen ble flyttet fra Helserådet i Øvre Storgt til Engene 1 i oktober 1986. Engene er hovedtrafikkåren E-76 mot Hokksund. Gata er meget sterkt trafikkert og gir høye luftkonsentrasjoner av sot og NO₂. Luftinntaket er plassert 3 m over bakken, 1 m fra vegg og 4 m fra midten av gata. Flyttingen i 1986 medførte ingen endring i SO₂-konsentrasjonen. Stasjonen representerer maksimal belastning fra biltrafikken i Drammen sentrum.

Rådhuset, Porsgrunn

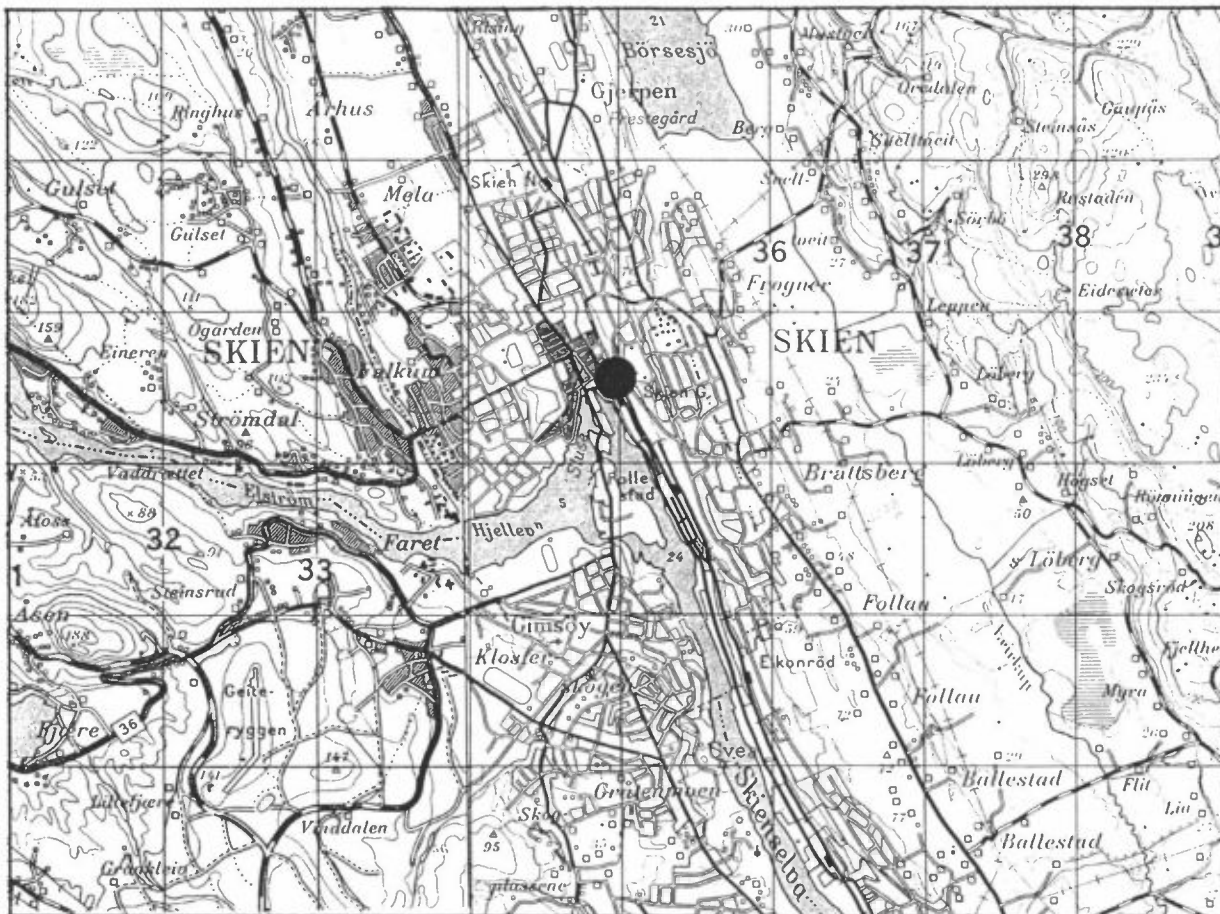


Stasjonsnavn:	Rådhuset
Tettsted:	Porsgrunn
Kommune:	Porsgrunn
Fylke:	Telemark
Adresse:	Storgt. 49, 3900 Porsgrunn

Geografiske koordinater:	59° 09' N, 9° 39' Ø
UTM-koordinater:	32VNL376562
Kartskisse fra kartblad:	1713 II Porsgrunn

Stasjonen er plassert i sentrum av Porsgrunn, men luftinntaket står ut mot en park, 5 m over bakken og 1 m fra vegg. Mellom målestedet og parken går det en smal vei inn til en parkeringsplass. I en avstand på 50-150 m er det stor trafikk i alle retninger fra målestedet. Avstanden til nærmeste lyskryss er 200 m. I nedre Telemark er det en rekke store industribedrifter. Den nærmeste er Porsgrunn Fabrikker på Herøya som ligger 3 km fra målestedet. Området rundt stasjonen er preget av de vanlige sentrumsfunksjonene i et byområde, og stasjonen anses å gi det generelle luftforurensningsnivået i Porsgrunn sentrum. Plassering i en sterkt trafikkert gate ville imidlertid gitt langt høyere forurensning fra biltrafikken.

Kongens gt., Skien

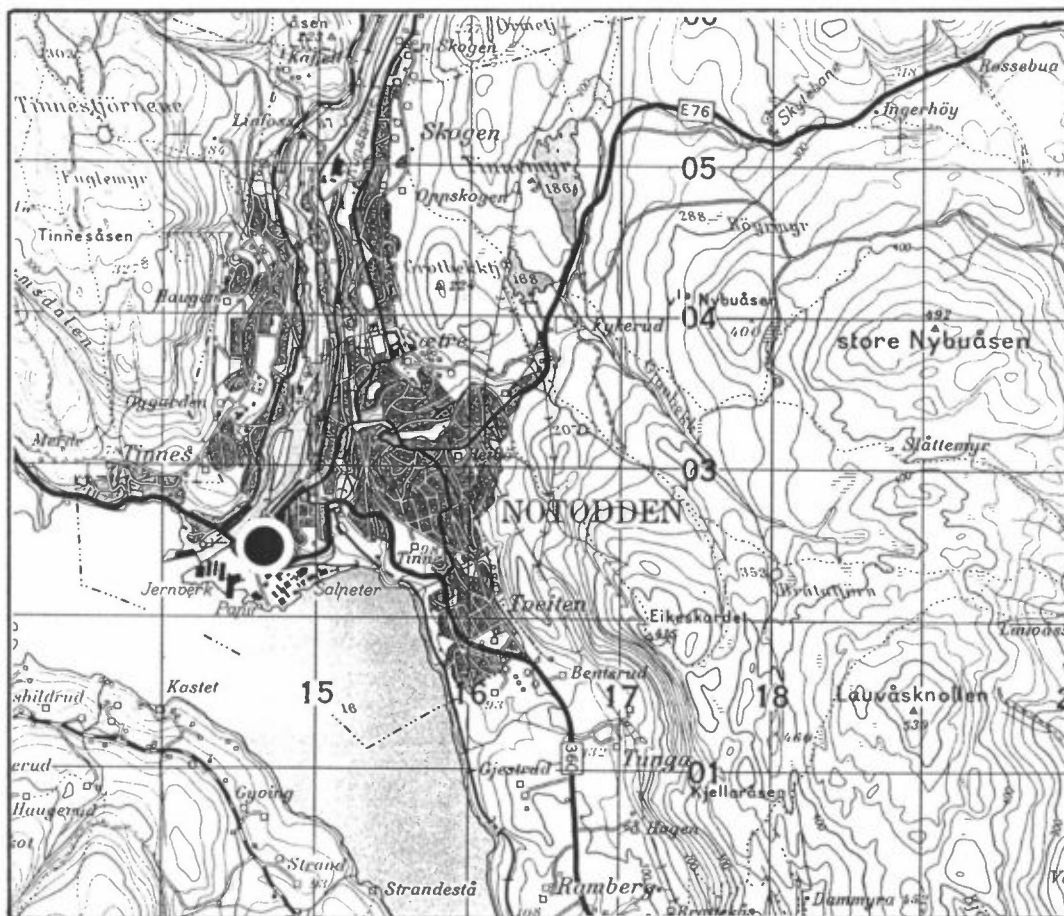


Stasjonsnavn:	Kongens gt
Tettsted:	Skien
Kommune:	Skien
Fylke:	Telemark
Adresse:	Kongens gt, 3700 Skien

Geografiske koordinater:	59° 13' N, 9° 37' Ø
UTM-koordinater:	32VNL350636
Kartskisse fra kartblad:	1713 II Porsgrunn og 1713 III Kilebygd
Utgitt:	1713 II 1967
	1713 III 1969, ajourført 1973

Stasjonen i Skien lå tidligere ved Skiens stevneplassområde på Falkum, men der var den lite påvirket av SO₂-utslippene fra Union Bruk. I april 1979 ble stasjonen flyttet til Kongens gt i sentrum, som ligger nord for Union Bruk og nordøst for forretningscenteret i byen. Årsdøgnetrafikken i gata er mer enn 10 000 biler, og kjørehastigheten er 30-40 km/h. Luftinntakets høyde over bakken er 4 m, avstanden fra vegg 1 m, og avstanden fra midten av gata er 4 m. Stasjonen representerer forholdene i en sterkt trafikkert gate, men er tidvis også belastet av SO₂-utslipp fra Union Bruk.

Elektrisk-Kjøling A/S, Notodden



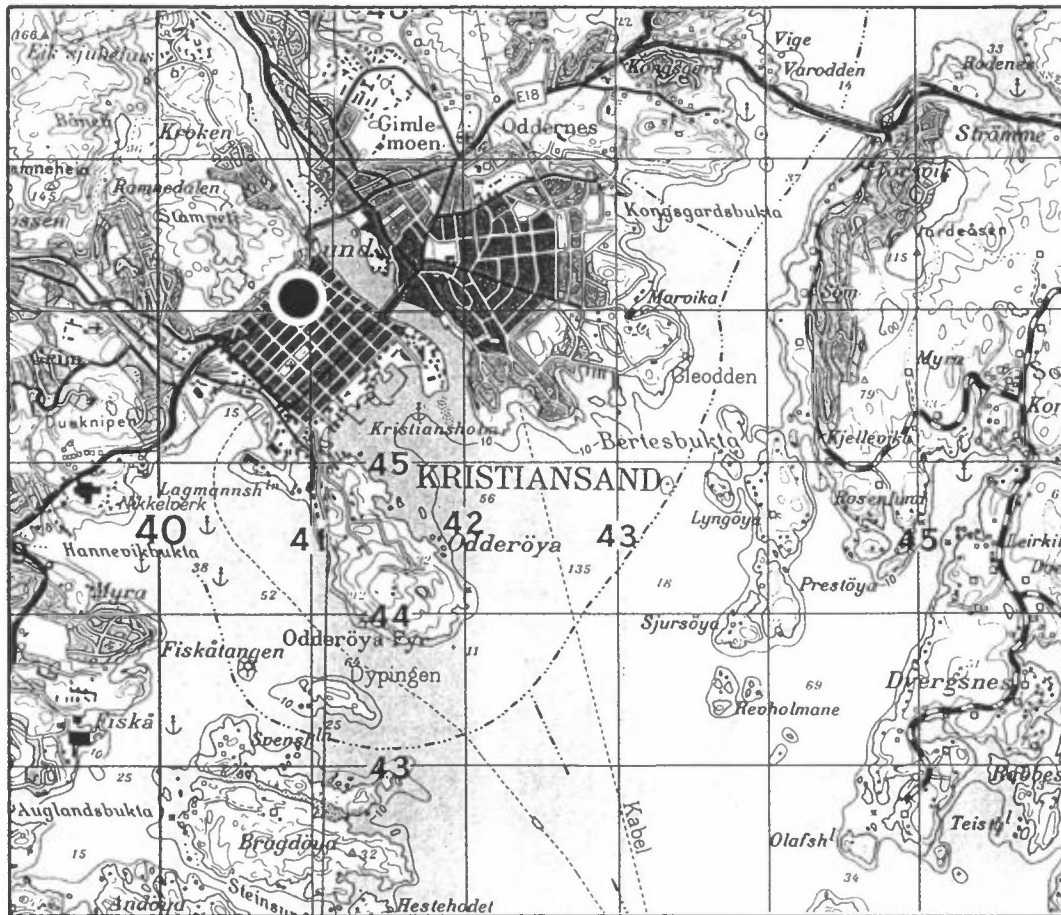
Stasjonsnavn:	Elektrisk-Kjøling A/S
Tettsted:	Notodden
Kommune:	Notodden
Fylke:	Telemark
Adresse:	Storgt. 24, 3670 Notodden

Geografiske koordinater:	59°34' N, 9°16' Ø
UTM-koordinater:	32VNM146025
Kartskisse fra kartblad:	1714 III Notodden
Utgitt:	1964, ajourført 1973

Stasjonen er plassert i sentrum med luftinntaket 5 m over bakken, 1 m fra vegg, 6 m fra midten av Aasmund Vinjes gt. (meget liten trafikk) og 12 m fra midten av Storgt., som er E-76 gjennom byen og har en årsdøgntrafikk på 10 000 biler. Området er imidlertid ganske åpent mot Storgt., og det antas derfor at stasjonen er representativ for det generelle luftforurensningsnivået i Notodden sentrum.

Det er to større industribedrifter innenfor en avstand av 300-400 m fra målestedet. I sørøst ligger Norsk Hydro, Notodden Fabrikker og i sørvest Tinfos Jernverk. Begge bedriftene har relativt små SO₂-utslipp og belaster målestasjonen lite. Tidligere ser det ut til at støvutslippene fra Tinfos har gitt forhøyede sotkonsentrasjoner.

Festningsgt, Kristiansand

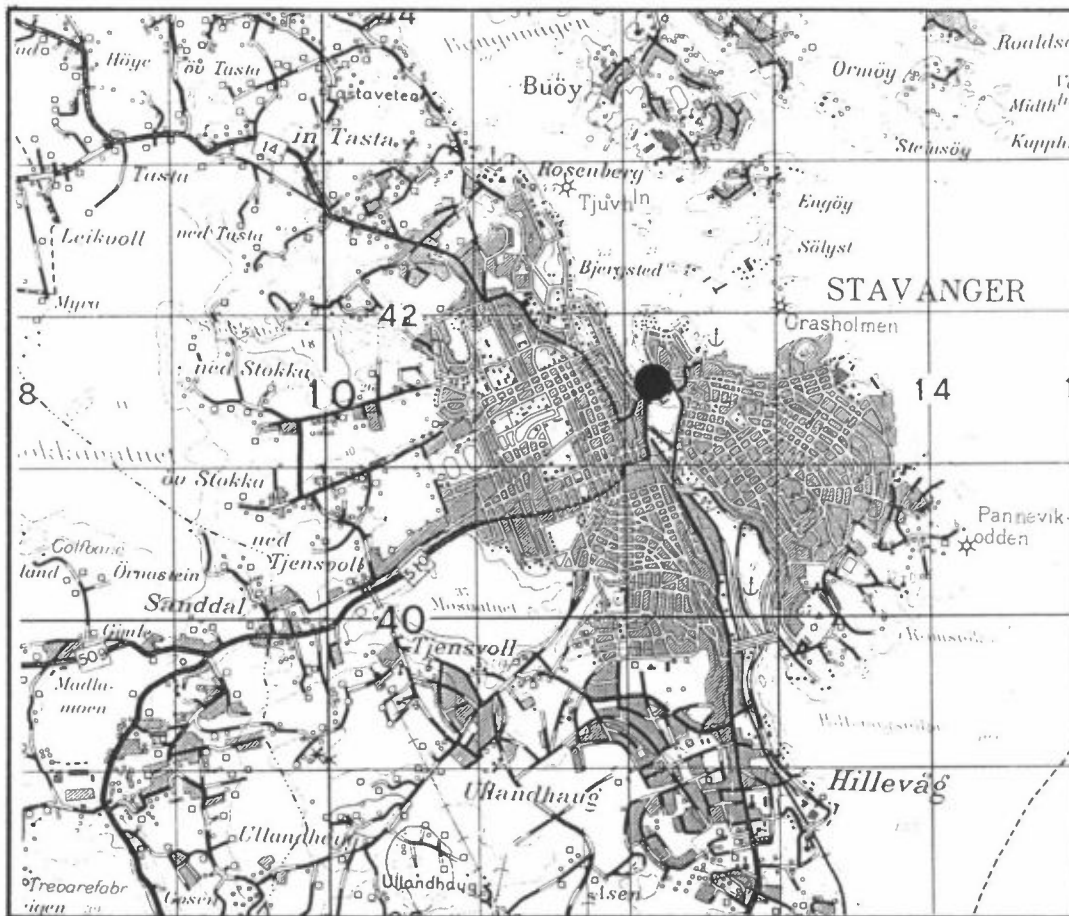


Stasjonsnavn:	Festningsgt.
Tettsted:	Kristiansand
Kommune:	Kristiansand
Fylke:	Vest-Agder
Adresse:	Festningsgt. 40, 4600 Kristiansand S.

Geografiske koordinater:	58° 09' N, 8° 00' Ø
UTM-koordinater:	32VMK409460
Kartskisse fra kartblad:	1511 III Kristiansand
Utgitt:	1967, ajourført 1971

Tidligere var stasjonen plassert i en bakgård i Tollbodgt. 40. I desember 1983 ble den flyttet til en tilsvarende plassering i Festningsgt. 40. Luftinntaket er 4 m over bakken, 0,5 m fra vegg og 20 m fra Festningsgt. Området omkring er et kombinert forretnings- og boligområde. Hushøyden i området er 2-4 etasjer. De største industribedriftene er Falconbridge Nikkelverk (2 km sørvest) og Fiskaa Verk (3 km sør-sørvest). Utslippene fra disse bedriftene påvirker stasjonen bare i liten grad. Stasjonen gir det generelle luftforurensningsnivået i kvadraturen, men er ikke representativ for forholdene i trafikkerte gater.

Handelens hus (Domus), Stavanger

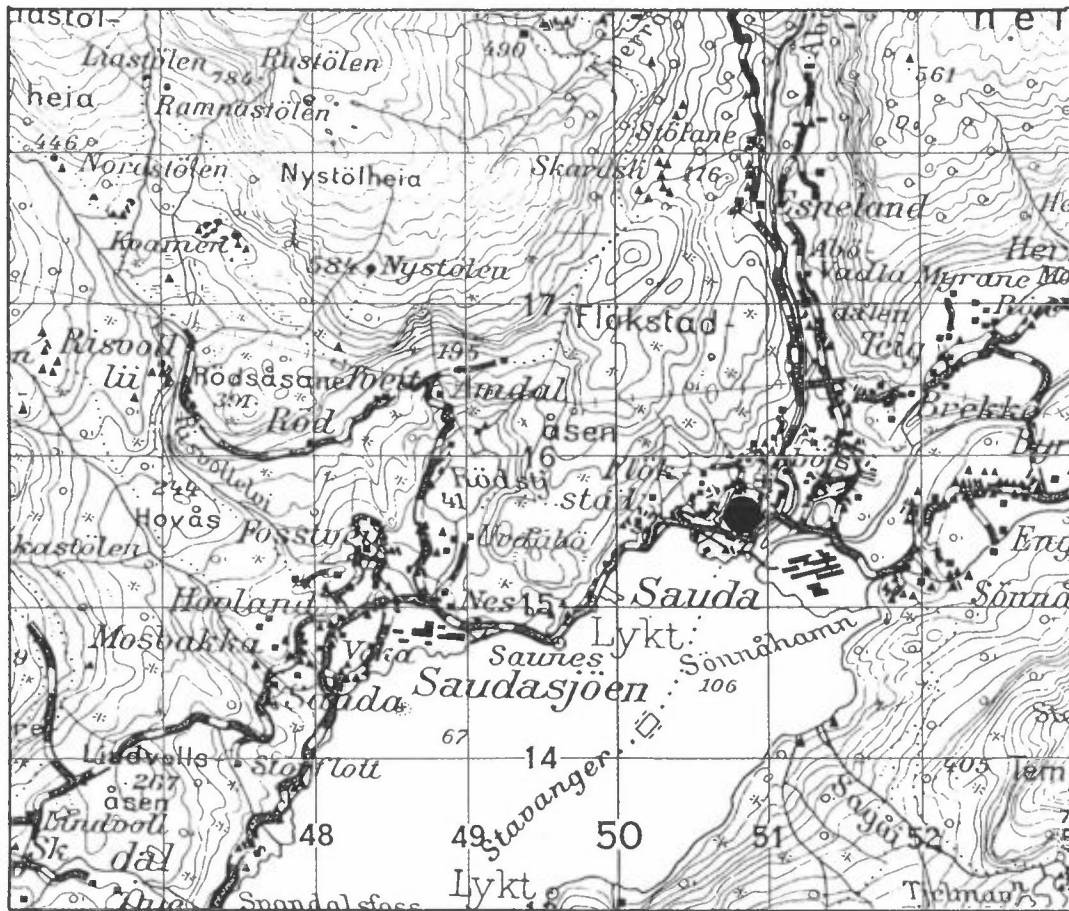


Stasjonsnavn:	Handelens hus (Domus)
Tettsted:	Stavanger
Kommune:	Stavanger
Fylke:	Rogaland
Adresse:	Klubbgt. 4

Geografiske koordinater:	58° 58' N, 05° 44' Ø
UTM-koordinater:	32VLL123416
Kartskisse fra kartblad:	1212 IV Stavanger
Utgitt:	1967, ajourført 1975

Stasjonen er plassert i et område med bymessig bebyggelse med både høye og lave hus. Luftinntaket er 3 m over bakken, 1 m fra vegg og 6 m fra midten av Klubbgt. Inntil høsten 1989 var denne gate E-18 gjennom byen og var sterkt trafikkert (årsdøgntrafikk 18 000 biler). Nå er trafikken vesentlig redusert (til årsdøgntrafikk 4 500 biler). Dette har også medført betydelig reduserte luftkonsentrasjoner av NO_2 , sot og bly. Denne stasjonen var tidligere den mest eksponerte for utslipp fra biltrafikk av stasjonene i overvåkingsprogrammet i byer og tettsteder. På grunn av meget lave SO_2 -konsentrasjoner ble disse målingene avsluttet i 1987.

Rådhuset, Sauda



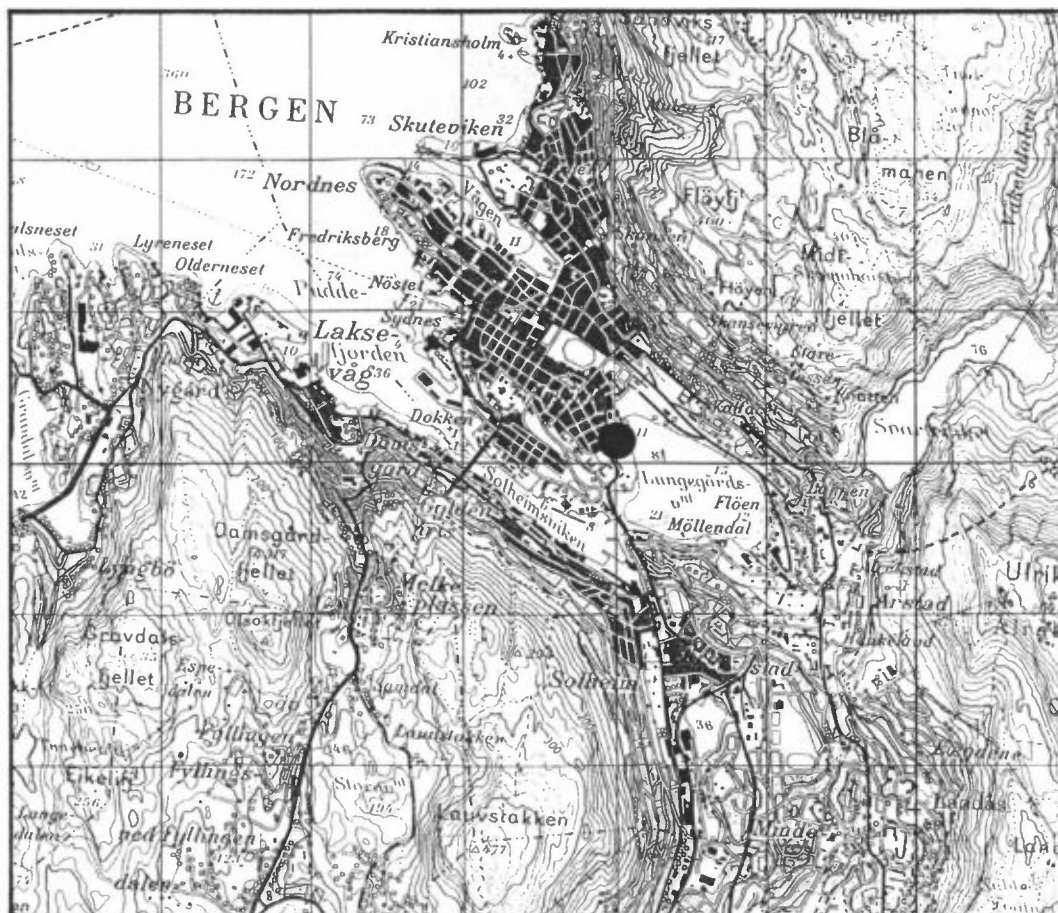
Stasjonsnavn:	Rådhuset
Tettsted:	Sauda
Kommune:	Sauda
Fylke:	Rogaland
Adresse:	Rådhuset, 4200 Sauda

Geografiske koordinater:	59° 39' N, 6° 21' Ø
UTM-koordinater:	32VLM508157
Kartskisse fra kartblad:	1314 III Sauda
Utgitt:	1962

Stasjonen ligger i et område med bymessig bebyggelse bestående hovedsakelig av lave 2-3 etasjers hus. Luftinntaket er plassert 5 m over bakken, 1 m fra vegg og ut mot en sidegate som har svært liten trafikk. Stasjonen ligger 500 m nordvest for Sauda Smelteverk A/S, som har et betydelig støvutslipp. Målestasjonen anses å være representativ for sentrumsområdet i Sauda.

På grunn av meget lave SO_2 -verdier godtok SFT at SO_2 -målingene kunne avsluttes i 1984. Nå måles bare sot-konsentrasjonen på denne stasjonen.

Chr. Michelsens Institutt

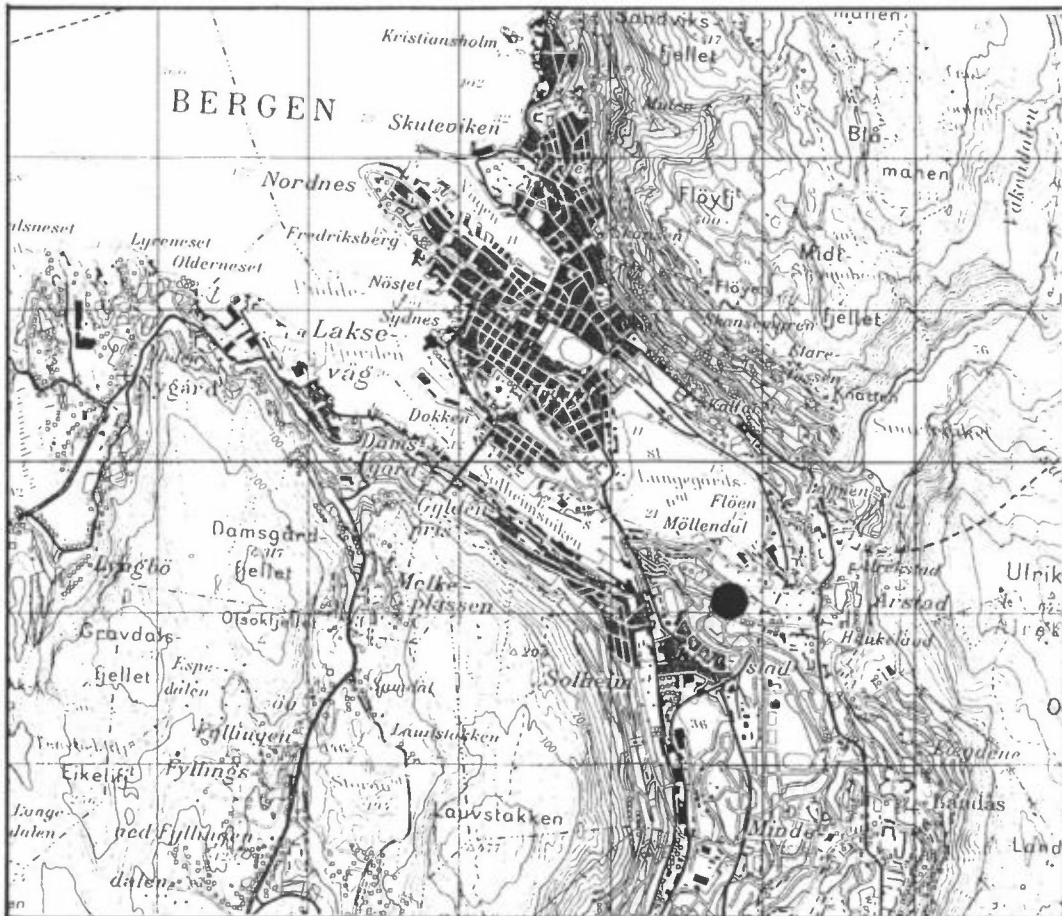


Stasjonsnavn:	Chr. Michelsens Institutt
Tettsted:	Bergen
Kommune:	Bergen
Fylke:	Hordaland
Adresse:	Nygårdsgaten 114, 5000 Bergen

Geografiske koordinater:	60° 23' N, 5° 20' Ø
UTM-koordinater:	32VKN980002
Kartskisse fra kartblad:	1115 I Bergen
Utgitt:	1980

Stasjonen står på taket til det gamle bygget til Chr. Michelsens Institutt. Avstanden fra Nygårdsgt. er 20 m, og høyden over bakken er 18 m. Stasjonen er i meget liten grad påvirket av utslipp fra industri, og hovedkildene til forurensning er utslipp fra bolig- og forretningsoppvarming og fra biltrafikken. Sør og øst for stasjonen er området åpent, mens bygningene nord og vest ligger 15-30 m høyere. Målestasjonen antas representativ for mesteparten av de sentrale områdene i Bergensdalen når det gjelder SO_2 . For sot, bly og NO_2 er det trolig at en plassering ut mot gata og i et lavere nivå ville gitt høyere verdier.

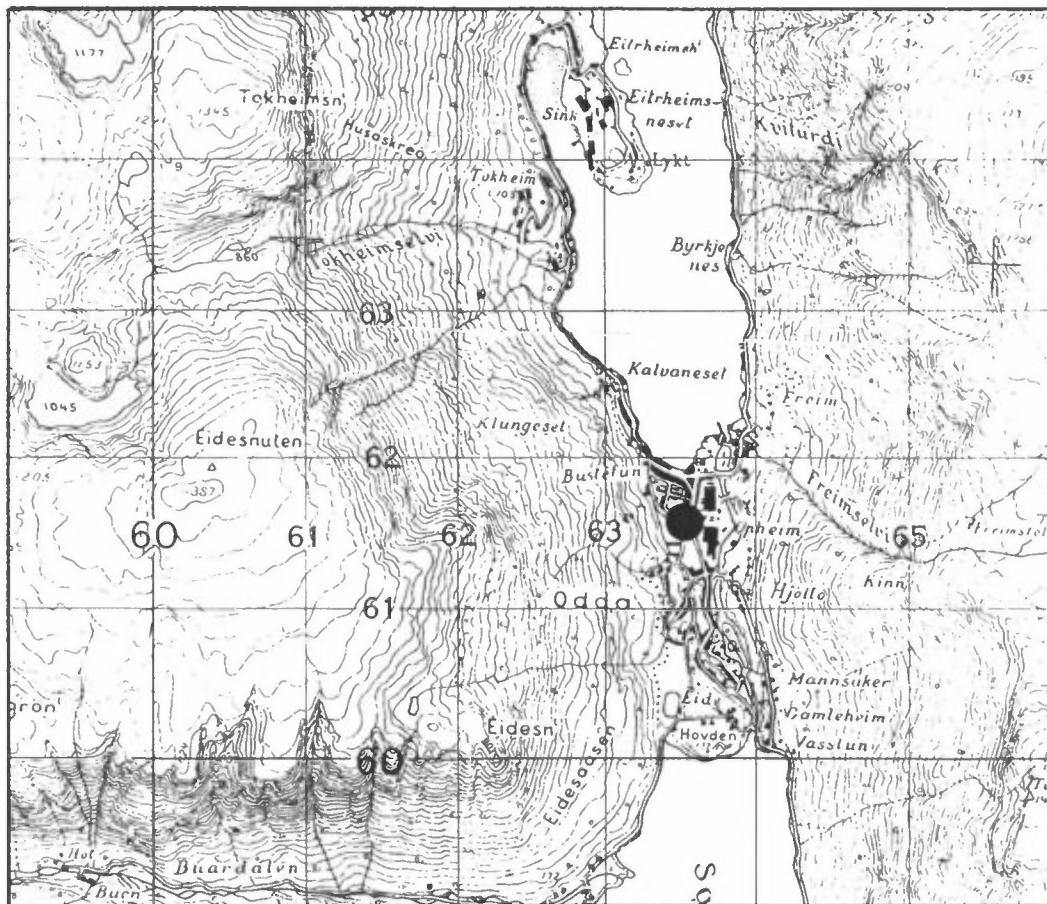
Kronstad, Bergen



Stasjonsnavn:	Kronstad
Tettsted:	Bergen
Kommune:	Bergen
Fylke:	Hordaland
Adresse:	Kronstad skole, Edv.Griegsvei 29, 5000 Bergen
Geografiske koordinater:	60° 23' N, 5° 21' Ø
UTM-koordinater:	32VKM987990
Kartskisse fra kartblad:	1115 I Bergen
Utgitt:	1973

Stasjonen er plassert på Kronstad skole med luftinntaket ut mot skolegården ca. 4 m over bakken. Avstanden til nærmeste vei er 20 m, men her er det bare lokal trafikk. Stasjonen er derfor lite påvirket av utslipp fra biltrafikken. Området rundt stasjonen består hovedsakelig av eldre boligbebyggelse, for det meste to-etasjers bygninger. Målestasjonen antas representativ for boligområdene sør og øst for Bergen sentrum.

Brannstasjonen, Odda



Stasjonsnavn:	Brannstasjonen
Tettsted:	Odda
Kommune:	Odda
Fylke:	Hordaland
Adresse:	Røldalsveien 43, 5750 Odda

Geografiske koordinater:	60° 04' N, 06° 33' Ø
UTM-koordinater:	32VLM636616
Kartskisse fra kartblad:	1315 III Odda
Utgitt:	1952

Stasjonen har siden 1979 stått ved Brannstasjonen i Røldalsvn. 43. Luftinntaket er plassert 3 m over bakken, 1 m fra vegg og 13 m fra midten av Røldalsveien. Trafikkmengden her er om lag 5000 biler i døgnet, og kjørehastigheten er 40 km/h. Nærområdet kan karakteriseres som relativt åpent.

Odda Smelteverk ligger bare noen hundre meter fra stasjonen. Norzink ligger 3 km nord for målestasjonen, mens avstanden til Ilmenittsmelteverket i Tyssedal er 6 km.

Farnes, Øvre Årdal

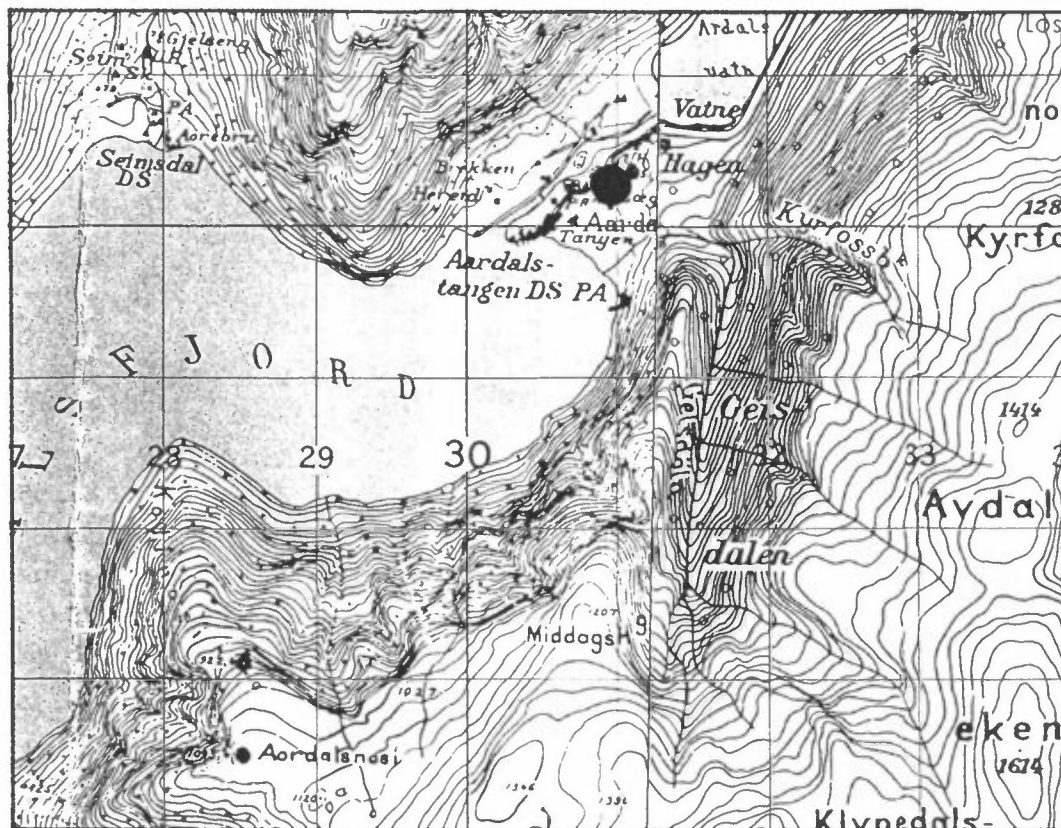


Stasjonsnavn:	Farnes
Tettsted:	Øvre Årdal
Kommune:	Årdal
Fylke:	Sogn og Fjordane
Adresse:	Farnesvn, 5870 Øvre Årdal

Geografiske koordinater:	61°19' N, 07°48' Ø
UTM-koordinater:	32VMN359979
Kartskisse fra kartblad:	1517 IV Hurrungane
Utgitt:	1952

Stasjonen ligger ved Øvre Årdal ungdomsskole med luftinntaket 6 m over bakken og 1 m fra vegg. Avstanden til Farnesvn. er 60 m, og her er det bare lokaltrafikk i boligområdet. Området er hovedsakelig boligområde med noen høye bygninger. Målestedet ligger 1,2 km vest-sørvest for skorsteinene ved elektrolyseverket ved Hydro aluminium-Årdal verk. Utslippene av SO_2 , støv og fluor fra denne bedriften er vesentlig redusert de siste årene. Under perioder med dårlige atmosfæriske spredningsforhold kan forurensningsnivået øke vesentlig i området. Målestasjonen antas representativ for det største boligområdet i Øvre Årdal.

Lægroid, Årdalstangen

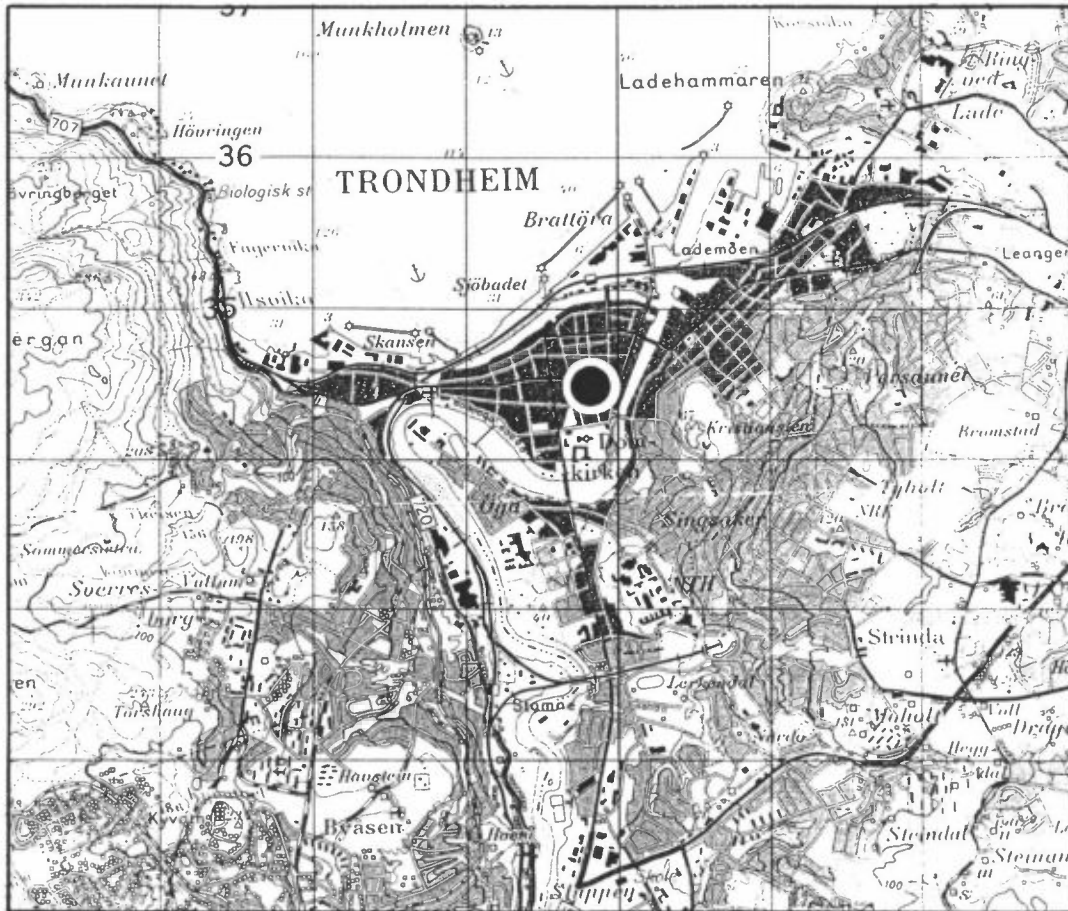


Stasjonsnavn:	Lægroid
Tettsted:	Årdalstangen
Kommune:	Årdal
Fylke:	Sogn og Fjordane
Adresse:	Langevollsvn. 2, 5875 Årdalstangen

Geografiske koordinater:	61° 14' N, 07° 43' Ø
UTM-koordinater:	32VMN310902
Kartskisse fra kartblad:	1417 II Lærdalsøyri og 1517 III Borgund
Utgitt:	1952

Stasjonen ligger i Langevollsvn. 2 i et boligområde med gjennomsnittlig bygningshøyde 5-9 m. Luftinntaket er 2 m over bakken, 0,5 m fra vegg og 12 m fra veien, som har liten trafikk. Stasjonen er plassert 500-600 m øst for masse- og anodefabrikken ved Hydro aluminium-Årdal verk. Denne fabrikken har et vesentlig mindre utslipp av SO₂ og støv enn elektrolyseverket i Øvre Årdal, men til gjengjeld ligger målestedet nærmere utslippet. Stasjonen ligger i det boligområdet på Årdalstangen som antas å være mest belastet av industriutslippene.

Torget, Trondheim



Stasjonsnavn:	Torget
Tettsted:	Trondheim
Kommune:	Trondheim
Fylke:	Sør-Trøndelag
Adresse:	Kongens gt. 7 (Hornemannsgården), 7000 Trondheim

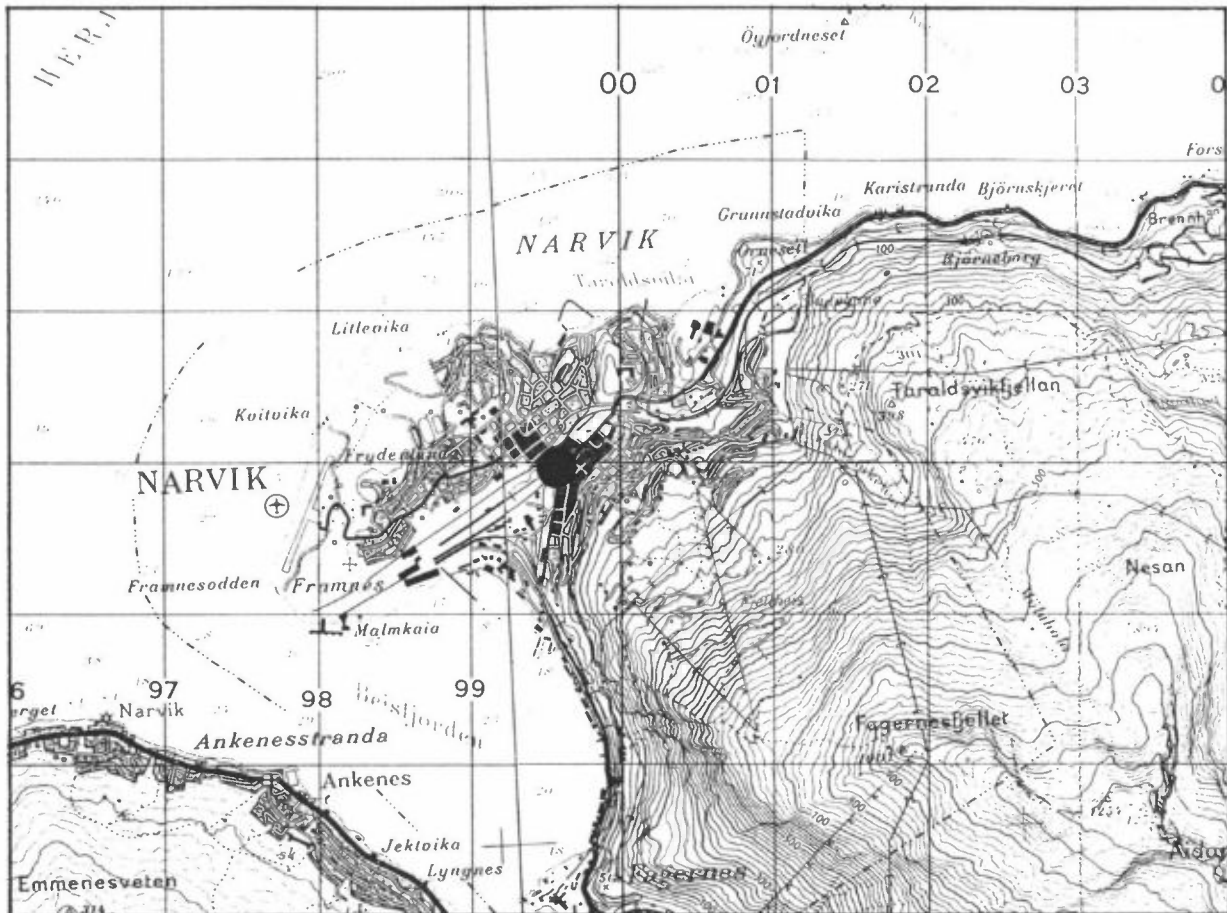
Geografiske koordinater:	63° 26' N, 10° 24' Ø
UTM-koordinater:	32VNR698345
Kartskisse fra kartblad:	1621 IV Trondheim
Utgitt:	1970

Denne stasjonen er nyopprettet i mars 1990 og erstatter den tidligere stasjonen Brattøra. Stasjonen er plassert i Hornemannsgården i Kongens gt. 7 vel 50 m øst for torget i Trondheim sentrum. Luftinntaket er 4 m over bakken, 1 m fra vegg og 5 m fra midten av Kongens gt, som har en årsdøgntrafikk på 12 000 biler. Kjørehastigheten anslås til 30 km/h. Den nye stasjonen anses å representere det generelle forureningsnivået i Trondheim sentrum.

Sammenliknende målinger på Brattøra og Torget i desember 1989 - februar 1990 viser litt høyere verdier av sot og NO₂ på Torget. Det antas at SO₂-nivået ikke vil endres noe særlig.

Den tidligere stasjonen Brattøra lå i havneområdet nord for sentrum. Til tross for stor biltrafikk forbi stasjonen, viste målingene forholdsvis lave sot- og NO₂-verdier, fordi området var åpent med gode spredningsforhold. Målinger av SO₂ på mange stasjoner i Trondheim tidlig i 1970-årene viste at Brattøra representerte sentrale deler av Trondheim godt.

Rådhuset, Narvik

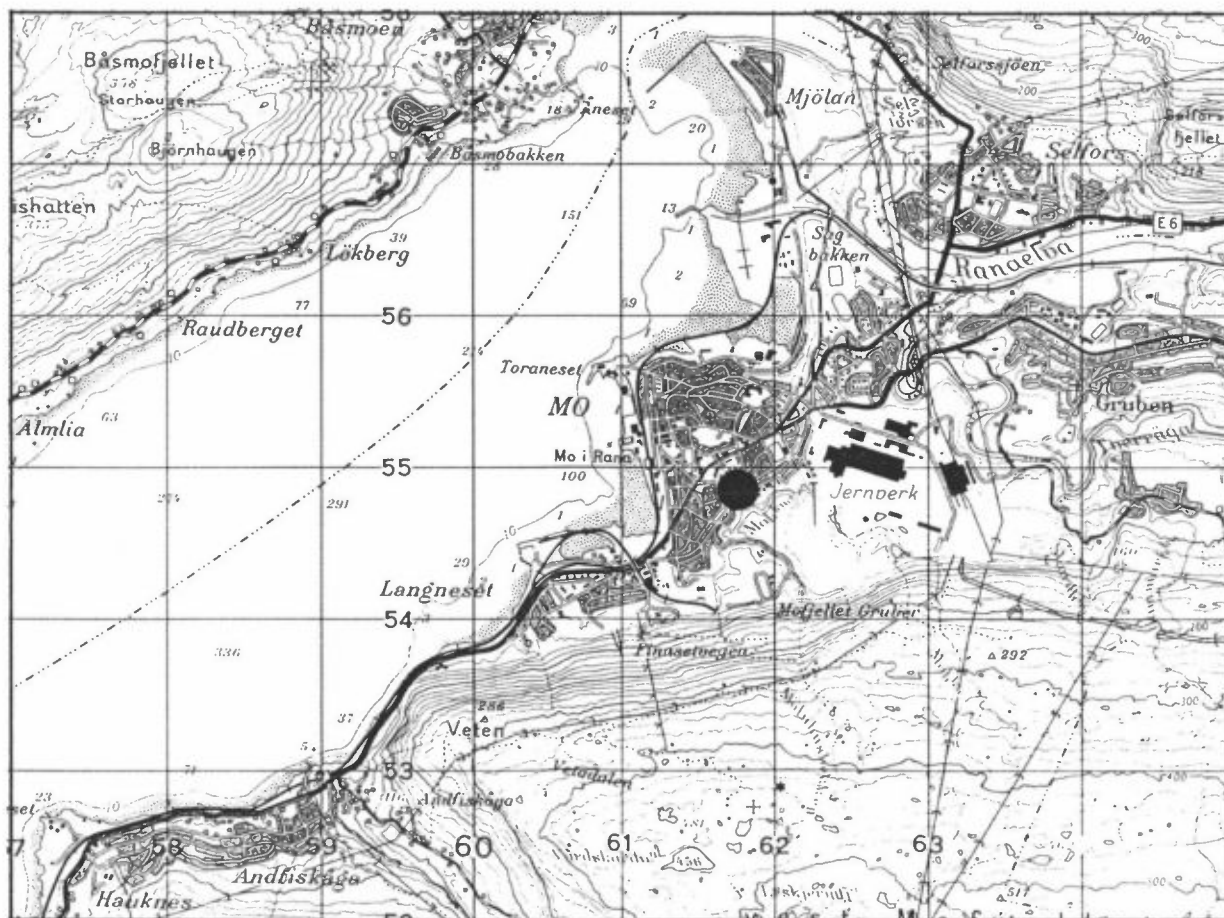


Stasjonsnavn:	Rådhuset
Tettsted:	Narvik
Kommune:	Narvik
Fylke:	Nordland
Adresse:	Kongens gt. 47, 8500 Narvik

Geografiske koordinater:	68° 26' N, 17° 26' Ø
UTM-koordinater:	33WWR996940
Kartskisse fra kartblad:	1431 IV Narvik og 1331 I Skjomen
Utgitt:	1981

Stasjonen er plassert i Rådhuset i sentrumsområdet. Selve forretningsstrøket ligger hovedsakelig øst for målestedet og består av 3-4 etasjers bygninger. Sør for stasjonen ligger byens torg og det mest trafikkerte krysset i området. I vest og nord er det en ca. 100 m åpen jernbanelinje. I sørvest er det en sterkt trafikkert bru over jernbanelinja. Denne fører over til torget og har en årsdøgntrafikk på 12 000 biler. Gjennomsnittlig kjørehastighet er 30 km/h. Avstanden fra luftinntaket til denne gata er mer enn 50 m, og det er dessuten plassert 13 m over gata. I en avstand på 1 km fra målestedet har Luossavaara-Kiirunavaara AB (LKAB) omfattende lagringsanlegg for malm. Til dette anlegget kommer jernmalm med tog. Malmen lagres på store åpne plasser og transporteres fra disse over til skip. Alle disse aktivitetene kan medføre støvutslipp. Særlig ved sterke sørvestlige og vestlige vinder kan støvet virvles opp og føres mot sentrumsområdet. Målestasjonen antas å gi det generelle forurensningsnivået i sentrum, men er lite utsatt for utslippene fra biltrafikken.

Mo, Mo i Rana



Stasjonsnavn:	Mo
Tettsted:	Mo i Rana
Kommune:	Rana
Fylke:	Nordland
Adresse:	Per Hellerviks gt., 8600 Mo

Geografiske koordinater:	66° 19' N, 14° 09' Ø
UTM-koordinater:	33WVP617543
Kartskisse fra kartblad:	1927 I Mo i Rana
Utgitt:	1975

Overvåkingsstasjonen i Mo i Rana har hatt denne plasseringen siden januar 1984. Stasjonen ligger bare 125 m fra den opprinnelige stasjonen på Sentrum kino, som brant i 1982. Stasjonen er nå ved det tidligere fødehjemmet i Per Hellerviks gt. Avstanden til Sørlandsvn., som har betydelig biltrafikk er 200 m. Luftinntaket er 3 m over bakken og 1 m fra vegg. Stasjonen er lite eksponert for utslipp fra biltrafikk. Målestedet ligger i hovedvindretningen og 1-1,5 km fra utslippene ved Norsk Jernverks område.

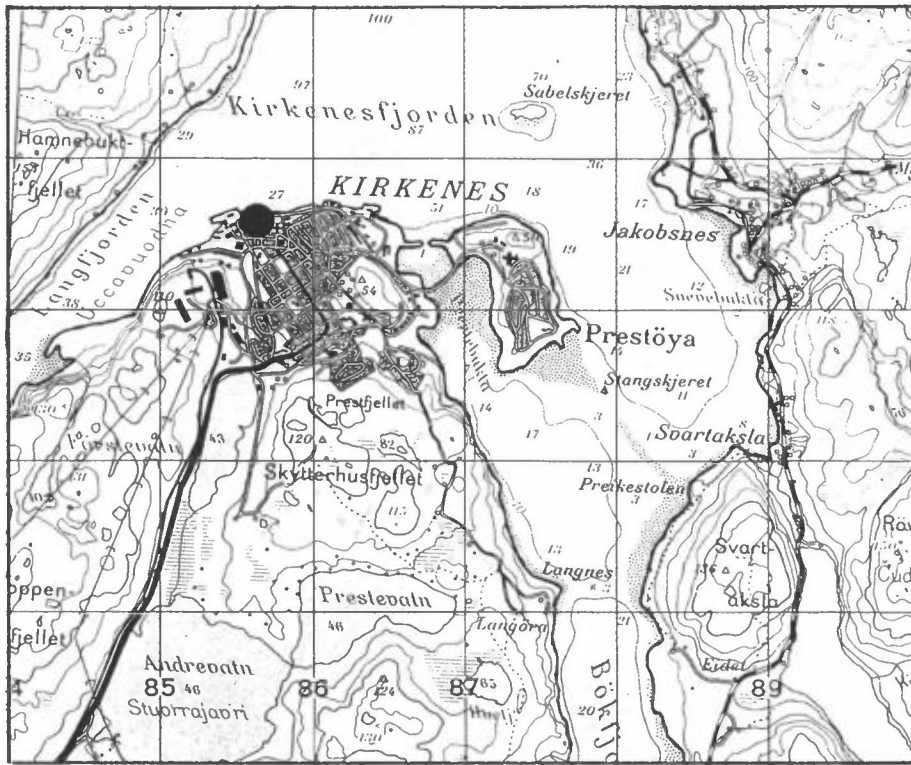
Strandtorget, Tromsø



Stasjonsnavn:	Strandtorget
Tettsted:	Tromsø
Kommune:	Tromsø
Fylke:	Troms
Adresse:	Strandtorget 2B, 9000 Tromsø
Geografiske koordinater:	69° 39' N, 18° 57' Ø
UTM-koordinater:	34WDC207280
Kartskisse fra kartblad:	1534 III Tromsø
Utgitt:	1979

Stasjonen ligger i et område med overveiende kontorbygninger med gjennomsnittshøyde 10-15 m. Avstanden til midten av nærmeste gate, Strandskillet, er 50 m, og det er liten trafikk. Luftinntaket er 6 m over bakken og 1 m fra vegg. Avstanden til Storgt. er 70-80 m. Stasjonen representerer det generelle luftforurensningsnivået i Tromsø sentrum. Plassering i en trafikkert gate ville antagelig gitt vesentlig høyere konsentrasjoner av sot, bly og NO₂.

Rådhuset, Kirkenes

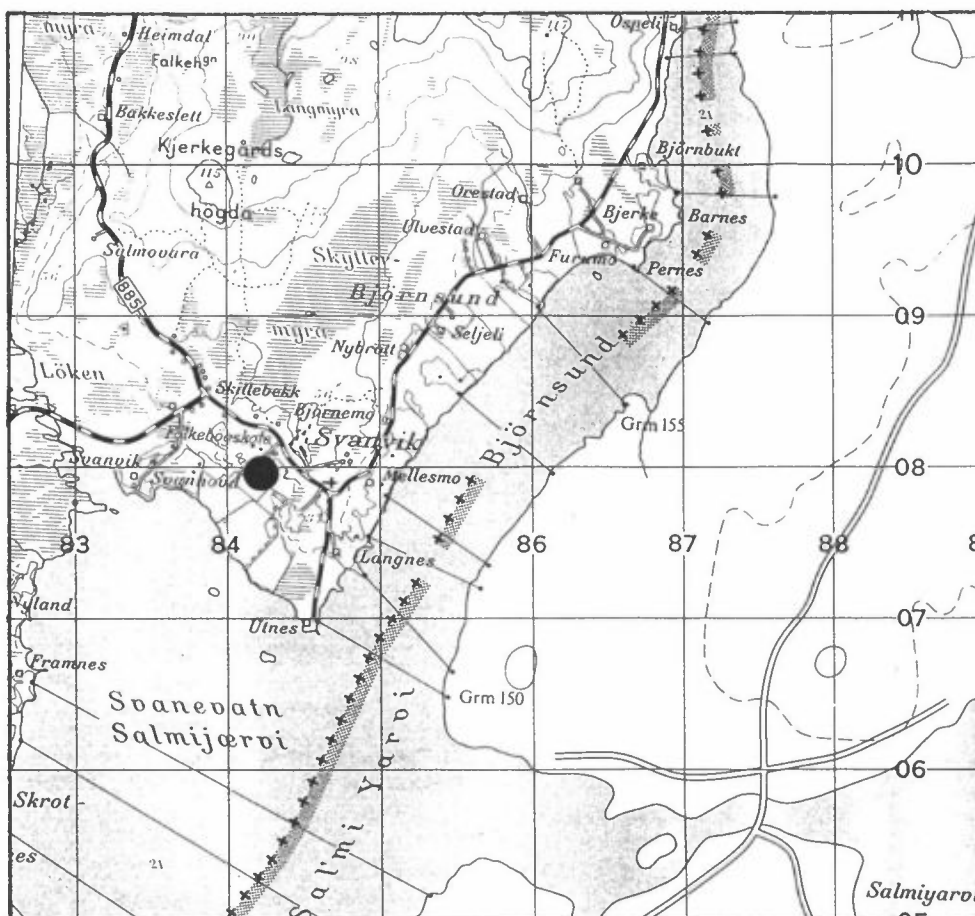


Stasjonsnavn:	Rådhuset
Tettsted:	Kirkenes
Kommune:	Sør-Varanger
Fylke:	Finmark
Adresse:	Rådhusplassen 3, 9900 Kirkenes
Geografiske koordinater:	69° 44' N, 30° 03' Ø
UTM-koordinater:	36WUC857386
Kartskisse fra kartblad:	2434 II Kirkenes
Utgitt:	1978

Stasjonen er plassert i et område med overveiende kontorbygninger med gjennomsnittshøyde 10-15 m. Luftinntaket er 3 m over bakken, 1 m fra vegg og vender ut mot Rådhusplassen. Her er det ingen gjennomgangstrafikk, men plassen brukes som parkeringsplass for ansatte og besøkende til Rådhuset. Luftinntaket er 800 m nord for og i hovedvindretningen for utslippet fra A/S Sydvaranger, som er et oppredningsverk og pelletsverk for jernmalm. Hovedtyngden av boligområdene i Kirkenes ligger øst og nordøst for A/S Sørvaranger. Det nærmeste boligområdet ligger 300 m øst for stasjonen. Målestasjonen antas representativ for sentrumsområdet i Kirkenes, men ikke for hovedtyngden av boligområdene. Tidligere målinger har vist litt lavere forurensningsnivå ved stasjoner som er mer representative for boligstrøkene.

Stasjonen i Kirkenes er til tider belastet av SO₂-utslippene fra de sovjetiske nikkerverkene i Nikel og Zapoljarnyj, henholdsvis 36 km sør og 45 km sørøst for stasjonen. Utslippene av SO₂ fra disse verkene er om lag 3 ganger større enn Norges totale utslipp.

Svanvik, Sør-Varanger



Stasjonsnavn:	Svanvik
Kommune:	Sør-Varanger
Fylke:	Finnmark
Adresse:	Svanhovd fagsenter, 9925 Svanvik

Geografiske koordinater: 69° 27' N, 30° 02' Ø

UTM-koordinater: 36WUC842080

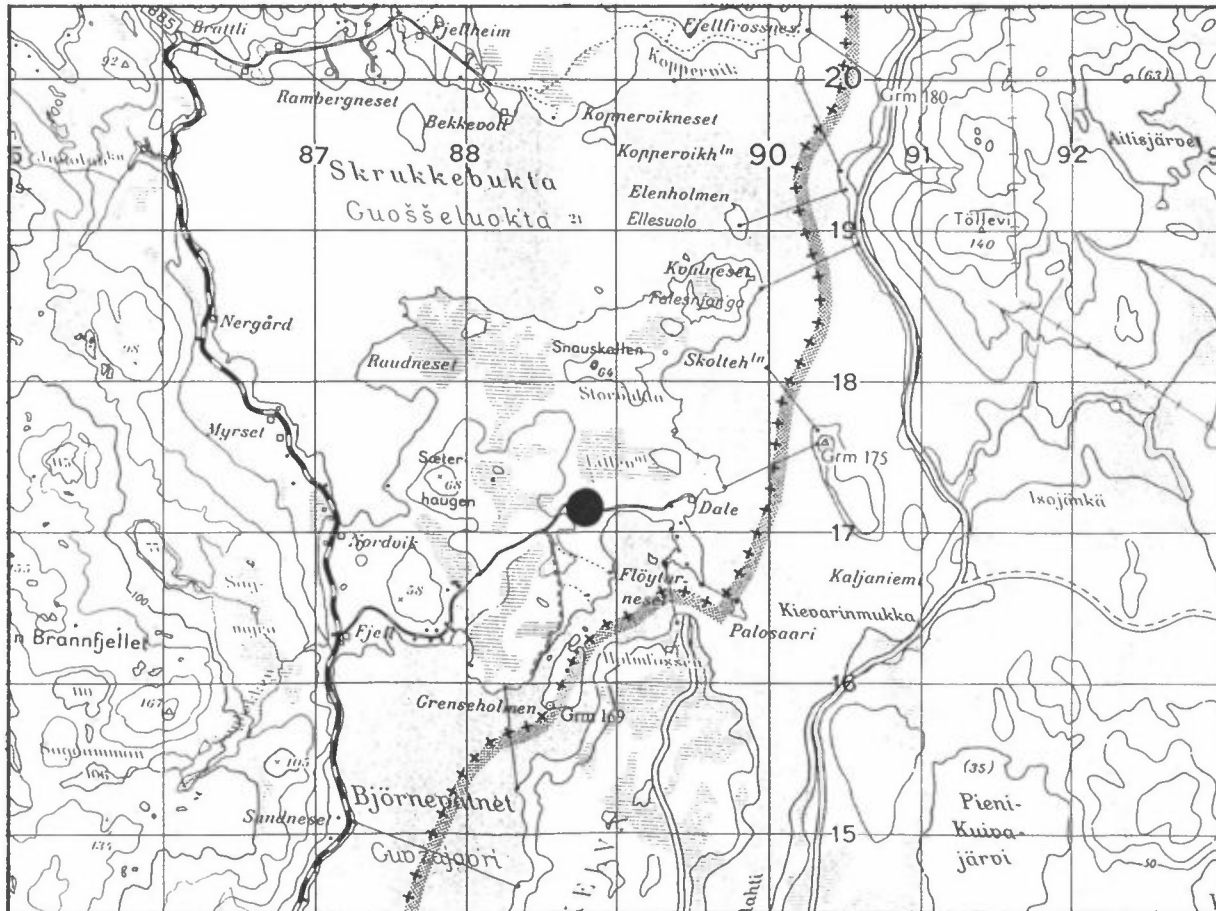
Kartskisse fra kartblad: 2433 I Svanvik

Utgitt: 1979

Stasjonen ble opprettet i 1974 for å kartlegge belastningen på norske områder som følge av meget store utslipp av svoveldioksid (SO_2) fra de sovjetiske nikkerverkene i Nikel og Zapoljarnyj. Utslippene i Nikel antas å ha størst betydning for målestasjonene i Sør-Varanger.

Svanvik ligger 9 km nordvest for Nikel og 30 km vest for Zapoljarnyj, og stasjonen er ikke påvirket av lokale utslipp. Ved vind i andre retninger enn fra nikkerverkene er Svanvik en bakgrunnsstasjon. (Se også kapittel 4 om overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør).

Holmfoss, Sør-Varanger

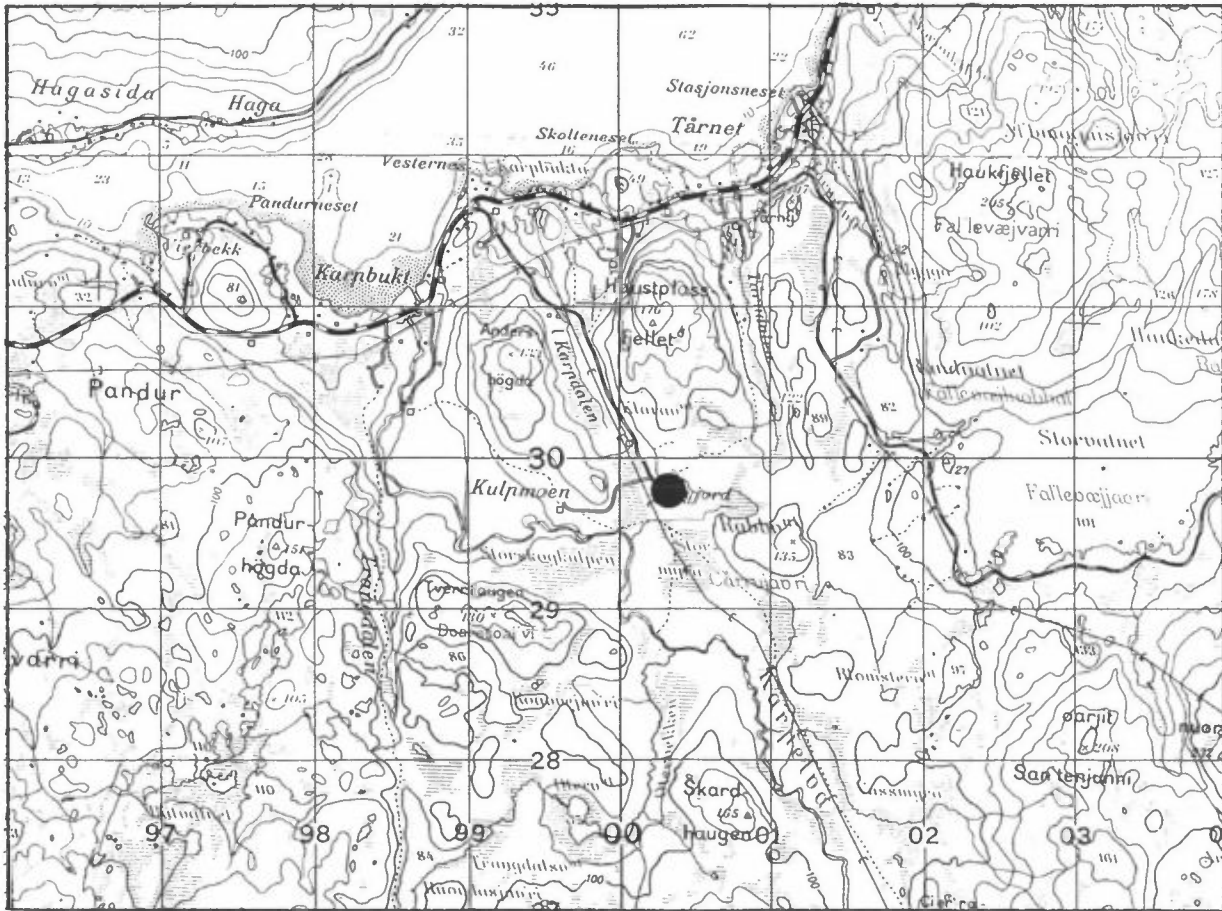


Stasjonsnavn:	Holmfoss
Kommune:	Sør-Varanger
Fylke:	Finnmark
Adresse:	Nordmo, Holmfoss, 9910 Bjørnevatn

Geografiske koordinater:	69° 32' N, 30° 09' Ø
UTM-koordinater:	36WUC887172
Kartskisse fra kartblad:	2434 II Kirkenes
Utgitt:	1978

Stasjonen ble opprettet i 1978 for å utvide kartleggingen av belastningen på norske områder som følge av SO₂-utslippene fra de sovjetiske nikkilverkene i Nikel og Zapoljarnyj. Holmfoss ligger 15 km nord-nordvest for Nikel og 30 km vest-nordvest for Zapoljarnyj. Ved vind i andre retninger enn fra nikkilverkene er stasjonen en bakgrunnsstasjon. Det er ingen lokale utslippskilder i området.

Karpdalen, Sør-Varanger



Stasjonsnavn:	Karpdalen
Kommune:	Sør-Varanger
Fylke:	Finnmark
Adresse:	Karpdalen, 9900 Kirkenes

Geografiske koordinater: 69° 39' N, 30° 26' Ø

UTM-koordinater: 36WVC003298

Kartskisse fra kartblad: 2434 II Kirkenes

Utgitt: 1978

Da en tidligere stasjon i Jarfjordbotn ble nedlagt i 1986, ble ny stasjon opprettet i Karpdalen. Stasjonen er opprettet for å måle SO₂-utslippene fra de sovjetiske nikkilverkene i Nikel og Zapoljarnyj. Karpdalen ligger 28 km nord-nordøst for Nikel og 32 km nordvest for Zapoljarnyj. Ved vind i andre retninger enn fra nikkilverkene er stasjonen en bakgrunnsstasjon. Det er ingen lokale utslippskilder i området.

3 Overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk

3.1 HENSIKT

Bilforurensningsovervåkingen startet i 1980 ved et målestasjonspar i Oslo sentrum: St. Olavs gate og en referansestasjon tilbaketrukket fra gaten. Her kan utviklingen i utslipp hovedsakelig fra bensindrevne biler følges. I 1989 ble måleprogrammet utvidet med et stasjonspar ved Strømsveien på Hølsfyr: Strømsveien 82 og en referansestasjon på Etterstadsletta. Her vil utviklingen i utslipp fra dieseldrevne lastebiler kunne følges.

Høsten 1989 ble målestasjonen i St. Olavs gate flyttet til en ny permanent lokalisering utenfor Pilestredet 25, og fra vinteren 1990 utføres målingene her.

Måleprogrammet har følgende hensikter:

- å overvåke nivået av luftforurensninger fra biltrafikk i et sterkt trafikkert bysentrum.
- å følge utviklingen i bilforurensningsutslippet over tid.
- å studere forurensningens avhengighet av trafikkparametre og meteorologiske forhold.

3.2 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

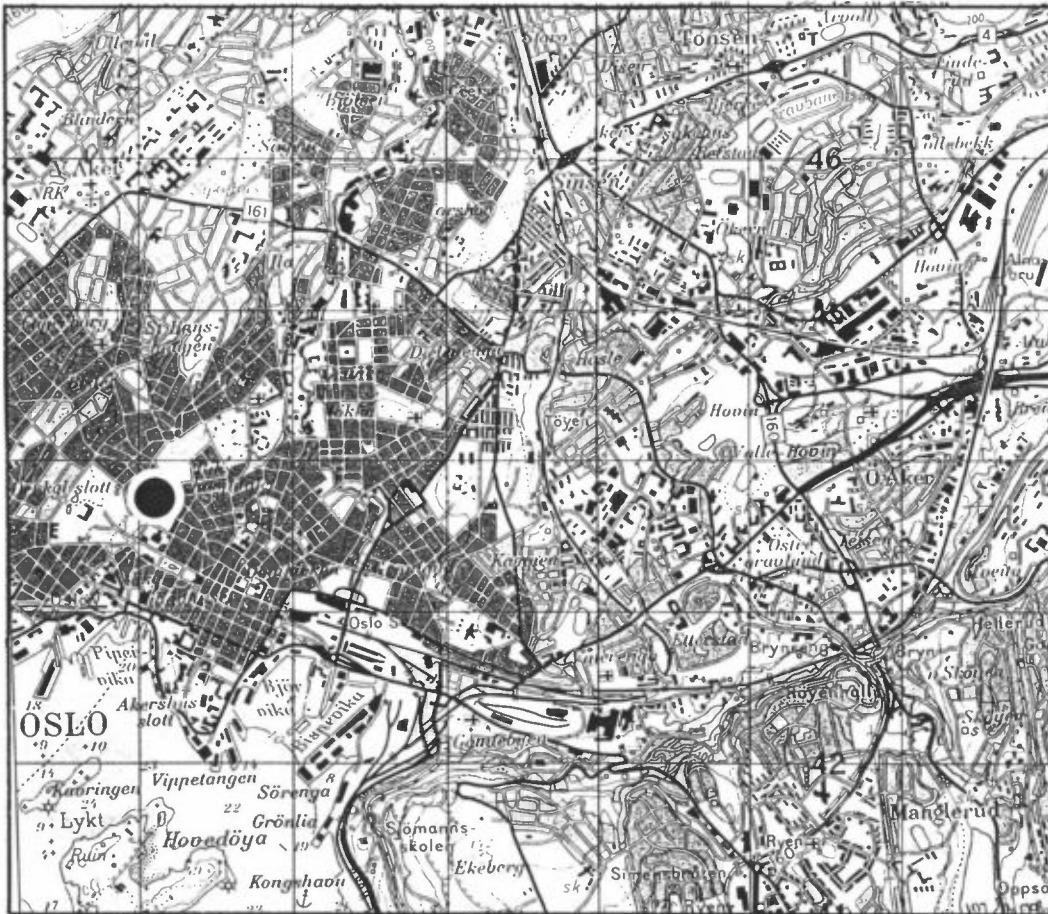
Luftforurensningen i tettsteder i Norge er jevnt over størst midtvinters. Målingene utføres derfor i januar og februar hvert år. (Vintrene 1979/80 og 1980/81 ble målinger utført i 3 måneder (desember-februar). Fra 1980 til 1984 ble målinger utført også en måned om sommeren.

Parametervalget er vist i tabell 3.

Tabell 3: Måleprogram, parametervalg.

		Pilestredet	Nordahl Bruns gt.	Strøms- veien fra 1989	Etter- stad fra 1989
<u>Forurensning</u>					
CO	Kontinuerlig registrering	x	x		
NO _x , NO ₂	Kontinuerlig registrering	x	x	x	x
NO ₂	Døgnprøver, hvert døgn	x	x	x	x
Bly	Døgnprøver, hvert døgn i februar	x	x	x	x
Sot	Døgnprøver, hvert døgn	x	x	x	x
SO ₂	Døgnprøver, hvert døgn		x	x	x
Svevestøv (totalt og PM ₁₀)	Døgnprøver, hver torsdag	x	x	x	
PM ₁₀	Døgnprøver, hvert døgn i februar, (fra 1985)	x	x	x	x
PAH	Døgnprøver, hver torsdag	x	x	x	
Benzen etc.	Døgnprøver, hver torsdag (1981-85).	x	x		
Mutagenitet	Døgnprøver, hver torsdag (fra 1985)	x	x	x	
<u>Meteorologiske forhold</u>					
			(30 m.o.b)		Valle Hovin fra 1989 (10 m.o.b)
Vindstyrke	Kontinuerlig registrering		x		x
Vindretning	Kontinuerlig registrering		x		x
Temperatur	Kontinuerlig registrering		x		
<u>Trafikk</u>					
Trafikkmengde	Kontinuerlig registrering	x		x	
Trafikkhastighet	Kontinuerlig registrering	x		x	
Bilenes lengdefordeling	Kontinuerlig registrering	x		x	

Pilestredet, Oslo



Stasjonsnavn:	Pilestredet
Tettsted:	Oslo
Kommune:	Oslo
Fylke:	Oslo
Adresse:	Pilestredet 25, 0166 OSLO 1
Geografiske koordinater:	59° 55', 10° 44' Ø
UTM-koordinater:	32VNM971437
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1971, ajourført 1976

Pilestredet 25, Oslo

Målestasjonen ble opprettet høsten 1989.

Måleinstrumentene er plassert i målebu på fortau, (på sørvestsiden av veien). Det er tette fasaderekker av bygninger med minst to etasjer på begge sider av veien. Måleluften tas inn omtrent ved kjørebane kant, 2 - 2,5 m over bakken. Målepunktet ligger ca. 30 m fra nærmeste lysregulerte kryss.

Pilestredet er en del av Ring I (Henrik Ibsen-ringen) i Oslo. Når den åpnes for full trafikk i april 1991 ventes en årsdøgntrafikk på 15 - 20 000 biler i Pilestredet. I 1990, da målingene på Pilestredet-stasjonen begynte, var trafikken vesentlig mindre enn dette, fordi Ring I ennå ikke var ferdigstilt.

Før 1990 (dvs i perioden 1980-1989) ble målingene utført i St. Olavs gate 25 (Turnhallen).

Nordahl Bruns gt., Oslo



Stasjonsnavn:	Nordahl Bruns gt.
Tettsted:	Oslo
Kommune:	Oslo
Fylke:	Oslo
Adresse:	Nordahl Bruns gt. 18, 0165 Oslo 1
Geografiske koordinater:	59° 55' N, 10° 44' Ø
UTM-koordinater:	32VNM973438
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1971, ajourført 1976

Referansestasjonen, sentrum (Nordahl Bruns gate 18)

Målestasjonen er plassert på et tak, ca. 5 m over bakken inne i et kvartal ved siden av St. Olavs gate. Horisontal avstand til St. Olavs gate er ca. 35 m. Hushøyden i fasaderekken mot gaten er ca. 20 m (4-6 etasjers bygninger).

Strømsvn. 82, Oslo



Stasjonsnavn:	Strømsvn. 82
Tettsted:	Oslo
Kommune:	Oslo
Fylke:	Oslo
Adresse:	Strømsvn. 82, 0663 Oslo 6

Geografiske koordinater:	59° 55' N, 10° 48' Ø
UTM-koordinater:	32VPM006432
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1971, ajourført 1976

Målestasjonen er plassert utenfor fortauet, ca. 3 m fra nærmeste kjørebane kant. Luftinntakenes høyde over bakken varierer innenfor 2-3 meter. Veien har en stigning på ca. 2% forbi målestasjonen.

Årsdøgnetrafikken var i 1989 ca. 40 000 biler/døgn. Gjennomsnittlig kjørehastighet er 50-70 km/h, og dagens tungtrafikkandel er ca. 15%, varierende med klokkeslett.

Etterstad, Oslo



Stasjonsnavn:	Etterstad
Tettsted:	Oslo
Kommune:	Oslo
Fylke:	Oslo
Adresse:	Etterstadsletta 77, 0659 Oslo 6

Geografiske koordinater:	59° 55' N, 10° 48' Ø
UTM-koordinater:	32VPM009429
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1971, ajourført 1976

Referansestasjon, Etterstad

Målestasjonen er plassert i et parkmessig område med lav blokkbebyggelse (4 etasjer). Det er svært lite trafikk innenfor en avstand på minst 100 m fra målestasjonen. Luftinntaket er plassert 2 m over bakken.

4 Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør, inklusive overvåking av ozon

4.1 HENSIKT

Hensikten med overvåkingsprogrammet for langtransport forurenset luft og nedbør er å måle tilførselen av forurensninger i bakgrunnsområder, for å undersøke eventuelle skadelige virkninger på vannkvalitet, fisk, næringsdyr og på skog.

4.2 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

Overvåkingsprogrammet for bakgrunnsmålinger omfatter 30 nedbørstasjoner, hvorav 16 stasjoner også måler luftkvalitet, inklusive ozon. Stasjonene inngår hovedsakelig i tre store overvåkingsprogrammer, se tabell 4. Disse er: Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør (SFT-vann), EMEP-prosjektet (Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long range transmission of pollutants in Europe), og overvåkingsprogram for Norges skoger (SFT-skog).

Noen av stasjonene er også tilknyttet andre prosjekter:

- "Integrated monitoring in the Nordic countries": Tveitdalen og Kårvatn II
- NILUs nasjonale måleprogram: Lista, Vatnedalen, Løken og Kise
- Arktisk måleprogram: Ny-Ålesund og Zeppelin

Måleprogrammet på bakgrunnsstasjonene er gitt i tabell 5.

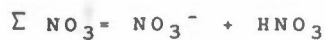
Tabell 4: Oversikt over bakgrunnsstasjoner:

STASJON	NEDBØR	LUFT	OZON	OVERVÅKING SFT		EMEP	ANDRE PROSJEKTER
				VANN	SKOG		
Birkenes	X	X	X	X	X	X	
Tveitdalen	X						X
Søgne	X	X			X		
Lista	X						X
Skreådalen	X	X		X		X	
Valle	X	X	X		X		
Vatnedalen II	X						X
Treungen	X			X	X		
Lardal	X	X			X		
Prestebakke	X	X	X		X		
Løken	X						X
Nordmoen	X	X	X		X		
Fagernes	X				X		
Gulsvik	X	X		X	X		
Kise	X						X
Osen	X	X	X	X	X	X	
Vikedal II	X			X	X		
Voss	X		X		X		
Haukeland	X			X			
Nausta	X	X			X		
Kårvatn	X	X	X	X	X	X	
Kårvatn II	X						X
Selbu	X				X		
Høylandet	X				X		
Tustervatn	X	X	X	X	X	X	
Øverbygd	X				X		
Jergul	X	X	X	X		X	
Svanvik	X	X	X		X		
Ny-Ålesund/ Zeppelin	X	X	X			X	X

Tabell 5: Måleprogram på norske bakgrunnstasjoner i 1990.

Stasjon	Ozon kont.	LUFT								NEDBØR			Start av stasjon	
		Døgnlign måling					2 + 2 + 3 døgn			D	U	Ut		
		SO ₂ /SO ₄	NO ₂	ΣNO ₃	ΣNH ₄	Lt	SO ₂ /SO ₄	ΣNO ₃	ΣNO ₄					Lt
Birkenes	X	X	X	X	X	X					X		X	Nov 71
Tveitdalen												X		Sep 88
Søgne			X				X	X	X			X		Okt 88
Lista											X			Nov 71
Skreådalen		X	X	X	X						X			Nov 71
Valle	X		X				X	X	X			X		Aug 89
Vatnedalen II											X			Nov 73
Treungen											X			Sep 74
Lardal			X				X	X	X			X		Aug 89
Prestebakke	X		X				X	X	X			X		Nov 85
Løken											X			Feb 72
Nordmoen	X		X				X	X	X	X		X	X	Mar 86
Fagernes												X		Aug 89
Gulsvik							X				X			Sep 74
Kise												X		Jan 82
Osen	X	X	X	X	X						X		X	Sep 87
Vikedal II											X			Jan 84
Voss	X											X		Aug 89
Haukeland											X			Aug 81
Nausta							X					X		Des 84
Kårvatn	X	X	X	X	X						X		X	Feb 78
Kårvatn II												X		Jul 89
Selbu												X		Aug 89
Høylandet							X					X		Feb 87
Tustervatn	X	X	X	X	X						X			Des 71
Øverbygd												X		Feb 87
Jergul	X	X	X	X	X						X		X	Nov 76
Svanvik	X		X				X	X	X			X	X	Aug 86
Ny-Ålesund/ Zeppelin	X	X	X	X	X							X		Jul 74/ Sep 89

2 + 2 + 3 døgn = målefrekvens.



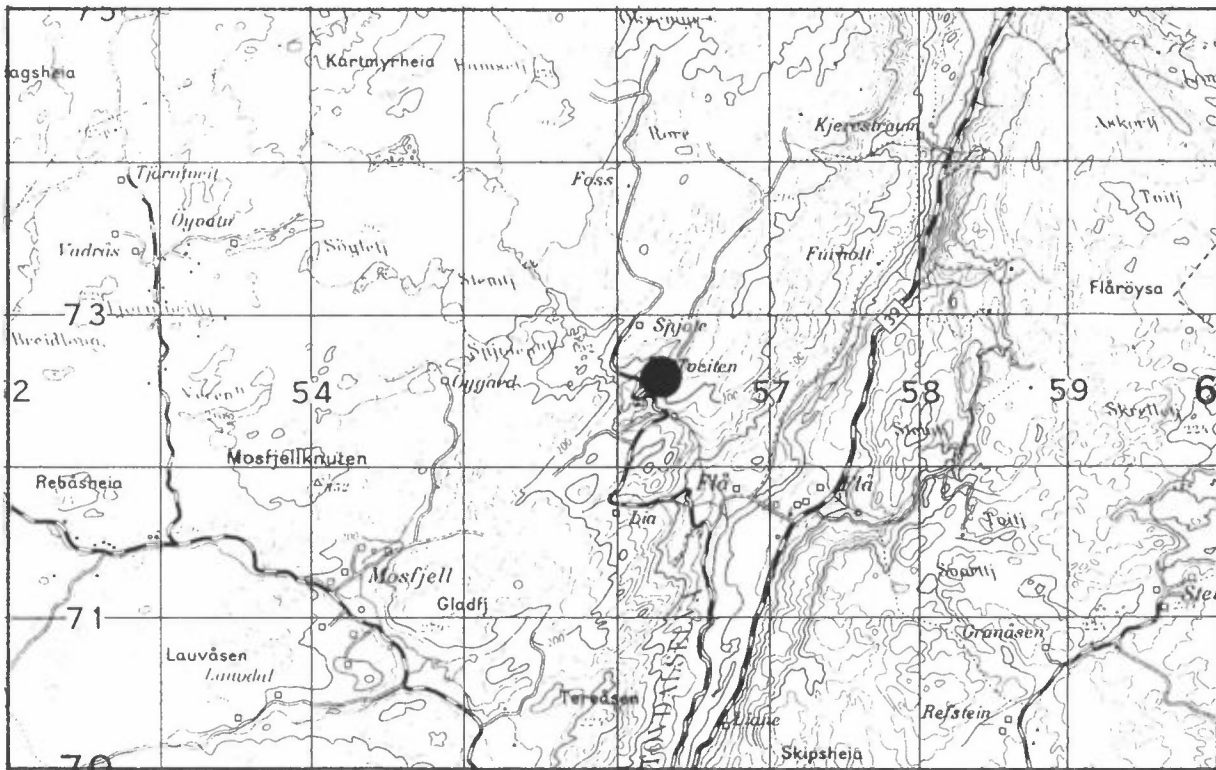
D: Døgnlign nedbørmåling av mengde (mm), pH, ledningsevne, SO₄, NO₃, NH₄, Ca, K, Mg, Na, Cl.

U: Ukentlig nedbørmåling av mengde (mm), pH, ledningsevne, SO₄, NO₃, NH₄, Ca, K, Mg, Na, Cl.

Ut: Ukentlig nedbørmåling av Pb, Cd, Zn, samt på Svanvik As, Ni, Cu.

Lt: Luftmåling av Mg, Ca, K, Na, Cl.

Birkenes



Stasjonsnavn:	Birkenes
Kommune:	Birkenes
Fylke:	Aust-Agder
Stasjonsholder:	Håvar Aa. Lien
Adresse:	4760 Birkeland Tlf.: 041-76 056

Geografiske koordinater: 58° 23' N, 8° 15' Ø

UTM-koordinater: 32VMK563725

Høyde over havet (m): 190

Arealfordeling: Skog 65%, lyng 10%, vann 15%, dyrket mark 10%

Utslippskilder: <1 km: 0

>1 km (store): Norton, Lillesand (20 km)

Kristiansand (40 km)

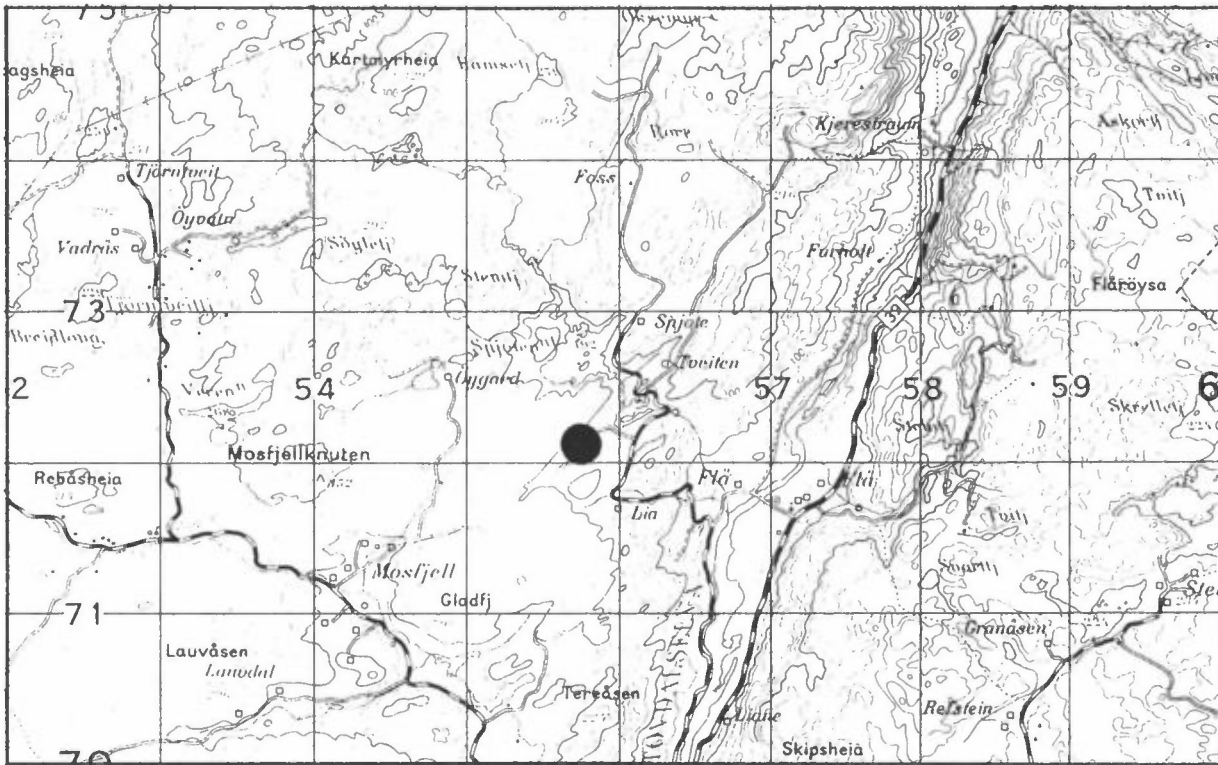
Kartskisse fra kartblad: 1511 I Lillesand

Utgitt: 1971

Topografi: Kupert heiterrang. Stasjonen ligger i en senkning.

Representativitet: Nedbørprøvene er representative for maksimum nedbørsone på Sørlandet og for overvåkingsfeltene for vann og skog. Luftmålingene av ozon og andre gasser er representative (lite influert av lokale forhold) grunnet god vindgjennomlufting og fri beliggenhet.

Tveitdalen, Birkenes



Stasjonsnavn: Tveitdalen
 Kommune: Birkenes
 Fylke: Aust-Agder
 Stasjonsholder: Håvar Aa. Lien
 Adresse: 4760 Birkeland Tlf.:041-76 056

Geografiske koordinater: 58° 23' N, 8° 4' Ø
 UTM-koordinater: 32VMK557722
 Høyde over havet (m): 190

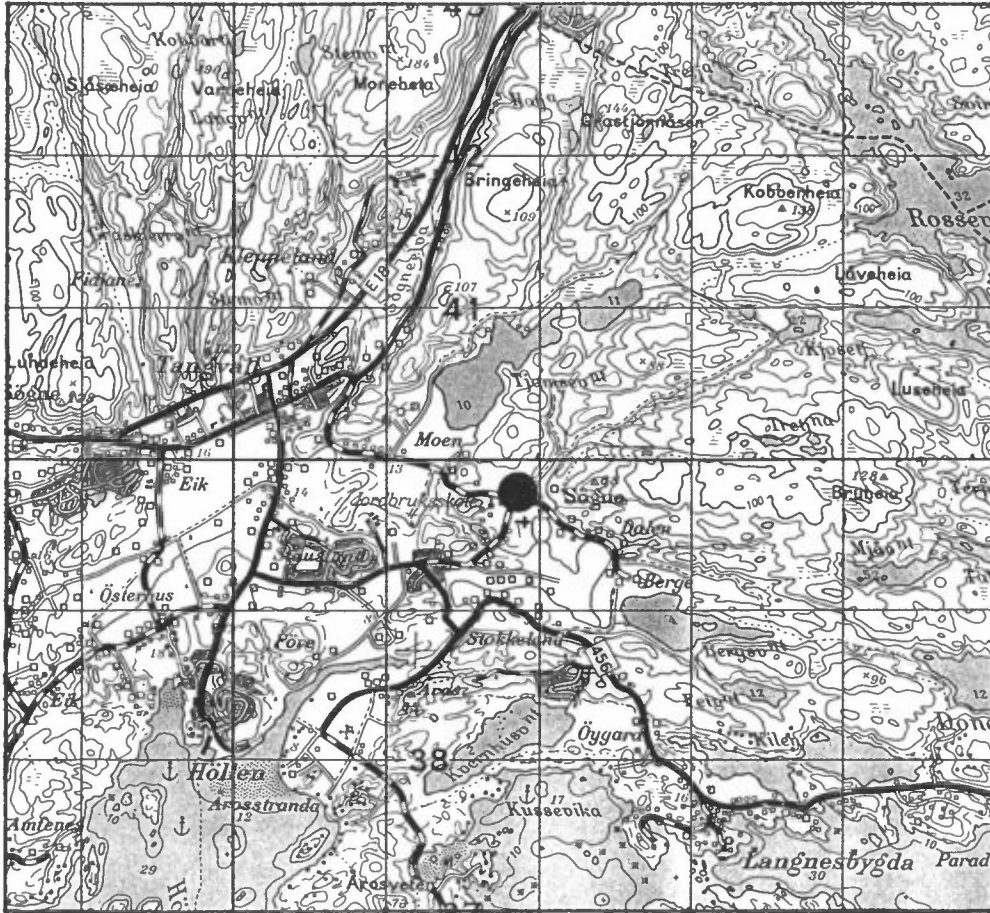
Arealfordeling: Skog 80%, lyng 10%, vann 10%
 Utslippskilder: <1 km: 0
 >1 km (store): Norton, Lillesand (20 km)
 Kristiansand (40 km)

Kartskisse fra kartblad: 1511 I Lillesand
 Utgitt: 1971

Topografi: Kupert heiterreng. Stasjonen ligger i en senkning.

Representativitet: Nedbørprøvetakeren er plassert i en åpning i skogen i nedslagsfeltet for vann- og skogovervåking, og målingene av nedbørmengde og kvalitet er meget representative.

Søgne



Stasjonsnavn:	Søgne
Kommune:	Søgne
Fylke:	Vest-Agder
Stasjonsholder:	Odd A. Myklebust
Adresse:	4640 Søgne Tlf.:041-50 346
Geografiske koordinater:	58°05'N, 7°51'Ø
UTM-koordinater:	32VMK319398
Høyde over havet (m):	15
Arealfordeling:	Skog 50%, dyrket mark 50%
Utslippskilder:	<1 km:
	>1 km (store): Kristiansand (15 km)
Kartskisse fra kartblad:	1511 III Kristiansand
Utgitt:	1978

- Topografi:** Småkupert terreng nær kysten (5 km). Skogsfeltet ligger i Herå ca. 1,5 km fra Søgne, mens stasjonen er opprettet på jordbruksskolen i Søgne.
- Representativitet:** Stasjonen er representativ for kyststripa på Sørlandet og antas å være representativ for skogfeltet.

Lista, Farsund



Stasjonsnavn:	Lista	
Kommune:	Farsund	
Fylke:	Vest-Agder	
Stasjonsholder:	Lista Fyr	
Adresse:	4563 Borhaug	Tlf.:043-97 201

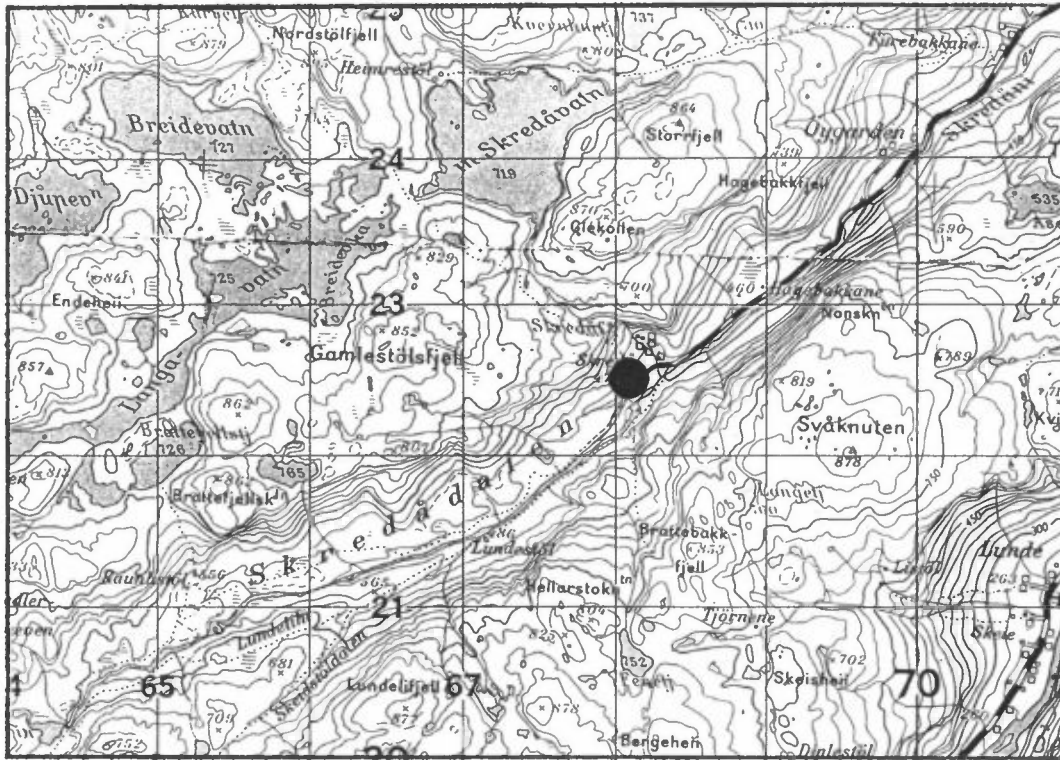
Geografiske koordinater:	58° 06' N, 6° 34' Ø
UTM-koordinater:	32VLK566436
Høyde over havet (m):	13

Arealfordeling:	Gras 95%, skog 5%
Utslippskilder: <1 km:	
>1 km (store):	Elkem Aluminium Lista, 15 km.

Kartskisse fra kartblad:	1311 III Hidra
Utgitt:	1965

- Topografi:** Flatt strandlandskap, og stasjonen ligger ca. 1 km fra strandlinjen.
- Representativitet:** Nedbørmålingene er representative for kystområdet. Sjøsaltinnholdet dominerer især ved sterk vind. Ellers er målingene ikke særlig influert av lokale kilder.

Skreådalen, Sirdal



Stasjonsnavn: Skreådalen
 Kommune: Sirdal
 Fylke: Vest-Agder
 Stasjonsholder: Åsa Skreå
 Adresse: 4440 Tonstad Tlf.:043-97 150

Geografiske koordinater: 58° 49' N, 6° 43' Ø
 UTM-koordinater: 32VLL681225
 Høyde over havet (m): 465

Arealfordeling: Bebyggelse 2%, dyrket mark 5%,
 beitemark 3%, skog 30%, lyng 55%, vann 5%

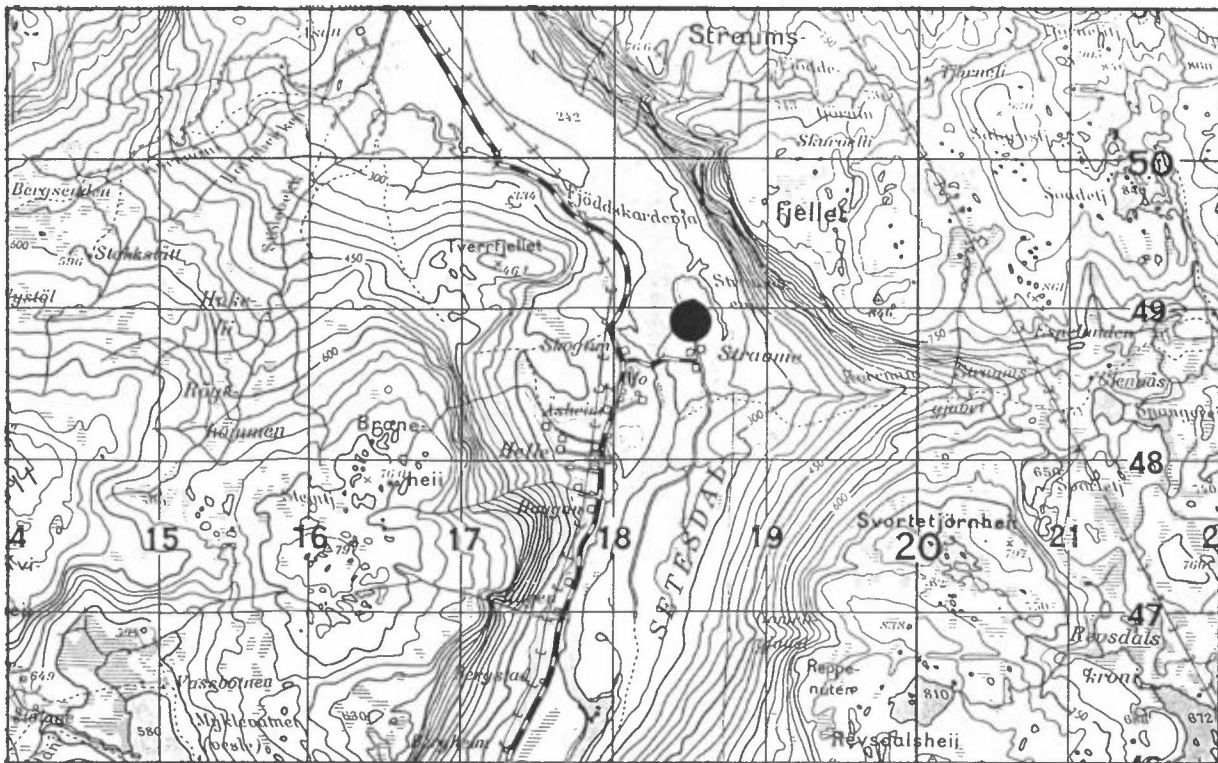
Utslippskilder: <1 km:
 >1 km (store): Stavanger (60 km), Tonstad (20 km)

Kartskisse fra kartblad: 1312 I Øvre Sirdal
 Utgitt: 1972

Topografi: Stasjonen ligger i siden av Skreådalen, som er en sidedal til Sirdalen.

Representativitet: Er plassert på fjellovergangen mellom Sørlandet og Sør-Vestlandet. Plasseringen er god med hensyn til nedbørprøvetaking. Luftprøvene av SO_2 , sulfat og sum nitrat er gode, mens målingene av sum ammonium kan være lokal-influert i vårmånedene.

Valle



Stasjonsnavn: Valle
 Kommune: Valle
 Fylke: Aust-Agder
 Stasjonsholder: Torbjørg Straumo
 Adresse: 4692 Rysstad Tlf.: 043-36 627

Geografiske koordinater: Luft:59°04'N, 7°35'Ø Nedbør:59°09'N,
 7°34'Ø
 UTM-koordinater (sone 34): Luft:32VML186489. Nedbør:32VML183470.
 Høyde over havet (m): 250

Arealfordeling: Luft: Dyrket mark 40%, vann 50%,
 bebyggelse 10%.
 Nedbør: Skog 90%, vann 10%.

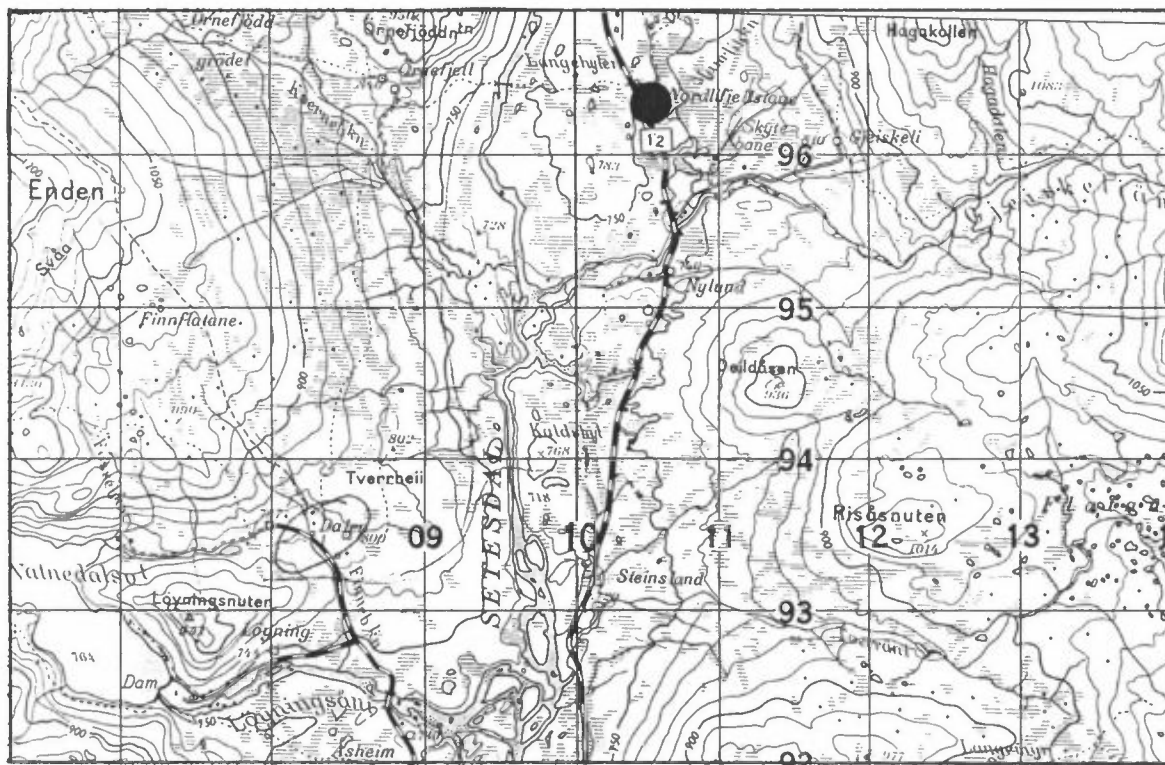
Utslippskilder: <1 km: Riksvei 12

Kartskisse fra kartblad: 1413 II Valle
 Utgitt: 1980

Topografi: Stasjonen ligger i dalbunnen ved et bredt løp av Otra. Fjellsidene er meget bratte på begge sider.

Representativitet: Luft- og nedbørmålingene er representative for indre Aust-Agder. Nedbørmålingene foretas midt i skogovervåkingsfeltet.

Vatnedalen II, Bykle



Stasjonsnavn:	Vatnedalen II
Kommune:	Bykle
Fylke:	Aust-Agder
Stasjonsholder:	Lilly Vatnedalen
Adresse:	4694 Bykle Tlf.:043-39 140

Geografiske koordinater:	59° 30' N, 7° 25' Ø
UTM-koordinater:	32VML106964
Høyde over havet (m):	800

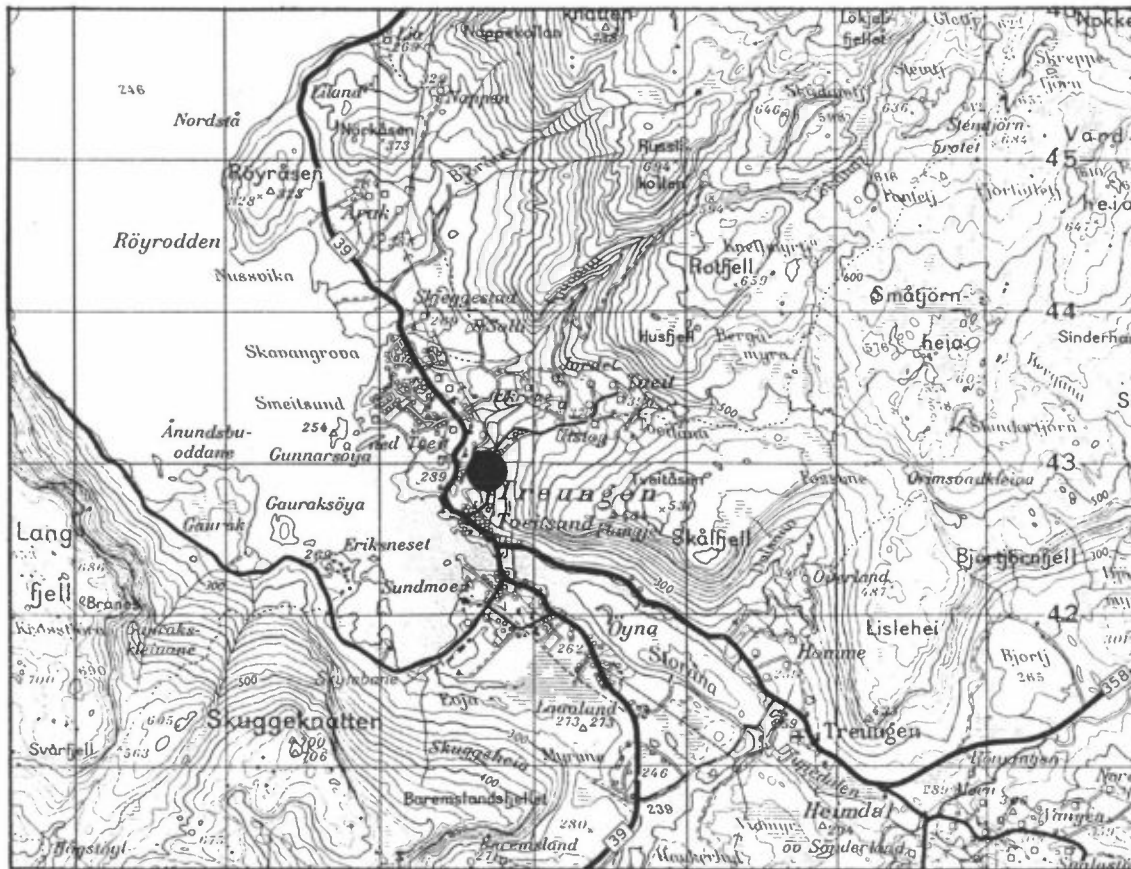
Arealfordeling:	Gras 30%, lyng 40%, skog 30%
Utslippskilder:	<1 km: Trafikk 100 m.

Kartskisse fra kartblad:	1413 I Urdenosi
Utgitt:	1969

Topografi: Stasjonen ligger lengst nord i Setesdalen i en senkning i flattlendt terreng.

Representativitet: Nedbørmålingene er meget representative for indre deler av Sørlandet, og ingen lokale kilder innvirker på nedbørens sammensetning.

Treungen, Nissedal



Stasjonsnavn: Treungen
 Kommune: Nissedal
 Fylke: Telemark
 Stasjonsholder: Per Ø. Stokstad
 Adresse: 4860 Treungen Tlf.: 036-45 257

Geografiske koordinater: 59° 01' N, 8° 32' Ø
 UTM-koordinater: 32VML729429
 Høyde over havet (m): 270

Arealfordeling: Skog 60%, lyng 10%, bebyggelse 5%, gras 15%, vann 10%.

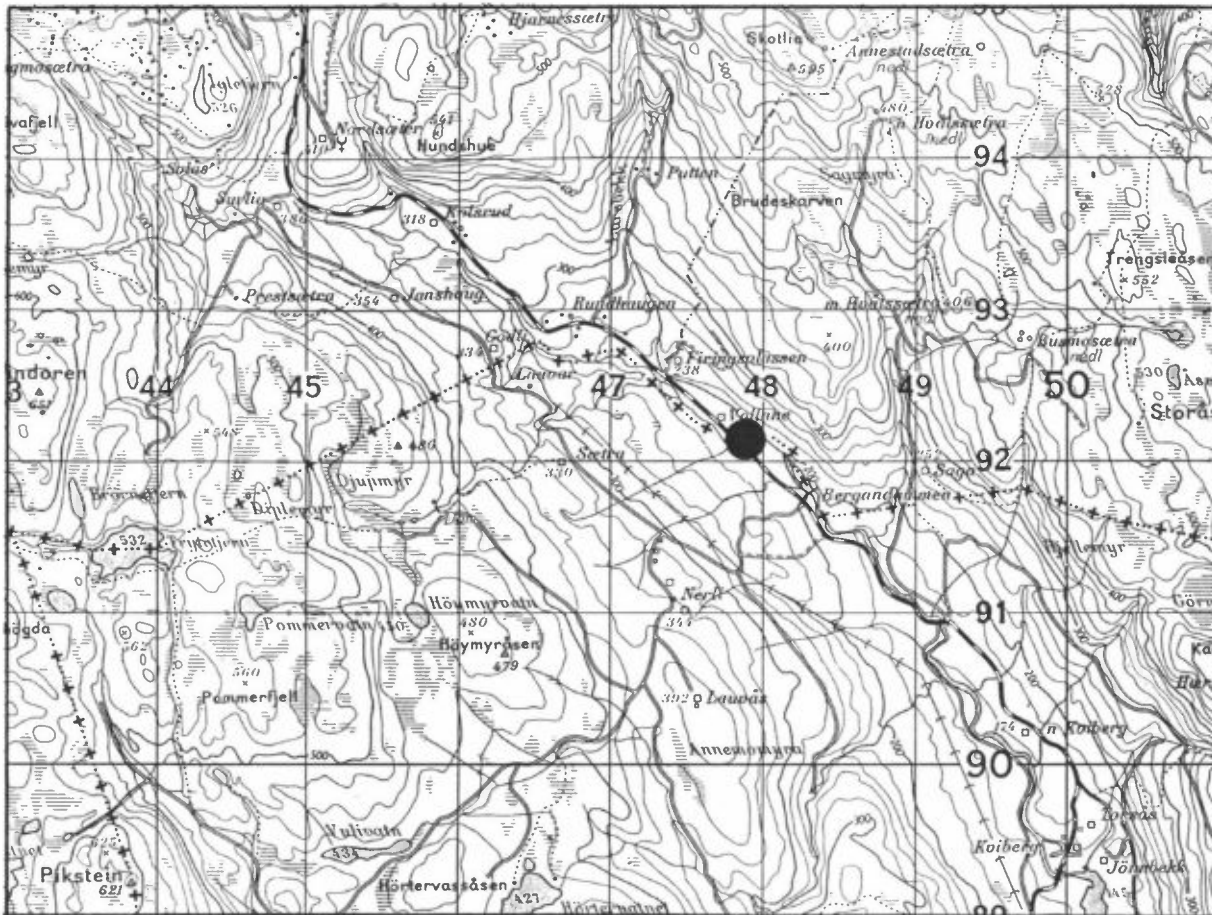
Utslippskilder: <1 km: Tveitsund 1 km

Kartskisse fra kartblad: 1613 III Nissedal
 Utgitt: 1970

Topografi: Kupert fjellterreng, og nedbørstasjonen er plassert i en vestvendt, skogkledd fjellside.

Representativitet: Nedbørsmålingene representerer indre Telemark.

Lardal

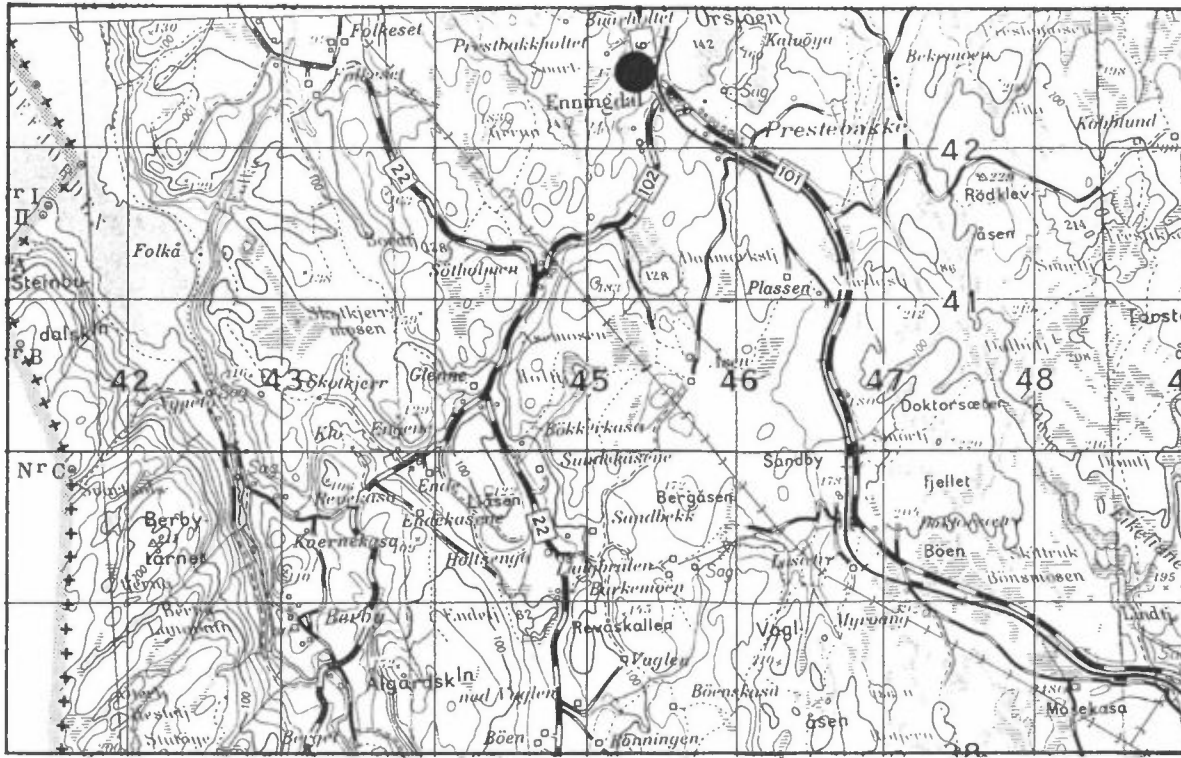


Stasjonsnavn:	Lardal
Kommune:	Lardal
Fylke:	Vestfold
Stasjonsholder:	Rolf Skaug
Adresse:	3275 Svarstad Tlf.: 034-28 422
Geografiske koordinater:	59° 28' N, 9° 51' Ø
UTM-koordinater:	32VNL479921
Høyde over havet (m):	210
Arealfordeling:	Skog 80%, vann 10%, dyrket mark 10%.
Utslippskilder:	<1 km:
	>1 km (store): Skien 35 km, Notodden 30 km
Kartskisse fra kartblad:	1713 I Siljan
Utgitt:	1981

Topografi: Stasjonen ligger i Herlandsdalen ved fylkesvegen mellom Svarstad og Efteløt. Dalen er slakt hellende mot sørvest og bratt mot nordøst.

Representativitet: Luft- og nedbørmålingene er representative for indre Vestfold.

Prestebakke, Halden

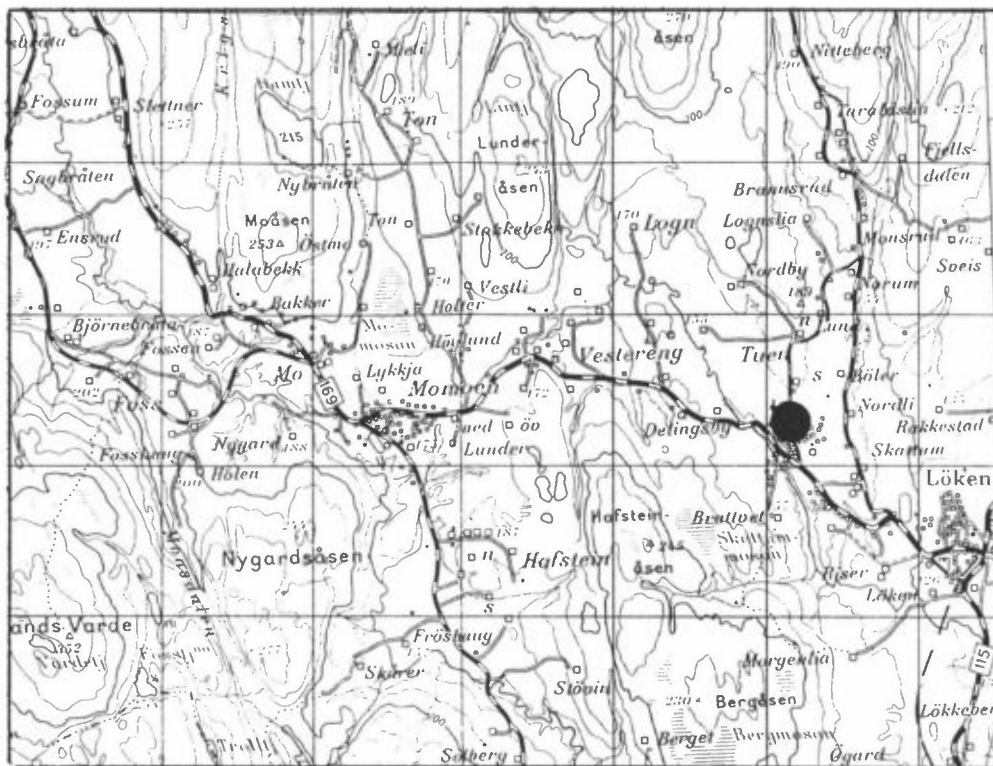


Stasjonsnavn:	Prestebakke	
Kommune:	Halden	
Fylke:	Østfold	
Stasjonsholder:	Bent Grønberg	
Adresse:	1780 Kornsjø	Tlf.: 031-97 101
Geografiske koordinater:	59° 00' N, 11° 32' Ø	
UTM-koordinater:	32VPL453425	
Høyde over havet (m):	160	
Arealfordeling:	Skog 70%, bebyggelse 10%, gras 10%, lyng 10%.	
Utslippskilder:	<1 km: Prestebakke 1-2 km >1 km (store): Halden 25 km	
Kartskisse fra kartblad:	2012 IV Kornsjø	
Utgitt:	1971	

Topografi: Stasjonen ligger i skog på et lite høydedrag. Terrenget er svakt kupert.

Representativitet: Nedbør- og luftmålingene av partikler er representative for indre deler av Oslofjordens omland. Luftmålingene av gasser er imidlertid for lave, især for ozon, fordi skogen er et effektivt sluk for denne gassen. Måling i kronehøyde ville gitt høyere verdier.

Løken, Aurskog-Høland

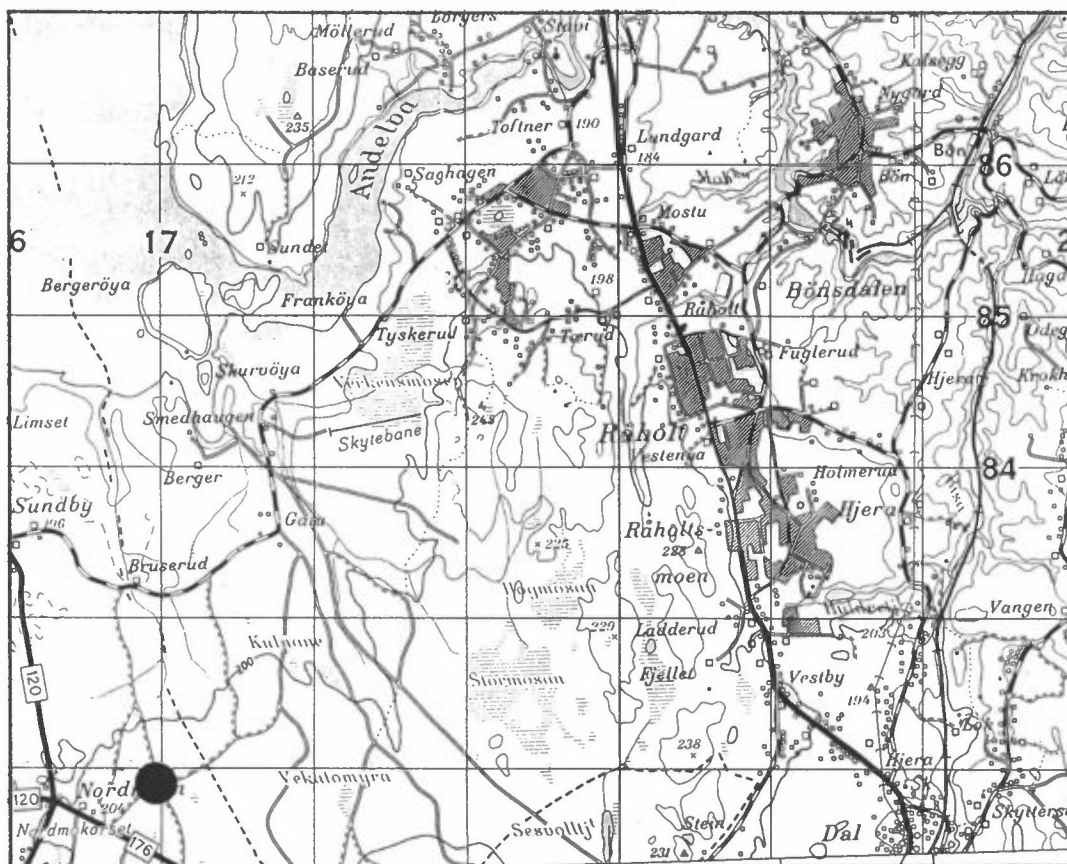


Stasjonsnavn:	Løken
Kommune:	Aurskog-Høland
Fylke:	Akershus
Stasjonsholder:	Mimmi Hauer
Adresse:	1960 Løken i Høland Tlf.: 06- 751006
Geografiske koordinater:	59° 48' N, 11° 27' Ø
UTM-koordinater:	32VPM371322
Høyde over havet (m):	150
Arealfordeling:	Skog 50%, Dyrket mark 20%, lyng 20%, bebyggelse 10%
Utslippskilder:	<1 km: >1 km (store): Oslo 50 km
Kartskisse fra kartblad:	1914 I Fet
Utgitt:	1975

Topografi: Stasjonen er beliggende på en slette med fjellkoller omkring.

Representativitet: Nedbørmålingene er representative for indre Akershus.

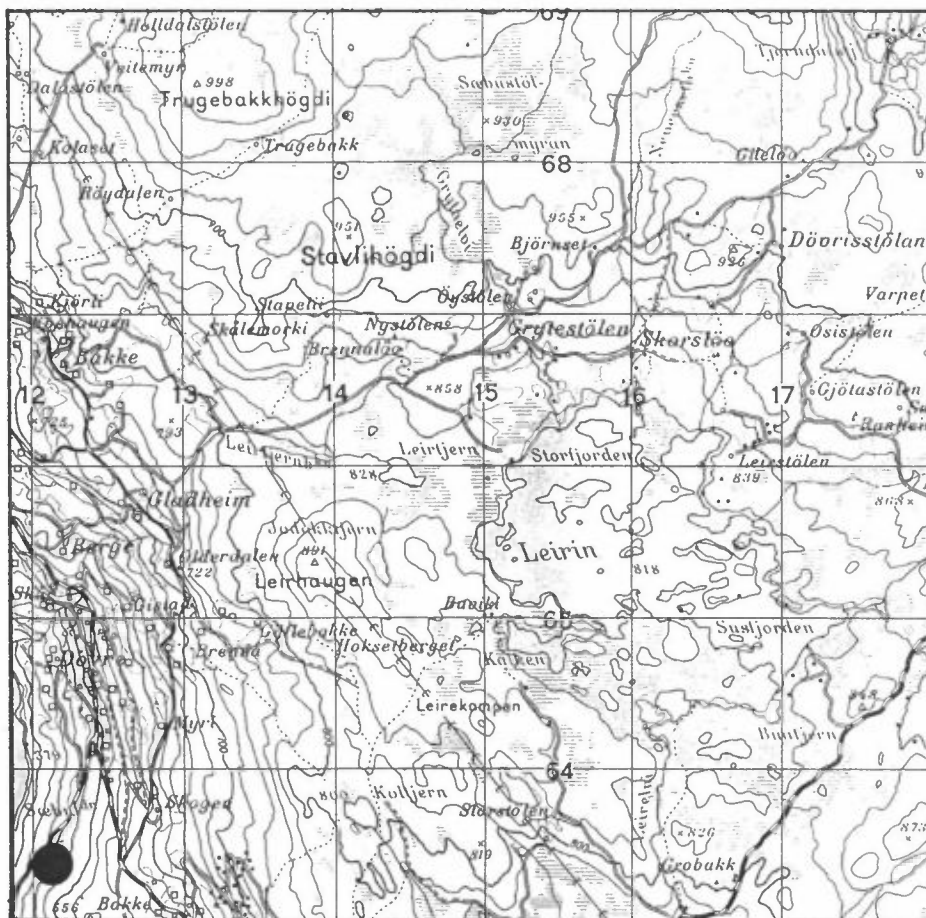
Nordmoen, Nannestad



Stasjonsnavn:	Nordmoen
Kommune:	Nannestad
Fylke:	Akershus
Stasjonsholder:	Trygve Nordmoen
Adresse:	2032 Maura Tlf.: 06-999358
Geografiske koordinater:	60° 16N, 11° 06' Ø
UTM-koordinater:	32VPM169819
Høyde over havet (m):	200
Arealfordeling:	Skog 90%, lyng 10%
Utslippskilder: <1 km:	
	>1 km (store): Gardermoen 10 km, Eidsvoll 15 km
Kartskisse fra kartblad:	1915 I Eidsvoll
Utgitt:	1969

- Topografi:** Stasjonen ligger på en stor skogslette i nærheten av Gardermoen flyplass.
- Representativitet:** Stasjonen kan være lokalt forurensningsbelastet på grunn av beliggenheten mellom Gardermoen flyplass og E6. Nedbørmålingene og luftmålingene av SO₂, sulfat, sum nitrat og sum ammonium synes imidlertid å være representative for området. De målte konsentrasjonene av ozon (4 m over bakken) er lave på grunn av opptaket i skogen. NO₂-målingene gir meget høye konsentrasjoner i vintermånedene desember-februar, som antakelig skyldes regionale kilder.

Fagernes

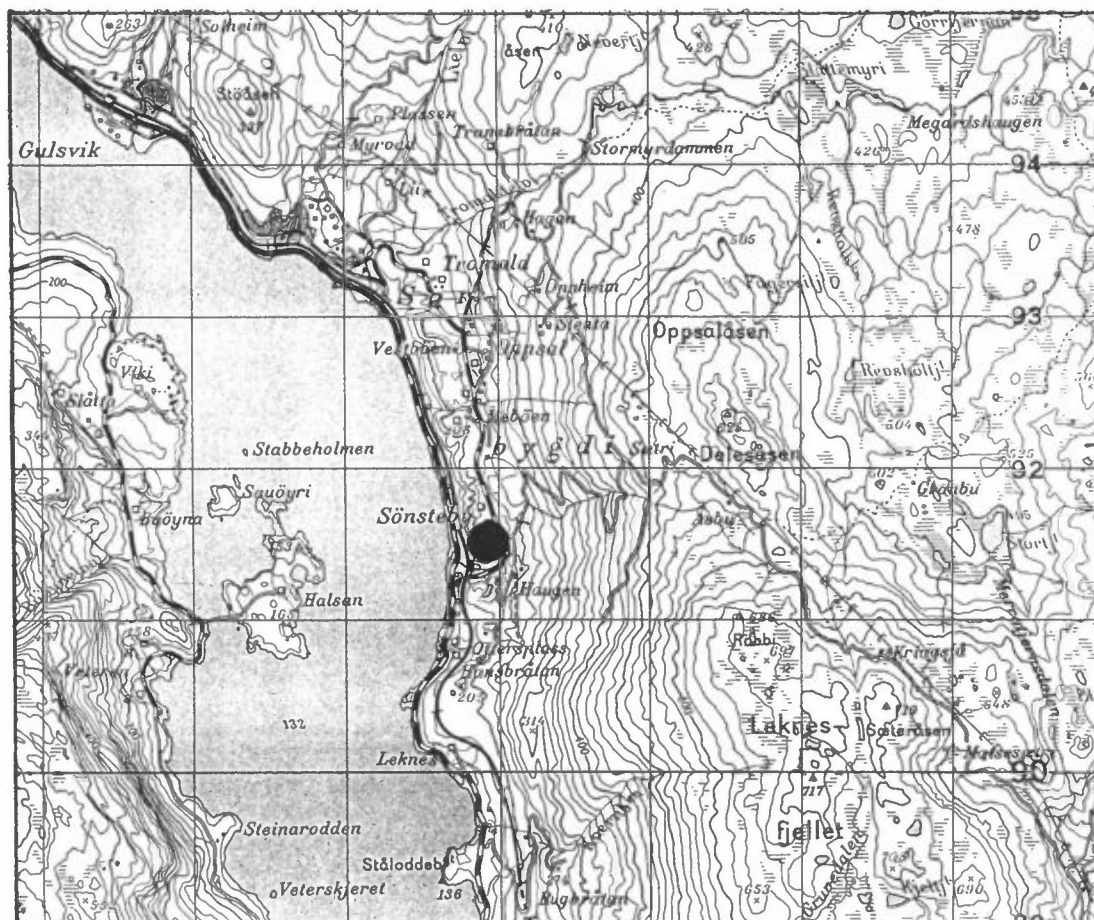


Stasjonsnavn:	Fagernes
Kommune:	Fagernes
Fylke:	Oppland
Stasjonsholder:	Valdres Forsøksring v/Tidemann M. Kolsrud
Adresse:	Postboks 135, 2901 Fagernes Tlf.: 063-60 465, 094-92 892
Geografiske koordinater:	61°00'N, 9°13'Ø
UTM-koordinater:	32VNN121634
Høyde over havet (m):	460
Arealfordeling:	Skog 70%, sandgrunn 20%, vann 10%
Utslippskilder:	<1 km: >1 km (store): Fagernes 5 km
Kartskisse fra kartblad:	1717 III Fullsenn
Utgitt:	1976

Topografi: Stasjonen ligger i kupert terreng i en sterkt vestvendt helling.

Representativitet: Nedbørmålingene er representative for indre Østlandsområdet og for skogovervåkingsfeltet i Fagernes.

Gulsvik, Flå



Stasjonsnavn:	Gulsvik
Kommune:	Flå
Fylke:	Buskerud
Stasjonsholder:	Tone Sønsteby
Adresse:	3530 Gulsvik Tlf.: 067-51 015

Geografiske koordinater:	60° 22' N, 9° 39' Ø
UTM-koordinater:	32VNM359915
Høyde over havet (m):	260

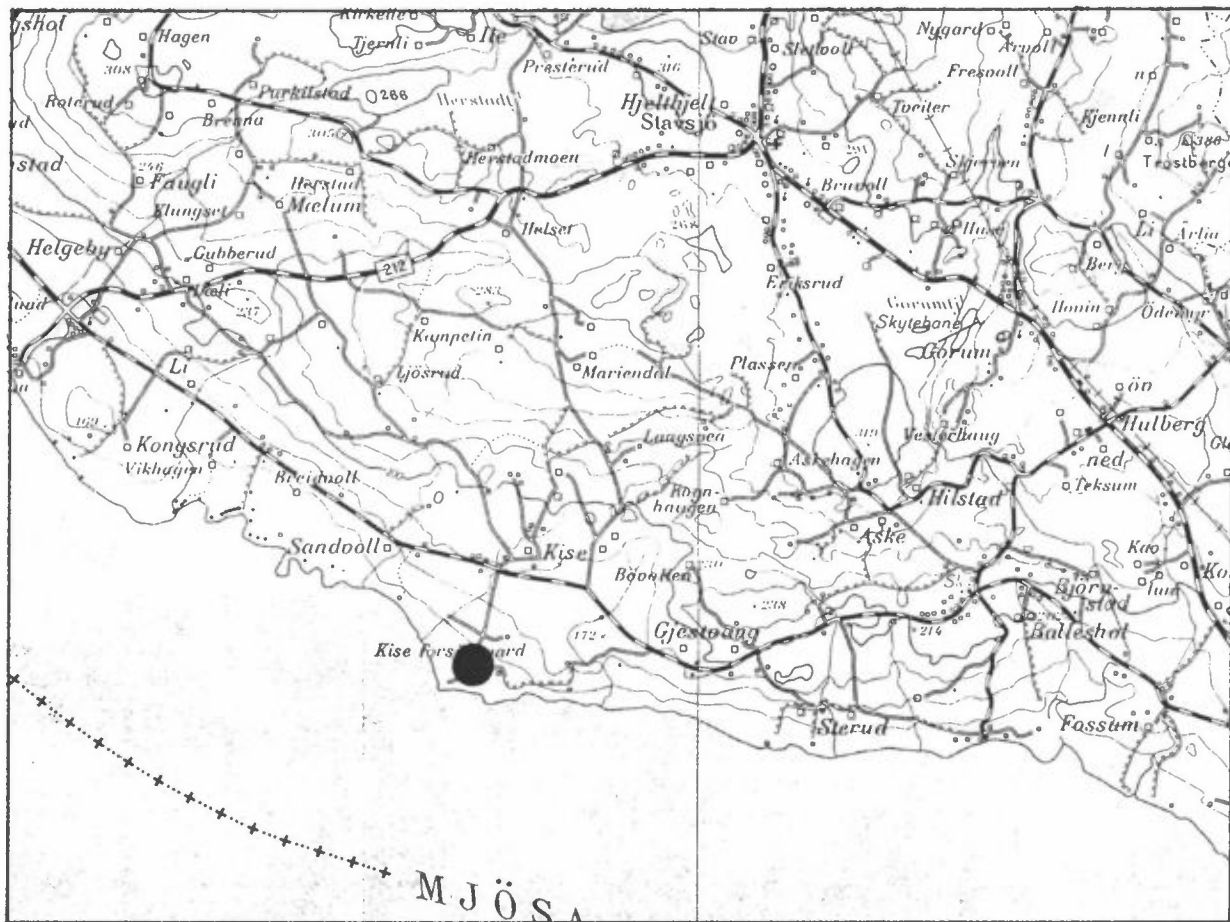
Arealfordeling:	Skog 30%, lyng 20%, vann 30%, bebyggelse 5%, dyrket mark 15%.
-----------------	--

Kartskisse fra kartblad:	1715 I Strømsåttbygda
Utgitt:	1975

Topografi: Stasjonen ligger på en "hulle" i terrenget i den bratte, vestvendte fjellsiden opp fra Krøderen.

Representativitet: Nedbør- og luftmålingene er representative for indre Østlandet.

Kise, Ringsaker



Stasjonsnavn:	Kise
Kommune:	Ringsaker
Fylke:	Hedmark
Stasjonsholder:	Arne Hjeltnes Tlf. privat:065-52538
Adresse:	Statens Forsøksgård, Kise Tlf.:065-52300 2350 Nes på Hedmark
Geografiske koordinater:	60° 46' N, 10° 48' Ø
UTM-koordinater:	32VNN984392
Høyde over havet (m):	128

Arealfordeling: Skog 30%, dyrket mark 40%, vann 30%

Utslippskilder >1 km (store): Hamar 7 km, Gjøvik 15 km

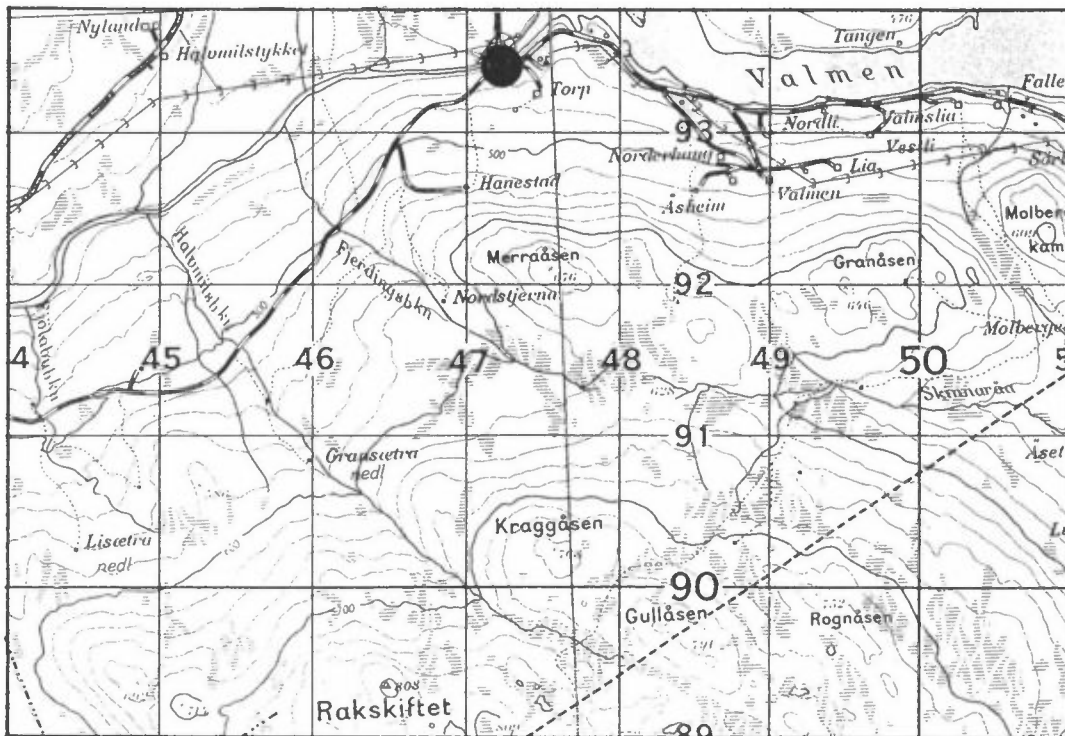
Kartskisse fra kartblad: 1916 IV Hamar

Utgitt: 1979

Topografi: Stasjonen ligger opp fra Mjøsa i et flattlendt jordbruksområde.

Representativitet: Nedbørsmålingene er representative for områder rundt Mjøsa, men kan være influert av lokale utslipp, særlig fra Hamar-regionen.

Osen, Åmot



Stasjonsnavn:	Osen
Kommune:	Åmot
Fylke:	Hedmark
Stasjonsholder:	Gustav Melbye
Adresse:	2460 Osen Tlf.:064-44 950

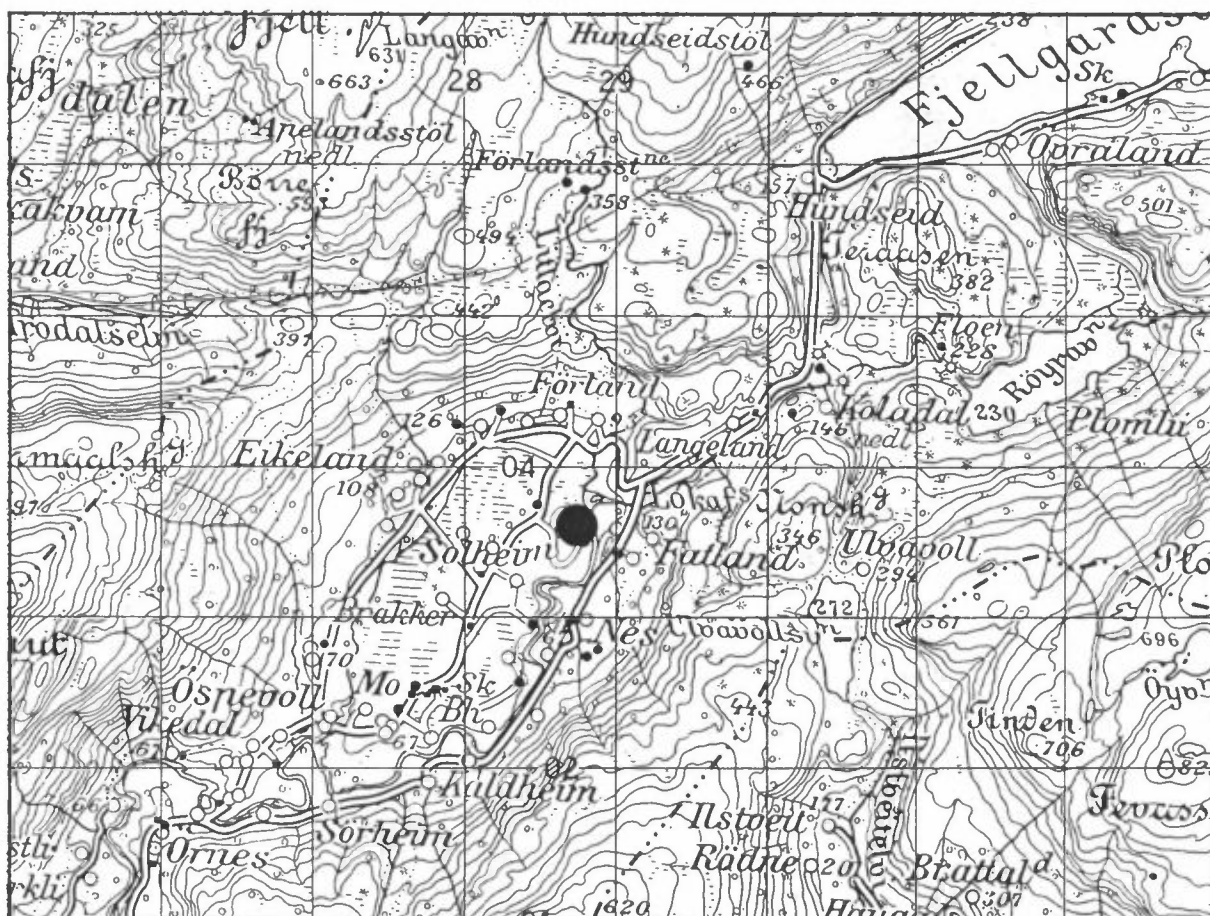
Geografiske koordinater:	61° 15' N, 11° 47' Ø
UTM-koordinater:	32VPN472935
Høyde over havet (m):	440
Arealfordeling:	Skog 70%, vann 20%, dyrket mark 10%
Utslippskilder:	<1 km:
	>1 km (store): Rena 30 km

Kartskisse fra kartblad:	2017 III Julussa
Utgitt:	1967

Topografi: Stasjonen ligger ved en kraftverksdam ved utløpet av elven Søre Osa til Osensjøen. Terrenget er moderat kupert.

Representativitet: Nedbør- og luftmålingene er meget representative for indre Østlandet, og stasjonen er ikke influert av lokale kilder.

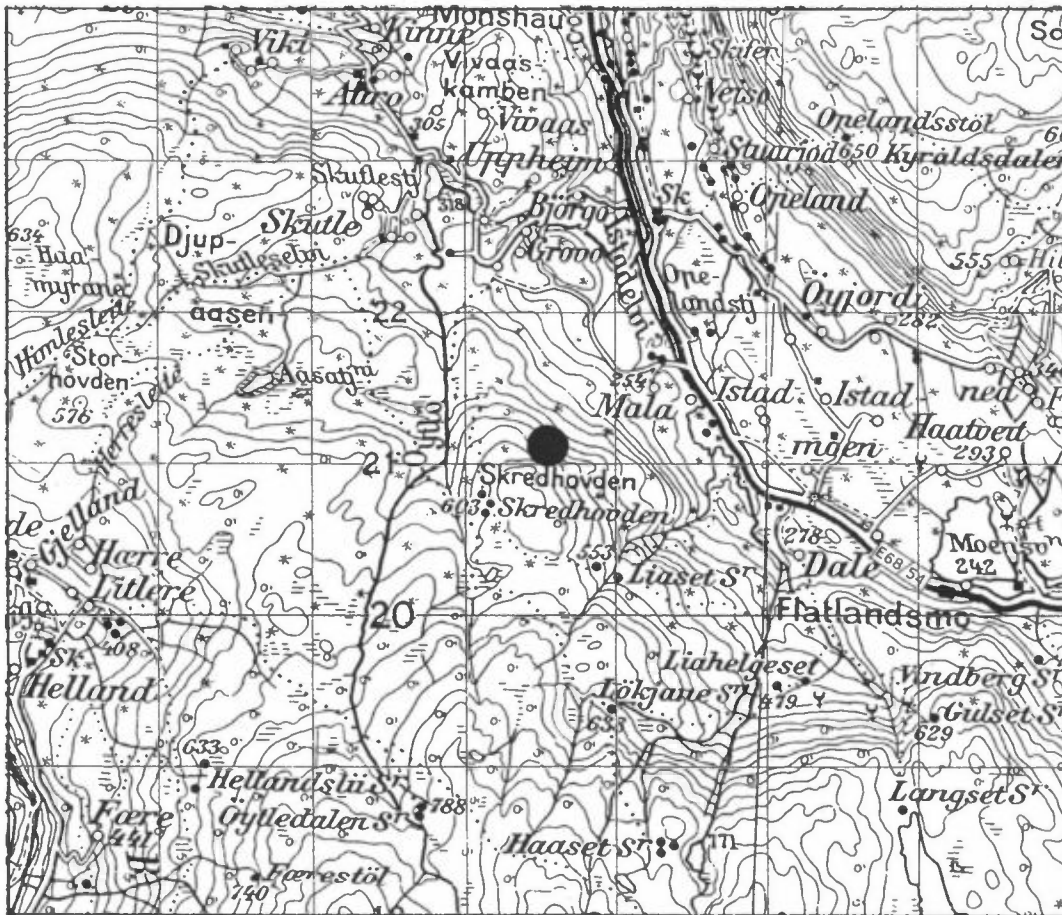
Vikedal II, Vindafjord



Stasjonsnavn:	Vikedal II
Kommune:	Vindafjord
Fylke:	Rogaland
Stasjonsholder:	Harald Leifsen
Adresse:	4210 Vikedal Tlf.: 047-60 358
Geografiske koordinater:	59° 32' N, 5° 58' Ø
UTM-koordinater:	32VLM288037
Høyde over havet (m):	60
Arealfordeling:	Skog 40%, lyng 40%, bebyggelse 5%, dyrket mark 10%, vann 5%
Utslippskilder:	<1 km: Ingen >1 km (store): Ingen
Kartskisse fra kartblad:	1214 II Etne
Utgitt:	1971

- Topografi:** Stasjonen ligger nederst ved Vikedalselva, som er omgitt av meget kupert terreng.
- Representativitet:** Nedbørmålingene er representative for tilførselen i nedbørens maksimumssone og synes ikke influert av regionale og lokale utslipp.

Voss

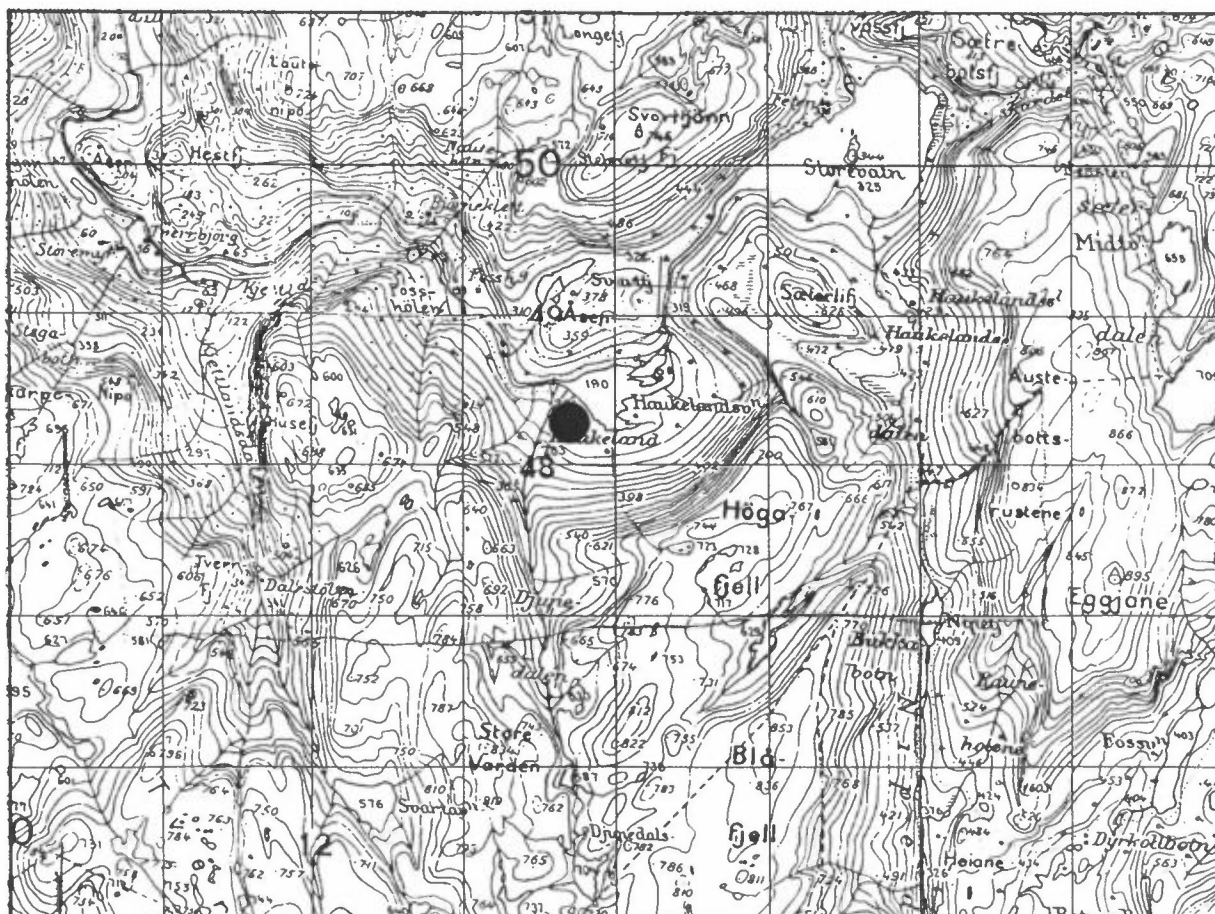


Stasjonsnavn:	Voss
Kommune:	Voss
Fylke:	Hordaland
Stasjonsholder:	Knut Nedkvitne
Adresse:	Tornhagen 10, 5710 Skulstadmoen
	Tlf.: 05-511517
Geografiske koordinater:	60° 36' N, 6° 32' Ø
UTM-koordinater:	32VLN646211
Høyde over havet (m):	500
Arealfordeling:	Skog 90%, lyng/mose 10%
Kartskisse fra kartblad:	1316 III Voss
Utgitt:	1967

Topografi: Nedbørstasjonen ligger ca. 200 m over dalbunnen i den trange Istadelvdalen mellom Voss og Granvin. Området er meget kupert.

Representativitet: Luftmålingene av ozon representerer indre deler av Hordaland. Nedbørmålingene representerer det tilhørende skogovervåkingsfeltet, men ellers uviss representativitet.

Haukeland, Masfjorden



Stasjonsnavn:	Haukeland
Kommune:	Masfjorden
Fylke:	Hordaland
Stasjonsholder:	Henning Haukeland
Adresse:	5198 Matredal Tlf.: 053-66 071

Geografiske koordinater: 60° 49' N, 5° 35' Ø (eller 1216 III?)

UTM-koordinater: 32VLN137482

Høyde over havet (m): 204

Arealfordeling: Lyng 60%, skog 10%, dyrket mark 5%, stein 20%, vann 5%.

Utslippskilder:

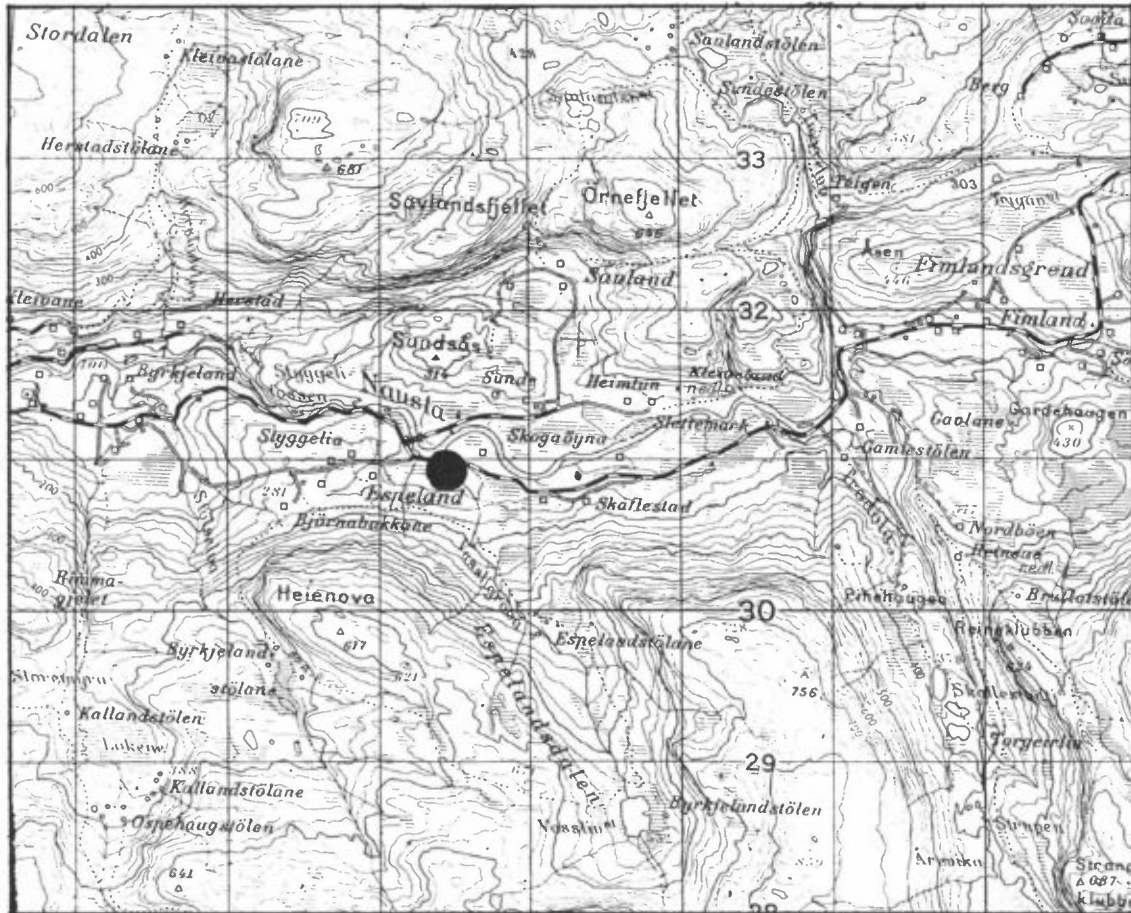
Kartskisse fra kartblad: 1216 IV Mo

Utgitt: 1960

Topografi: Stasjonen ligger i bunnen av en gryte i meget kupert fjellterreng.

Representativitet: Målestasjonen, som også er DNMI-stasjon, gir representative nedbørmålinger for nedbørens maksimumsone langs Vestlandskysten.

Nausta, Naustdal



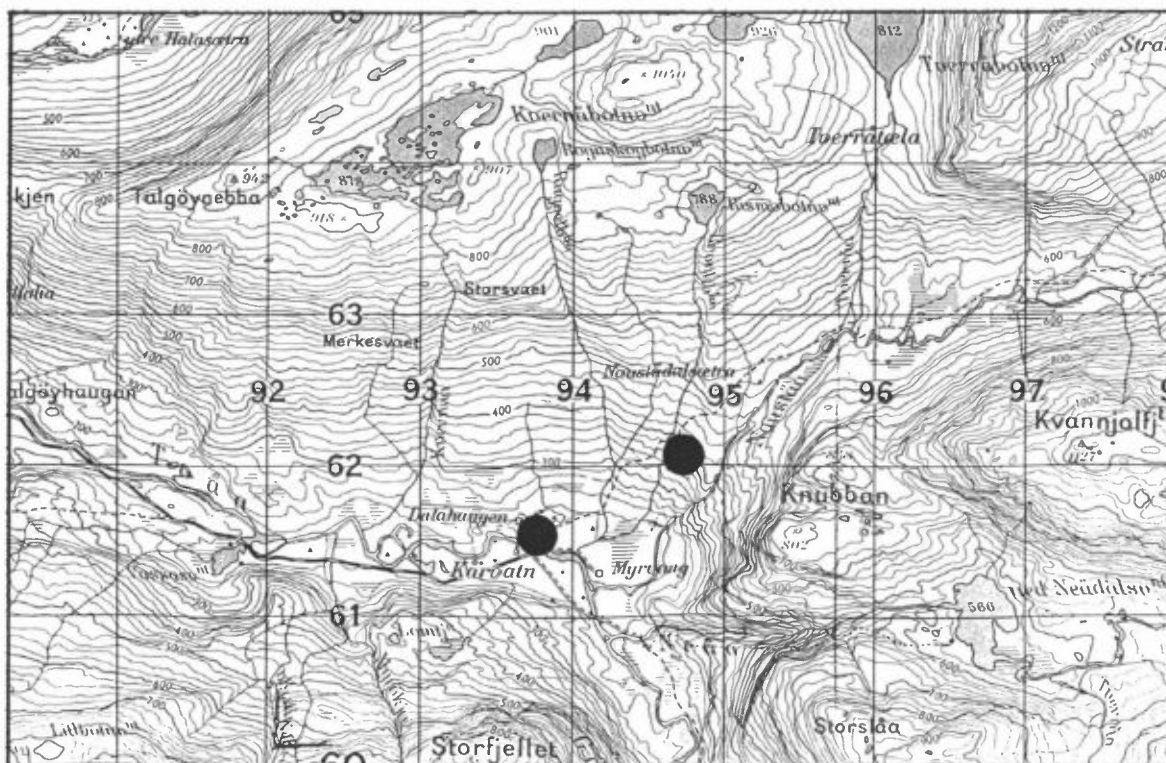
Stasjonsnavn:	Nausta
Kommune:	Naustdal
Fylke:	Sogn og Fjordane
Stasjonsholder:	Sverre Ullaland
Adresse:	6043 Naustdal Tlf.:057-18 125
Geografiske koordinater:	61° 34' N, 5° 53' Ø
UTM-koordinater:	32VLP355309
Høyde over havet (m):	230
Arealfordeling:	Skog 40%, lyng 40%, dyrket mark 15%, vann 5%.
Utslippskilder: >1 km (store):	Førde 12 km

Kartskisse fra kartblad: 1218 II Fimlandsgrend
 Utgitt: 1973

Topografi: Stasjonen ligger midt i Naustdalen i dalbunnen, og terrenget er moderat kupert.

Representativitet: Nedbørprøvene er representative for nedbørens maksimumssone innenfor kysten i Sogn og Fjordane. Luftmålingene er også representative for bakgrunnsnivået i området.

Kårvatn/Kårvatn II, Surnadal

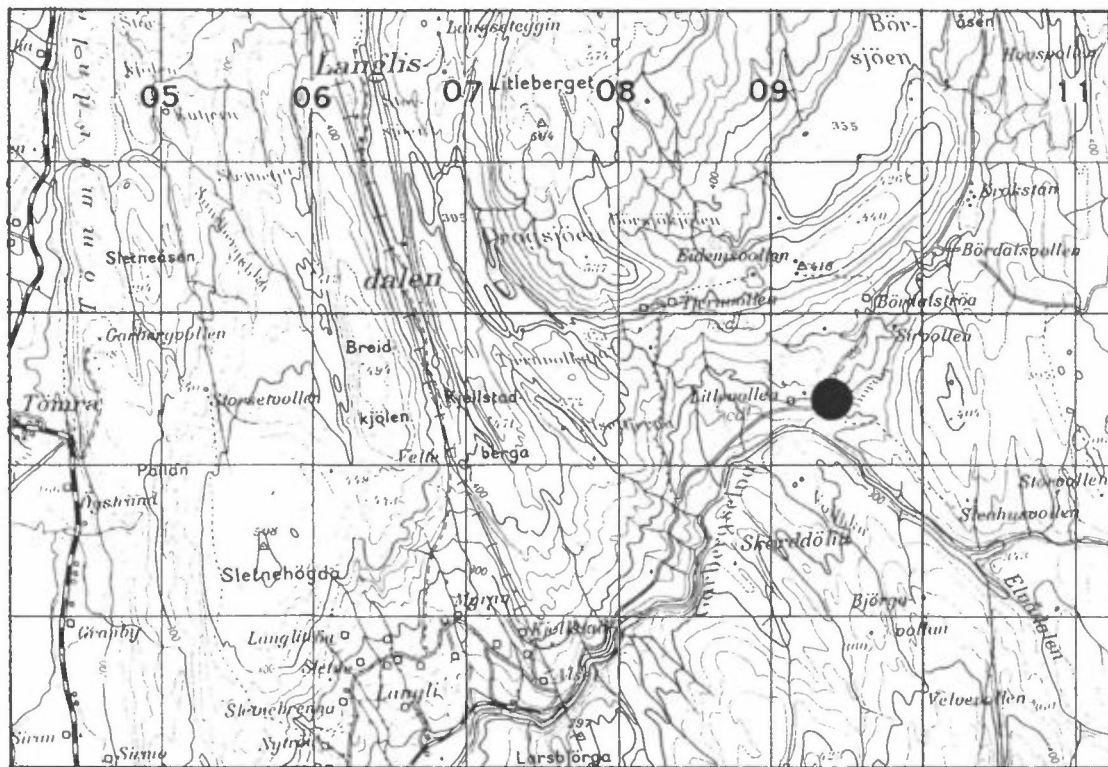


Stasjonsnavn:	Kårvatn/Kårvatn II
Kommune:	Surnadal
Fylke:	Møre og Romsdal
Stasjonsholder:	Erik Kårvatn
Adresse:	6645 Todalen Tlf.: 073-63 929
Geografiske koordinater:	Hovedstasjon: 62° 47' N, 8° 53' Ø Ukenedbørstasjon: 62° 47' N, 8° 54' Ø
UTM-koordinater:	Hovedstasjon: 32VMQ938616 Ukenedbørstasjon: 32VMQ948621
Høyde over havet (m):	Hovedstasjon 210 Ukenedbørstasjon: 380
Arealfordeling:	Skog 60%, beite 15%, lyng 10%, dyrket mark 8%, vann 5%, bebyggelse 2%
Utslippskilder:>1 km (store):	Surnadal 30 km
Kartskisse fra kartblad:	1420 I Snota
Utgitt:	1972

Topografi: Hovedstasjonen ligger innerst og i bunnen av den dype Todalen i Trollheimen, og landskapet er meget kupert. Ukenebørstasjonen ligger i skogovervåkingsfeltet 170 m over dalbunnen.

Representativitet: Nedbør- og luftmålingene er representative for indre deler av Møre og Romsdal.

Selbu



Stasjonsnavn: Selbu
 Kommune: Selbu
 Fylke: Sør-Trøndelag
 Stasjonsholder: Solveig Lorentsen
 Adresse: 7580 Selbu Tlf.: 07-817333

Geografiske koordinater: 63° 17' N, 11° 11' Ø
 UTM-koordinater: 32VPR094195
 Høyde over havet (m): 300

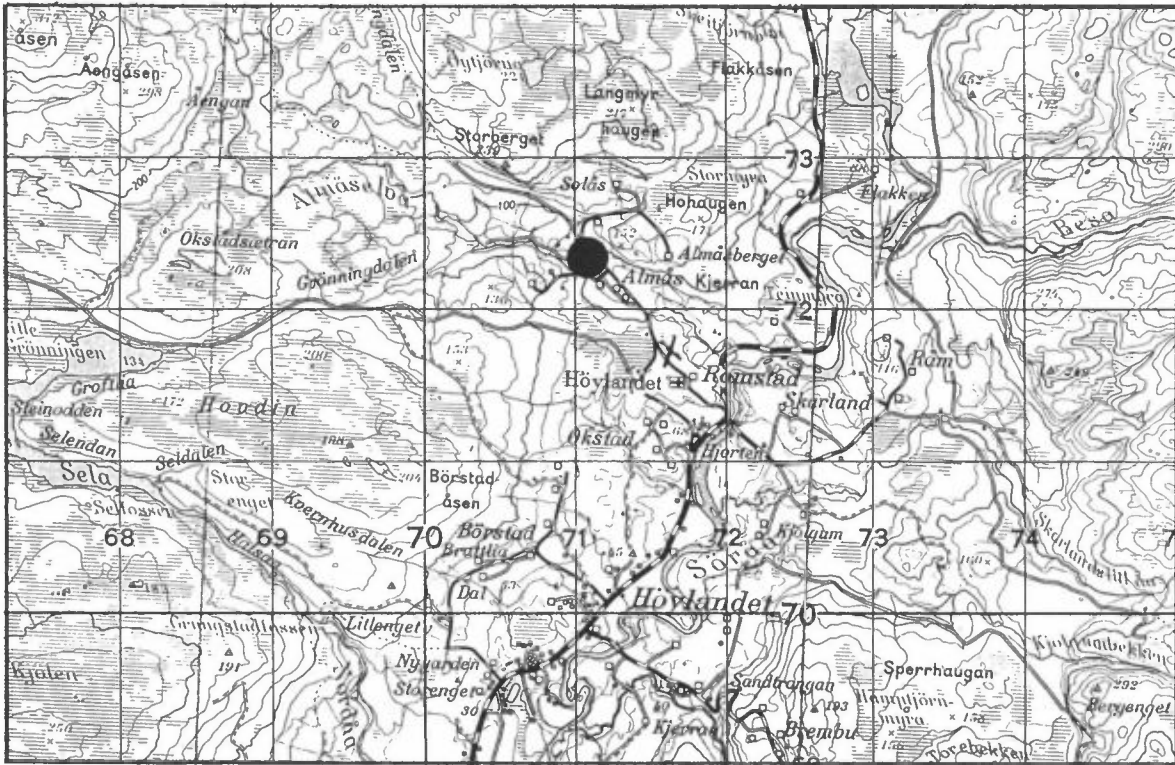
Arealfordeling: Skog 50%, lyng 50%
 Utslippskilder:>1 km (store): Trondheim 35 km

Kartskisse fra kartblad: 1621 I Stjørdal
 Utgitt: 1971

Topografi: Stasjonen ligger i skogovervåkingsfeltet i et skog- og myrlandskap ved Garbergselva. Terrenget er moderat kupert.

Representativitet: Nedbørmålingene er representative for indre Sør-Trøndelag.

Høylandet

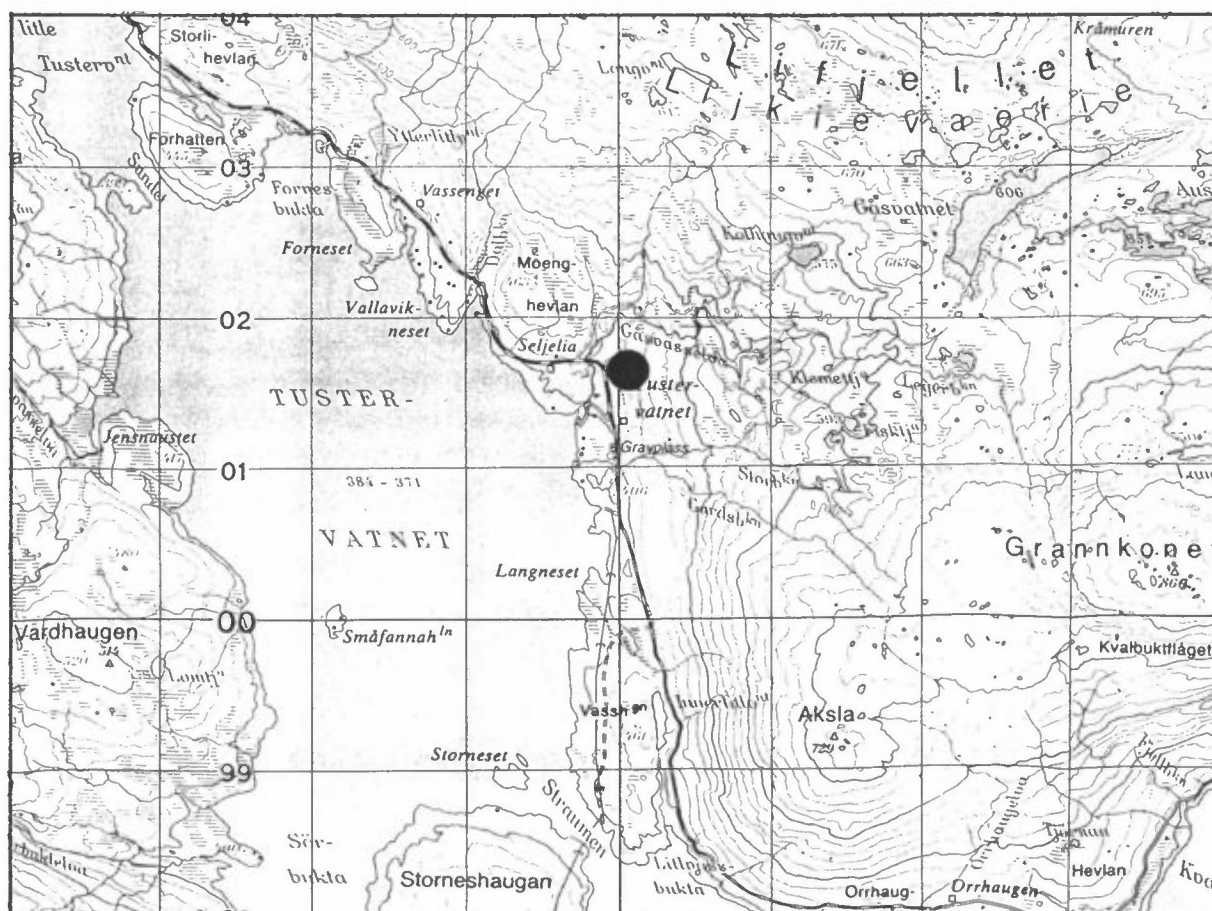


Stasjonsnavn:	Høylandet
Kommune:	Høylandet
Fylke:	Nord-Trøndelag
Stasjonsholder:	Jakob Olav Almås
Adresse:	7977 Høylandet Tlf.:077-21 128
Geografiske koordinater:	64° 39' N, 12° 19' Ø
UTM-koordinater:	33WUM711724
Høyde over havet (m):	60
Arealfordeling:	Skog 30%, lyng 40%, dyrket mark 20%, bebyggelse 5%, vann 5%
Utslippskilder:	
Kartskisse fra kartblad:	1824 III Harran
Utgitt:	1978

Topografi: Stasjonen ligger i et moderat kupert fjellterreng i en østvendt åsside med jordbruksland.

Representativitet: Ammoniummålingene i nedbør er påvirket av lokale ammoniakkutslipp. Ellers er nedbørmålingene og luftmålingene representative for regionen.

Tustervatn, Hemnes



Stasjonsnavn:	Tustervatn	
Kommune:	Hemnes	
Fylke:	Nordland	
Stasjonsholder:	Are Tustervatn	
Adresse:	8647 Bleikvassli	Tlf.:087-96 196

Geografiske koordinater: 65° 50' N, 13° 55' Ø

UTM-koordinater: 33WVP501016

Høyde over havet (m): 439

Arealfordeling: Skog 50%, beite 10%, dyrket mark 10%, vann 30%

Utslippskilder:

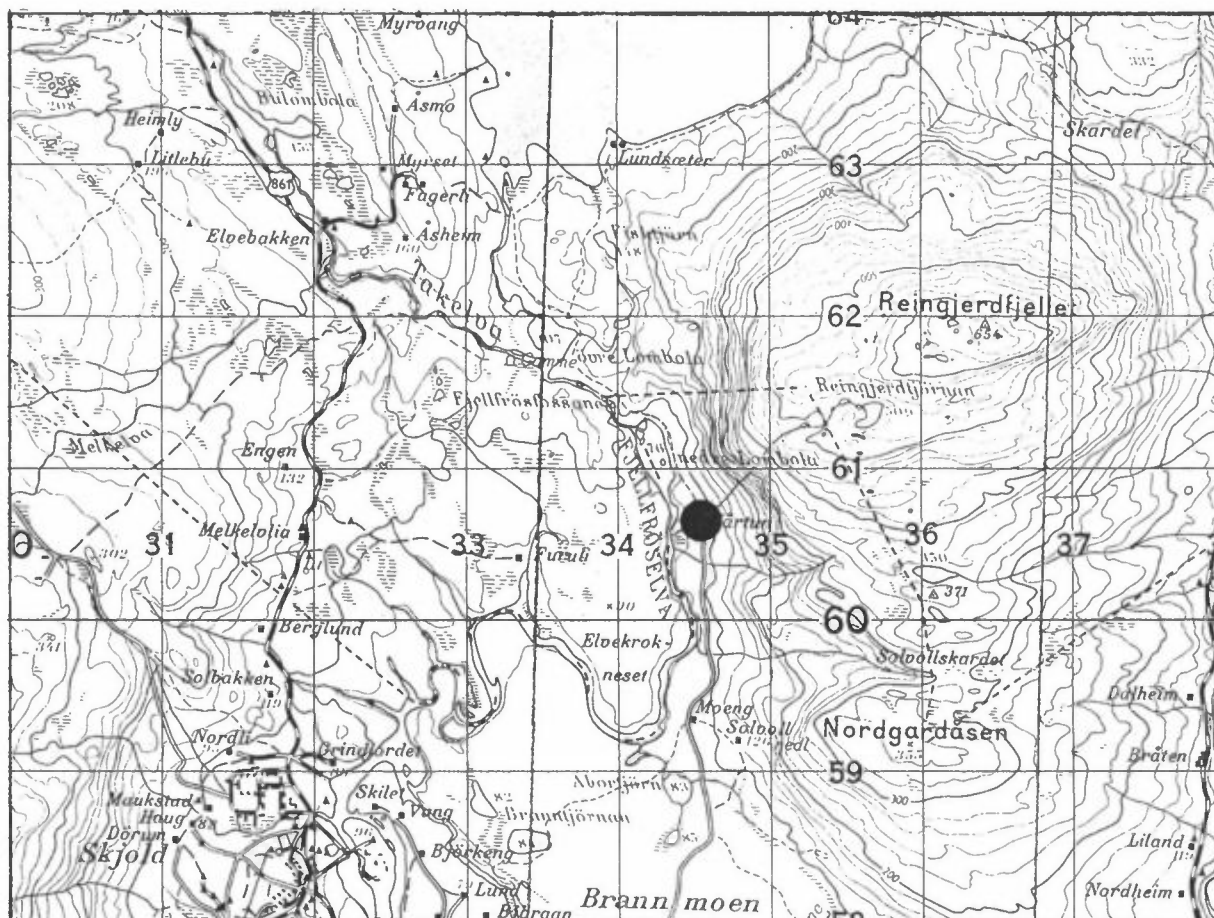
Kartskisse fra kartblad: 1926 I Røssvatnet

Utgitt: 1965

Topografi: Stasjonen ligger i et vestvendt skrånende jordbruksområde ved Røssvatnet med fjellterreng omkring.

Representativitet: Nedbør- og luftmålingene er representative for indre deler av Nordland.

Øverbygd



Stasjonsnavn:	Øverbygd
Kommune:	Øverbygd
Fylke:	Troms
Stasjonsholder:	Olav Vårtun
Adresse:	9234 Øverbygd Tlf.:089-38 121

Geografiske koordinater: 69° 03' N, 19° 22' Ø

UTM-koordinater: 34WDB346607

Høyde over havet (m): 90

Arealfordeling: Skog 50%, lyng 30%, dyrket mark 5%, vann 15%

Utslippskilder:

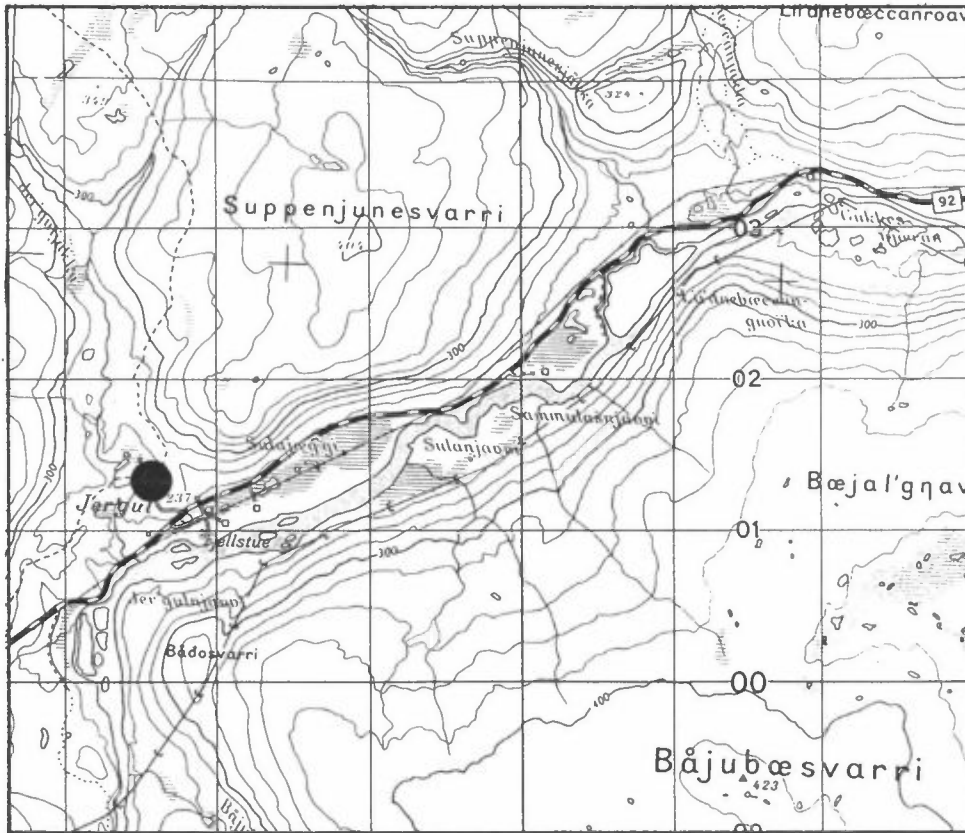
Kartskisse fra kartblad: 1533 II Tamokdalen

Utgitt: 1964

Topografi: Stasjonen ligger på sletta ved Skjold ved utløpet av Dividalen og Rostadalen, omgitt av fjelltind-landskap.

Representativitet: Nedbørmålingene er representative for indre Troms.

Jergul, Karasjok



Stasjonsnavn: Jergul
 Kommune: Karasjok
 Fylke: Finnmark
 Stasjonsholder: Klemet Holmestrand
 Adresse: 9732 Jergul Tlf.: 084-68317

Geografiske koordinater: 69° 27' N, 24° 36' Ø Kart 2033 IV
 UTM-koordinater: 35WMT075014
 Høyde over havet (m): 255

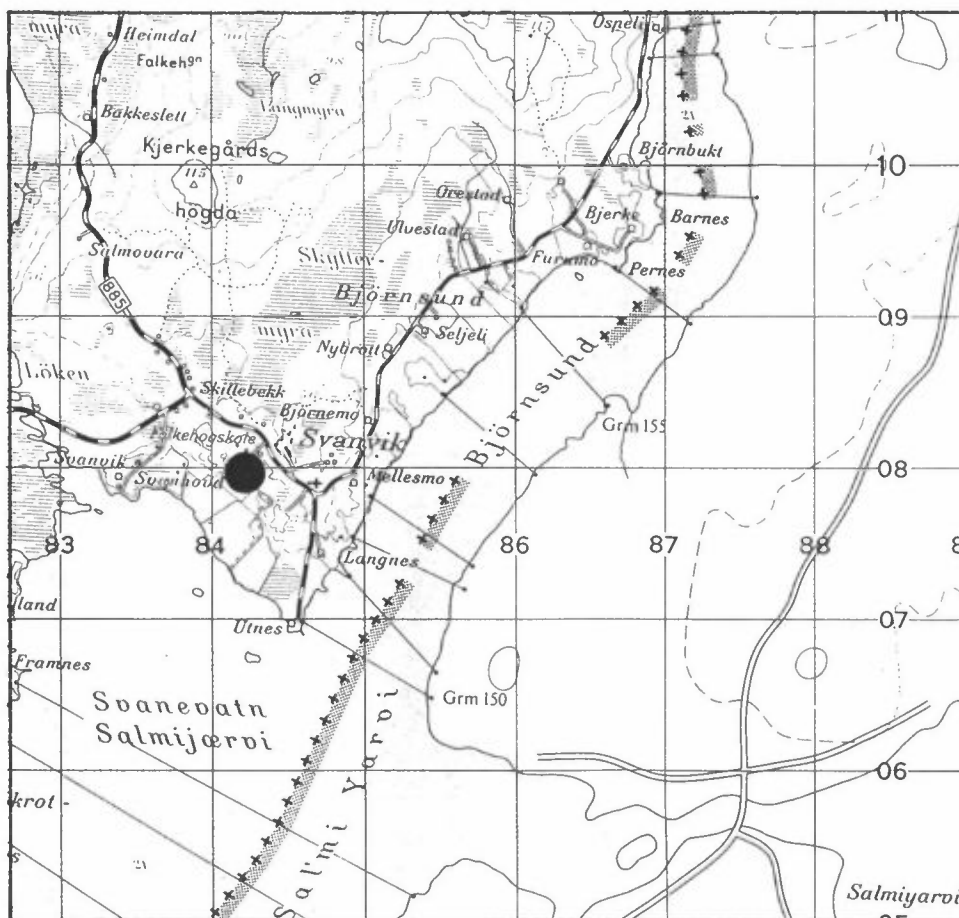
Arealfordeling: Skog 40%, lyng 40%, bebyggelse 5%, dyrket
 mark 5%, beite 5%, vann 5%

Utslippskilder:
 Kartskisse fra kartblad: 2033 IV Ješjåkka
 Utgitt: 1975

Topografi: Stasjonen ligger på Finnmarksvidda i bølgende landskap. Luftmålingene utføres på toppen av en kulle, mens nedbørsamleren er plassert ved foten av kollen for å skjerme mot sterk vind.

Representativitet: Nedbør- og luftmålingene er meget representative for Finnmarksvidda.

Svanvik, Sør-Varanger



Stasjonsnavn:	Svanvik
Kommune:	Sør-Varanger
Fylke:	Finnmark
Stasjonsholder:	Svanhovd fagsenter v/Einar Knudsen
Adresse:	9925 Svanvik Tlf.: 085-95 037

Geografiske koordinater:	69° 27' N, 30° 02' Ø
UTM-koordinater:	36WUC842080
Høyde over havet (m):	30

Arealfordeling:	Skog 50%, lyng 30%, bebyggelse 5%, dyrket mark 5%, vann 10%
-----------------	---

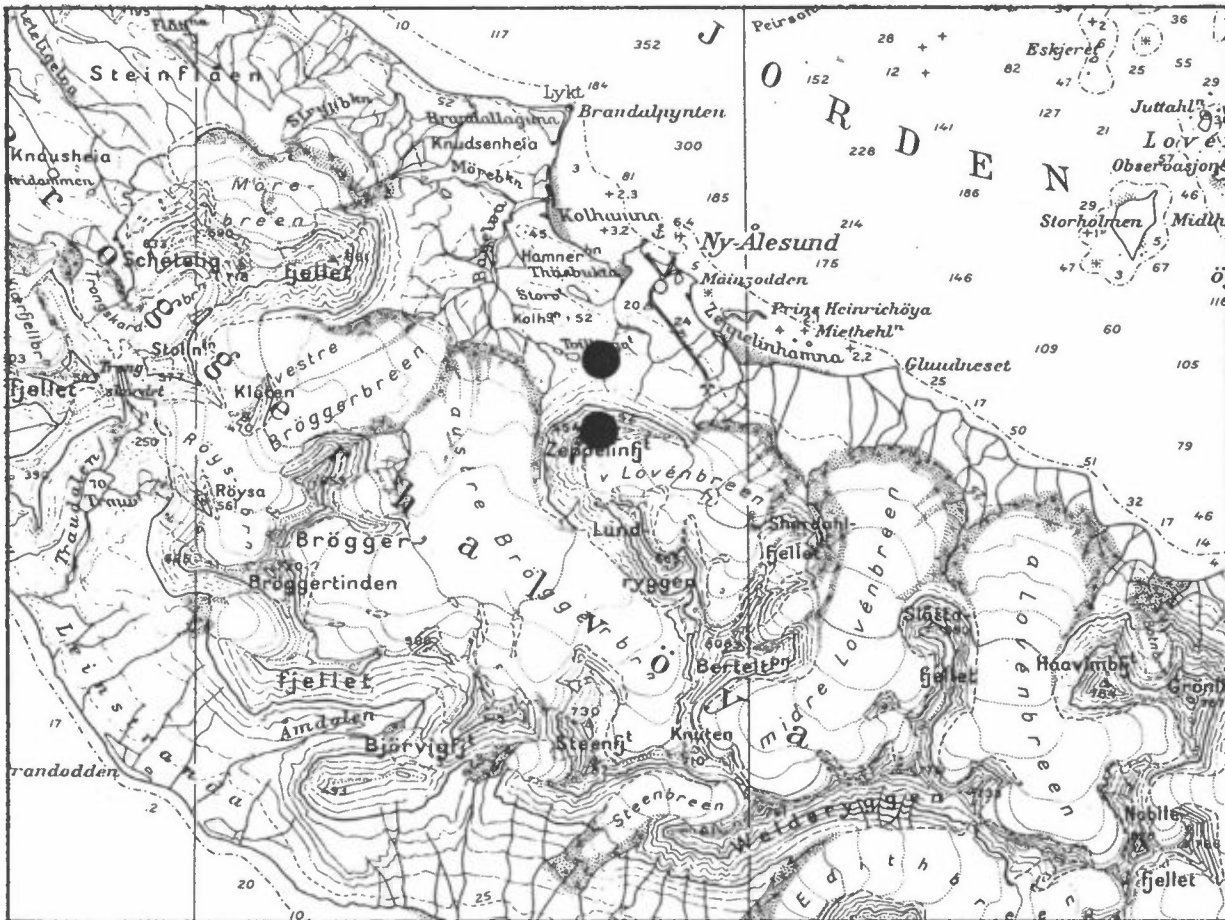
Utslippskilder:>1 km (store):	9 km Nikel (nikkelverk)
	30 km Zapoljarnyj (nikkelverk)

Kartskisse fra kartblad:	2433 I Svanvik
Utgitt:	1979

Topografi: Stasjonen ligger ved Svanviksvatnet, som er en del av Pasvikselva. Landskapet er moderat kupert mot vest med koller opp til ca. 300 m o.h.

Representativitet: De dominerende forurensningskildene er de store utslippene fra Nikel, ca. 9 km øst for stasjonen, samt andre kilder på Kola-halvøya. Ved lufttransport fra øvrige retninger er stasjonen representativ for Sør-Varanger som bakgrunnstasjon for langtransporterte forurensninger.

Ny-Ålesund og Zeppelin, Svalbard



Stasjonsnavn:	Ny-Ålesund og Zeppelin
Kommune:	Ny-Ålesund, Svalbard
Stasjonsholder:	Norsk Polarinstitutt, forskningsstasjonen
Adresse:	9173 Ny-Ålesund Tlf.:080-21 255
Geografiske koordinater:	Zeppelinfj. 78° 54' 29"N, 11° 52' 53"Ø Badehuset 78° 55' 02"N, 11° 53' 53"Ø
UTM-koordinater:	Zeppelinfjellet 33XVH333616 Badehuset 33XVH335627
Høyde over havet (m):	
Arealfordeling:	Lyng 60%, åpent 20%, bebygget 5%, vann 15%
Utslippskilder:	<1 km: >1 km: Ny-Ålesund 2 km
Kartskisse fra kartblad:	Kongsfjorden (utgitt av Norsk Polar- institutt)
Utgitt:	1961

Topografi: Stasjonene ligger ved Kongsfjorden, og landskapet er storslagent med spisse, forrevne fjelltopper mellom breene.

Representativitet: Nedbørmålingene foretas ved fjorden (i Ny-Ålesund). Nedbøren har høyt sjøsalt-innhold, men er ellers representativ for langtransporterte forurensninger. Luftmålingene utføres på den nyopprettede fjellstasjonen ved Ny-Ålesund (Zeppelin). Målingene antas å være representative for bakgrunnsnivået i Arktis. Utslippene i Longyearbyen og Barentsburg kan imidlertid innvirke på målingene ved lufttransport fra sør-sørøst.

5 Overvåking av atmosfærisk korrosjon

5.1 HENSIKT

Hensikten med korrosjonsundersøkelsene i "Statlig program for forurensningsovervåking" er å klargjøre sammenhengene mellom miljøvariable og korrosjonshastighet. I miljøvariable inngår forurensninger og klima. Ved valg av målesteder har en derfor tatt hensyn til variasjoner i klima og forurensningsgrad. De metaller en har eksponert er stål, sink (foreksponert), kopper og aluminium. De første metalleksponeringene startet i november 1981 med 3 stasjoner i Sarpsborg/Fredrikstad-området. I perioden 1982-1984 ble korrosjonsovervåkingen utvidet med ytterligere 3 stasjoner: Vaterland (Oslo), CMI (Bergen) og Svanvik (Finnmark).

I 1987 ble programmet utvidet med et internasjonalt eksponeringsprogram innen ECE. ECE-programmet har et bredere materialspekter og utvidet måleprogram for luftkvalitet. Norske stasjoner i dette programmet er Borregaard, Vaterland (Oslo) og Birkenes.

5.2 STASJONSNETTET, INSTRUMENTERING OG PARAMETERVALG

Fra og med 1984 var seks stasjoner inkludert i overvåkingsnettets: tre stasjoner i Østfold: Hoff i Onsøy kommune (tilnærmet bakgrunnsstasjon), Borregaard (industri) og Alvim i Sarpsborg (villabebbyggelse), en stasjon i Oslo sentrum (Vaterland), en stasjon i Bergen (CMI, ingeniørhøyskolens tak) og en stasjon på Svanvik, Øst-Finnmark (subarktisk, kan episodisk være påvirket av industriutslipp fra Sovjet). Stasjonene Hoff i Onsøy og Alvim i Sarpsborg ble nedlagt i henholdsvis 1988 og 1989.

Fra 1987 er også Birkenes i Aust-Agder med i programmet. Eksponeringstiden er planlagt til 8 år på hver stasjon. Stasjonene er utstyrt med nedbørmåler, termohygrograf og aerosolfelle, og på de fleste stasjoner er det også prøvetakere for SO₂ og NO₂.

De parametrene som måles på samtlige overvåkingsstasjoner er:

Ledningsevne (μS)	Gjelder nedbør på månedsbasis.
pH	Unntak er Svanvik som er på
Svovelkonsentrasjon (mg/l)	ukesbasis og f.o.m. nov. 1987
Kloridkonsentrasjon, Cl-C (mg/l)	gjelder dette også Borregaard og
Kloridavsetning, Cl-B (mg/m ² .d)	Oslo.
SO ₂ i luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Gjelder ikke Hoff hvor en har bakgrunnsverdier rundt 5 $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$.	
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ikke komplett måle-nett.	
Tørravsatt klorid, Cl-B (AF) (mg/m ² .d)	AF = aerosolfelle
Tørravsatt magnesium, Mg-B (AF) (mg/m ² .d)	

For Østfoldstasjonene har en i noen tilfeller anvendt meteorologiske data fra DNMI's stasjon på Rygge.

Korrosjonshastigheten bestemmes for materialene stål, sink, kopper og aluminium. Eksponeringstiden er 1 år, 2 år, 4 år og 8 år. Siden korrosjonshastigheten også varierer med materialprøvenes plassering, gjennomføres programmet med prøver som står med 45° helningsvinkel mot sør, horisontalt stilte plater og vertikalt stilte plater under tak. Prøvene som eksponeres er plater som måler 7,5 cm x 10 cm. Stillingen i 45°/ kalles standard posisjon eller normal posisjon. Den horisontale plasseringen av prøveplatene har vi valgt da den i praksis er meget vanlig, og fra et korrosjonsmessig synspunkt ugunstig, på grunn av lengre våttider. Posisjonen "under tak" gir verdifulle opplysninger om virkningen av fravær av nedbør.

Eksponeringstidene er kvartal og 1, 2, 4 og 8 år for stål. For stål har en dessuten hatt årlige ettårseksponeringer. For de andre metallene har en ikke kvartalseksponeringer og årlige ettårseksponeringer.

Det er flere grunner til å velge ulike eksponeringstider ved korrosjonsundersøkelser. I prinsippet er en interessert i å eksponere

korrosjonsprøvene kortest mulig tid. Men så lenge korrosjonsmekanismene i felt ikke er helt klarlagt, vil en få tolkningsproblemer av resultatene. Disse problemene vil bli større dess kortere eksponeringstiden er fordi prøvene i startfasen er mer "følsomme" for miljøkvaliteten. Et korrosjonsvekttap fremkommet etter en gitt tid kan således ikke bare fordobles ved dobbel eksponeringstid. Dette gjør at en ofte velger lengre eksponeringstider som 1 år og mer. En får da stabilisert overflaten slik at korrosjonen blir jevnere (dog fortsatt ofte ikke lineær med tiden), og en får også inkludert alle årets måneder med de miljøvariasjoner det innebærer.

Mekanismestudier i felt krever imidlertid korte eksponeringstider. Slike studier kombinerer en dessuten med forsøk i klimaskap og laboratoriet.

Korrosjonen måles som middelvekttap av to parallell-prøver. Korrosjonsvekttapet er differansen mellom metallplatens vekt før og etter eksponering. Den eksponerte platen må før veiing gjennom en beise-prosess hvor en fjerner korrosjonsproduktene.

5.3 KLASSIFISERING AV KORROSJONSMILJØ I FØLGE ISO

Klassifisering av korrosjonsmiljøet etter denne metoden kan i prinsippet skje på to måter; enten ved at de korrosjonsbestemmende parametrene, fuktighet og forurensninger, bestemmes for det omgivende miljø, eller ved at korrosjonshastigheten bestemmes for det aktuelle materiale i det gjeldende miljø. Begge metodene er benyttet i klassifiseringen av NILUs feltstasjoner.

Den nødvendige fuktigheten på overflaten fremkommer på mange ulike måter, ved dugg, regn, smelting av is og høy luftfuktighet. Våttiden kan enten beregnes fra meteorologiske data som den tiden den relative fuktigheten er større enn 80% og temperaturen over 0°C, eller den kan direkte måles i mikromiljøet.

Det foreslåtte klassifiseringssystemet for våttid innenfor ISO er vist i tabell 6.

Tabell 6: Klassifisering av våttid på korroderende metallflater.

Kategori	Våttid		Praktiske eksempler
	Timer pr. år	% pr. år	
T1	<10	<0,1	Innendørs luft med klimakontroll
T2	10-250	0,1-3	Innendørs luft uten klimakontroll, unntatt innendørs ikke-luftkondisjonerte rom i våte regioner.
T3	250-2500	3-30	Utendørs atmosfære i tørre eller meget kalde regioner, og sikkert ventilerte overbygninger i tempererte soner.
T4	2500-5500	30-60	Utendørs atmosfære i alle klimasoner unntatt den tørre tropiske og ekstremt kalde soner.
T5	>5500	>60	Svært fuktige regioner og ikke-ventilerte overbygninger under fuktige forhold.

Det foreslåtte klassifiseringssystemet for SO₂ innenfor ISO er vist i tabell 7.

Tabell 7: Klassifisering av SO₂

Kategori	Tørravsetning mg/m ² .d	Konsentrasjon µg/m ³
P ₀	>10	≤12
P ₁	>10-35	>12- 40
P ₂	>35-80	>40- 90
P ₃	>80-200	>90-250

Ved bruk av denne standarden benyttes den årlige middelveiden for SO₂-nivået. Korttidsmålingene kan skille seg vesentlig fra langtidsmidlene.

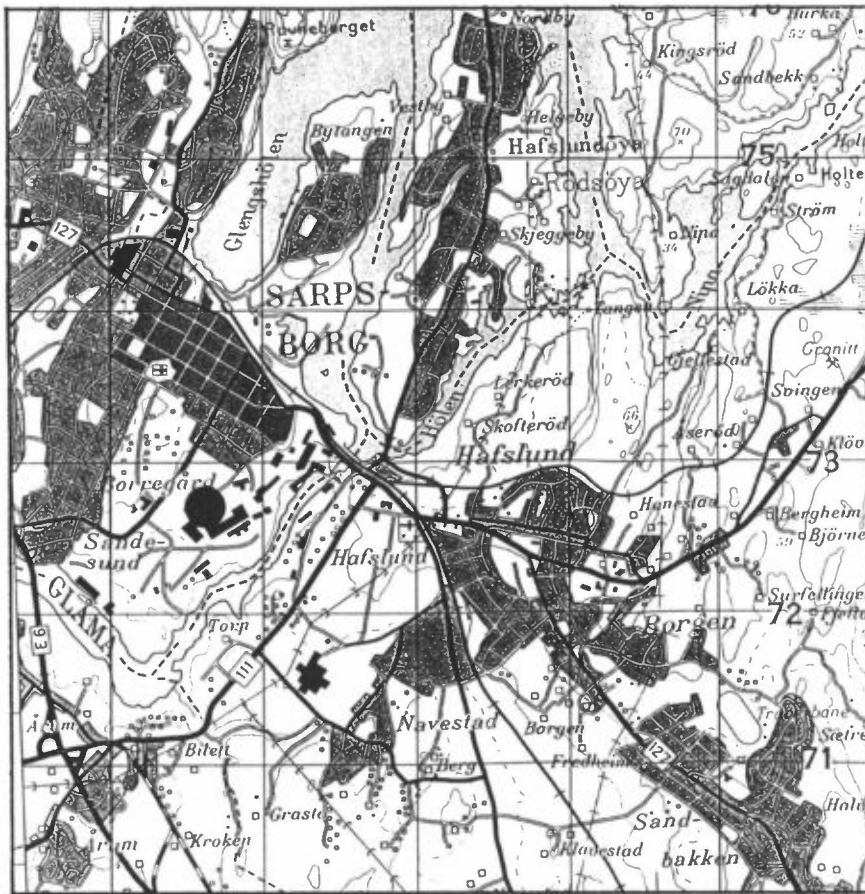
Hovedkilden for kloridforurensninger kommer fra sjøsolttransport innover land. Det foreslåtte klassifiseringssystemet for klorid innenfor ISO er vist i tabell 8.

Tabell 8: Klassifisering av klorid.

Kategori	Tørravsetning mg/m ² .d
S ₀	≤3
S ₁	>3- 60
S ₂	>60- 300
S ₃	>300-900

Denne klassifiseringen baserer seg på måling av klorid ved hjelp av den såkalte "wet-candle"-metoden. Det finnes flere andre målemetoder, f.eks. NILUs aerosolfelle som er brukt på våre feltstasjoner.

Borregaard, Sarpsborg



Stasjonsnavn:	Borregaard
Tettsted:	Sarpsborg
Kommune:	Sarpsborg
Fylke:	Østfold
Geografiske koordinater:	59°16' N, 11°06' Ø
UTM koordinater:	32VPL206728
Stasjonen opprettet:	730701
Kartskisse fra kartblad:	1913 I Sarpsborg
Utgitt:	1979
Kategori:	Tettsted
Nærmeste DNMI-stasjon:	Rygge
Korrosjonsklasse:	P:2, S:1, Tow:4
Komponenter som måles:	(*korr. egen), (o-annet på NILU) (D-DNMI)
Intervaller:	t=time, d=døgn, 2-3=døgn, u=uke, m=mnd, å=år.

Nedbør:

Komponenter:	ml	ph	SO ₄ -S	Cond	Cl	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Na	Ca	Mg	K
Målested/interval:	* u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	oo

Gass, meteorologi, partikler (aerosolfelle):

Komponenter:	SO ₂	NO ₂	O ₃	T/Rh	Tow	Sol(t)	Mg(a)	Cl(a)
Målested/interval:	* d	* d		* u	* m		* m	* m

Beskrivelse av stasjonsplassering:

Høyde over bakken: 10 m

Høyde over havet: 45 m

Utslippskilder i nærområdet: Ja (fabrikkområde SO₂, Cl₂)

Utslippskilder lenger unna: Nei

Stasjonen er representativ for: Sterk forurenset industri

Beskrivelse av stasjonsplassering: By/tettsted

Klassifisering av stasjonen: (industri)

Avstand til: Park: 500 m, Jordbruk: >1 km, sjø/elv: 150 m, gater: 200 m NØ

Trafikkmengde: ÅDT=23000, kjørehastighet: 50 km/h

Fasadetetthet: Spredt (villa, industri)

Annet: Flere utslipp (SO₂, Cl₂, H₂SO₄)

Oppfylles programmets hensikt: Ja

Er stasjonsplassering optimal: Ja

Merk:

Fra 89 08 25 T/H på Borregaard.
 (tidligere benyttet Alvim, Sarpsborg) Fra 870924 skiftet fra ukesprøver til døgnprøver på SO₂ og NO₂ + startet Cl

Vaterland, Oslo



Stasjonsnavn:	Vaterland, Oslo ("Snekkeren")
Tettsted:	Oslo
Kommune:	Oslo
Fylke:	Oslo
Geografiske koordinater:	59° 55' N, 10° 46' Ø
UTM-koordinater:	32VNM984435
Stasjonen opprettet:	821001
Kartskisse fra kartblad:	1914 IV Oslo
Utgitt:	1981
Kategori:	Tettsted
Nærmeste DNMI-stasjon:	Blindern
Korrosjonsklasse:	P:1, S:1, Tow: 3
Komponenter som måles:	(*korr. egen), (o-annet på NILU) (D-DNMI)
Intervaller:	t=time, d=døgn, 2-3=døgn, u=uke, m=mnd, å=år.

Nedbør:

Komponenter:	ml	ph	SO ₄ -S	Cond	Cl	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Na	Ca	Mg	K
Målested/intervall:	* u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u

Gass, meteorologi, partikler (aerosolfelle):

Komponenter:	SO ₂	NO ₂	O ₃	T/Rh*	Tow	Sol(t)	Mg(a)	Cl(a)
Målested/intervall:	* d	* d		* u	* m		* m	* m

Beskrivelse av stasjonsplassering:

Høyde over bakken: 10 m

Høyde over havet: 10 m

Utslippskilder i nærområdet: Trafikk, husfyring

Utslippskilder lenger unna: Husfyring, lokal industri

Stasjonen er representativ for: By (stor)

Beskrivelse av stasjonsplassering: By/tettsted

Avstand til: Sjø/elv: 150 m, gater: 30 m

Trafikkmengde: Hausmangt. ÅDT=15000, kjørehastighet: 50 km/h

Fasadetetthet: Tett.

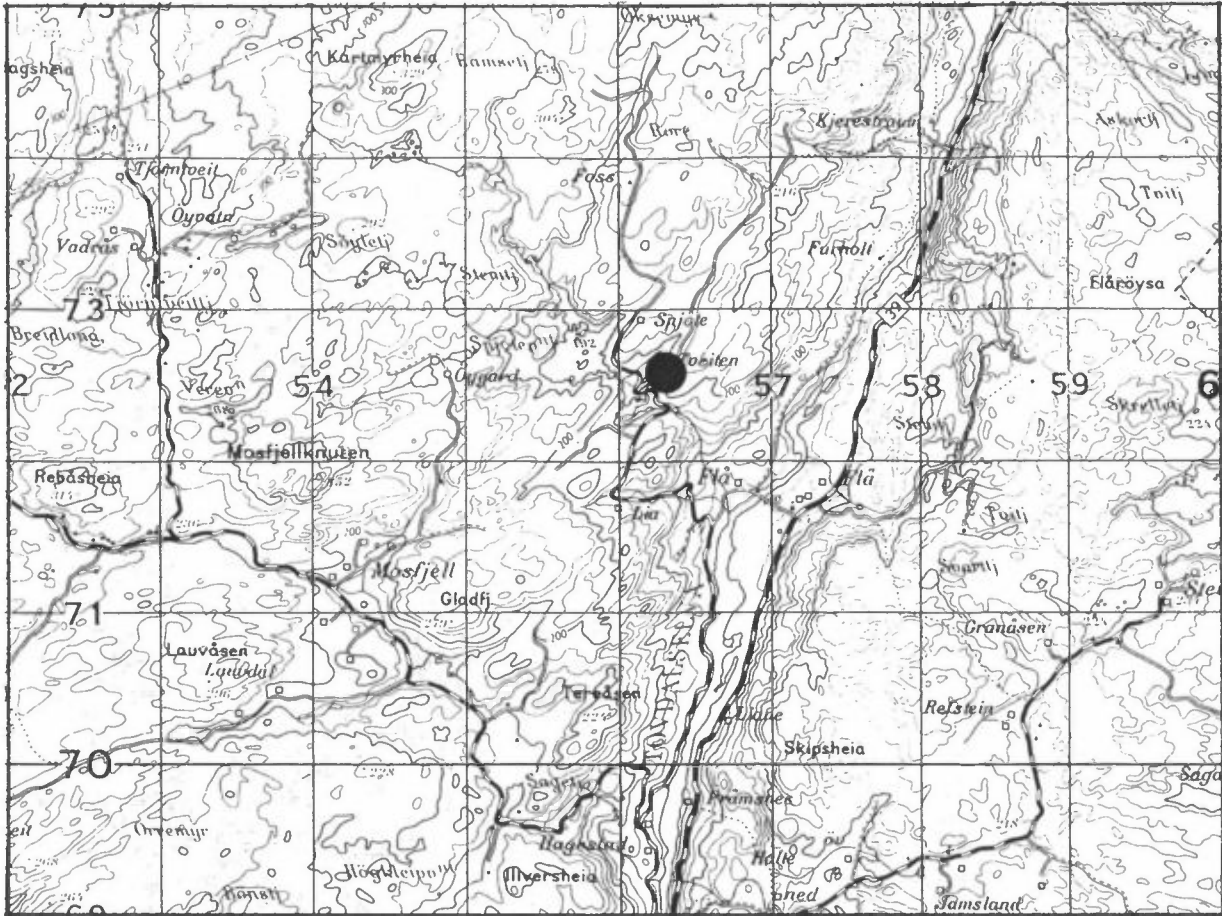
Oppfylles programmets hensikt: Ja

Er stasjonsplassering optimal: Ja

Merk:

Stasjonen flyttet fra "Ajungelak" i Chr. Krosgt. til "Snekkeren" i Storgt. 870323. Fra 870901 skiftet fra ukesprøver til døgnprøver på SO₂ og NO₂.

Birkenes



Stasjonsnavn:	Birkenes
Tettsted:	Birkenes
Kommune:	Birkeland
Fylke:	Aust-Agder
Geografiske koordinater:	58° 23' N, 8° 15' Ø
UTM-koordinater:	32UMK563726
Stasjonen opprettet:	730701
Kartskisse fra kartblad:	1511 I Lillesand
Utgitt:	1982
Kategori:	Bakgrunn
Nærmeste DNMI-stasjon:	Kjevik
Korrosjonsklasse:	P:0, S:1, Tow: 4
Komponenter som måles:	(*korr. egen), (o-annet på NILU) (D-DNMI)
Intervaller:	t=time, d=døgn, 2-3=døgn, u=uke, m=mnd, å=år.

Nedbør:

Komponenter:	ml	ph	SO ₄ ^{-S}	Cond	Cl	NO ₃ ^{-N}	NH ₄ ^{-N}	Na	Ca	Mg	K
Målested/intervall:	o d	o d	o d	o d	o d	o d	o d	o d	o d	o d	o d

Gass, meteorologi, partikler (aerosolfelle):

Komponenter:	SO ₂	NO ₂	O ₃	T/Rh*	Tow	Sol(t)	Mg(a)	Cl(a)
Målested/intervall:	o d	o d	o d	* u	* m	D t		

Beskrivelse av stasjonsplassering:

Høyde over bakken: 0 m

Høyde over havet: 190 m

Utslippskilder i nærområdet: Ingen

Utslippskilder lenger unna: Norton, Lillesand (20 km), Kristiansand (40 km)

Stasjonen er representativ for: Sørlandskysten

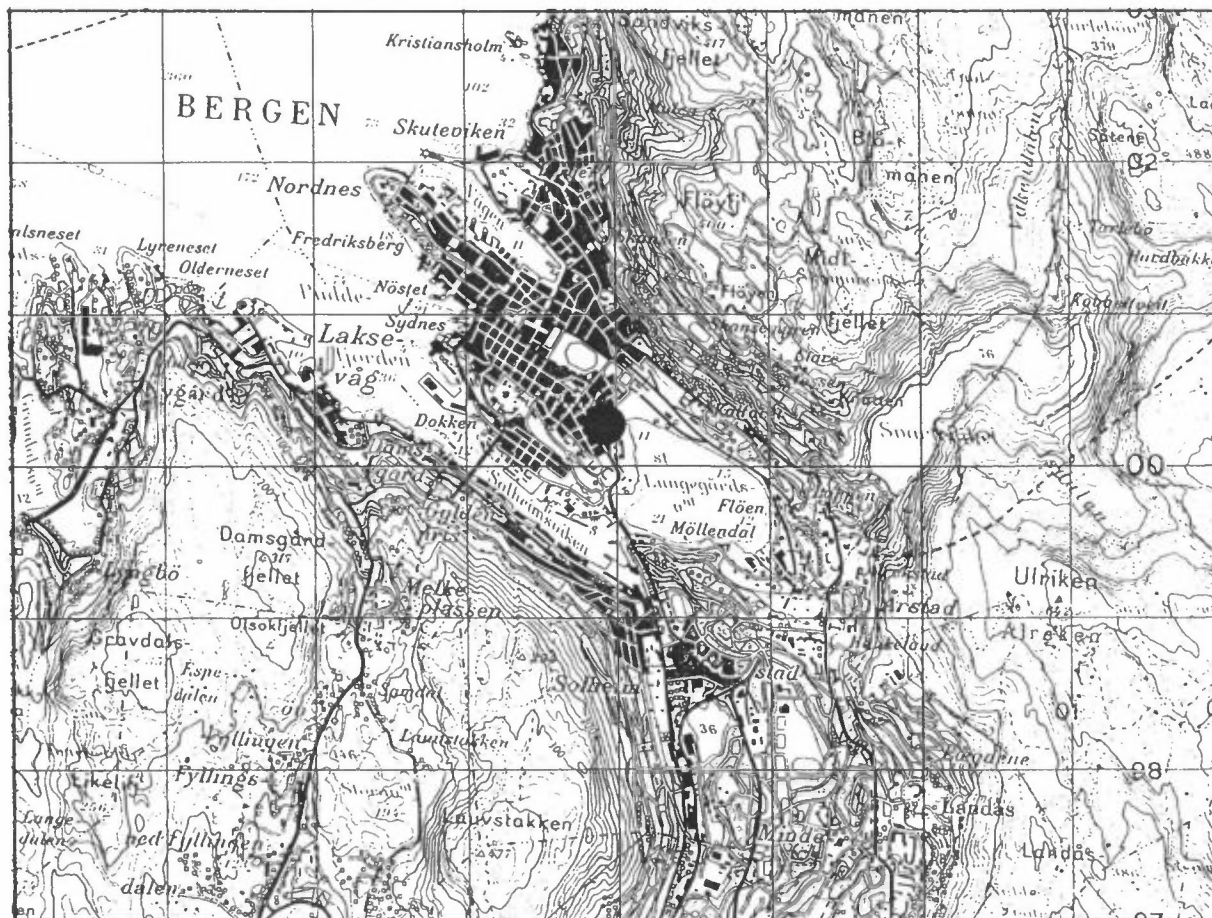
Beskrivelse av stasjonsplassering: Bakgrunn

Vegetasjon: 80% skog, 10% lyng (10% vann)

Typografi: Kupert

Vurdering av plasseringen: God

CMI, Bergen



Stasjonsnavn:	CMI (Bergen)
Tettsted:	Bergen
Kommune:	Bergen
Fylke:	Bergen
Geografiske koordinater:	60° 23' N, 5° 21' Ø
UTM-koordinater:	32VKN980002
Stasjonen opprettet:	830105
Kartskisse fra kartblad:	1115 I Bergen
Utgitt:	1980
Kategori:	Tettsted
Nærmeste DNMI-stasjon:	Florida
Korrosjonsklasse:	P:1, S:1, Tow: 4
Komponenter som måles:	(*korr. egen), (o-annet på NILU) (D-div mi)
Intervaller:	t=tone, d=døgn, 2-3=døgn, u=uke, m=mnd, å=år.

Nedbør:

Komponenter:

Målested/intervall:

ml	ph	SO ₄ ^{-S}	Cond	Cl	NO ₃ ^{-N}	NH ₄ ^{-N}	Na	Ca	Mg	K
* m	o m	o m	o m	o m						

Gass, meteorologi, partikler (aerosolfelle):

Komponenter:

Målested/intervall:

SO ₂	NO ₂	O ₃	T/Rh*	Tow	Sol(t)	Mg(a)	Cl(a)
o d	o d		D t	* m		* m	* m

Beskrivelse av stasjonsplassering:

Høyde over bakken: 18 m

Høyde over havet: 21 m

Utslippskilder i nærområdet: Trafikk, husfyring

Utslippskilder lenger unna: Trafikk, lokal industri

Stasjonen er representativ for: Vestlandet, by.

Beskrivelse av stasjonsplassering: By/tettsted

Avstand til: Park: 300 m, sjø/elv: ca 100 m Ø, gater: 10 m Ø

Trafikkmengde: ÅDT=40000, kjørehastighet: 50(70) km/h

Fasadetetthet: Helt tett

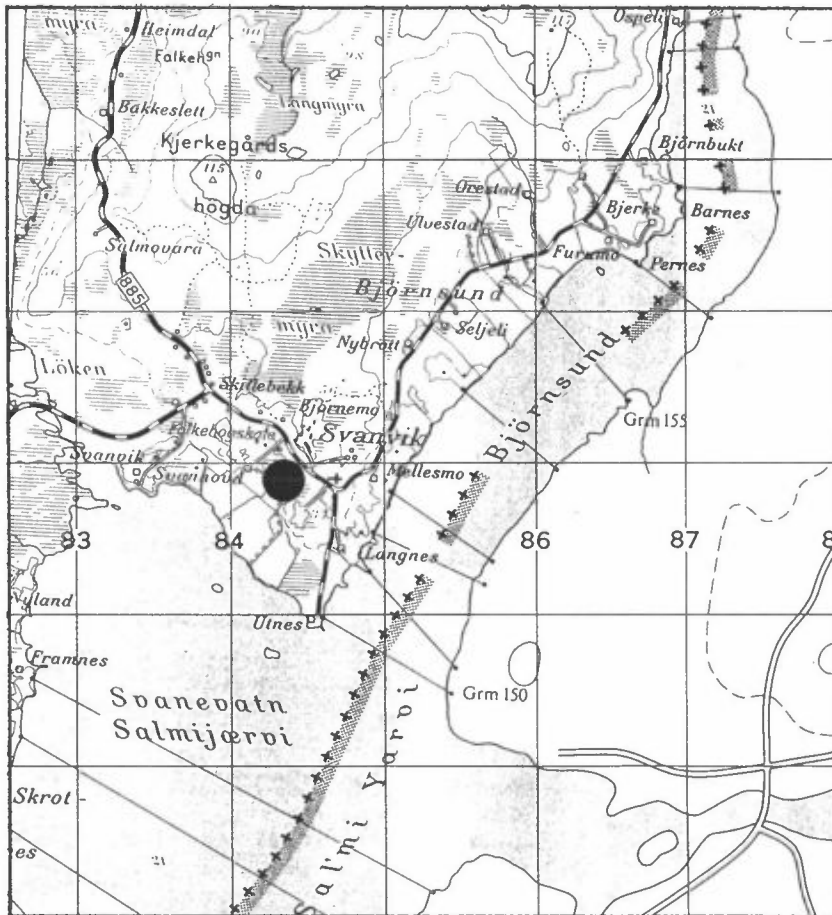
Oppfylles programmets hensikt: Delvis

Er stasjonsplassering optimal: Nærmere gatenivå

Merk:

Prøvene flyttet fra Marineholmen til Bergen ingeniørhøyskole (CMI) 840701.

Svanvik, Sør-Varanger



Stasjonsnavn:	Svanvik
Tettsted:	Svanvik
Kommune:	Sør-Varanger
Fylke:	Finnmark
Geografiske koordinater:	69° 27' N, 30° 02' Ø
UTM-koordinater:	36WUC842080
Stasjonen opprettet:	840808
Kartskisse fra kartblad:	2433 I Svanvik
Utgitt:	1979
Kategori:	Bakgrunn
Nærmeste DNMI-stasjon:	Kirkenes
Korrosjonsklasse:	P:1, S:0, Tow: 3
Komponenter som måles:	(*korr. egen), (o-annet på NILU) (D-div mi)
Intervaller:	t=tone, d=døgn, 2-3=døgn, u=uke, m=mnd, å=år.

Nedbør:

Komponenter:	ml	ph	SO ₄ ^{-S}	Cond	Cl	NO ₃ ^{-N}	NH ₄ ^{-N}	Na	Ca	Mg	K
Målested/intervall:	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u	o u

Gass, meteorologi, partikler (aerosolfelle):

Komponenter:	SO ₂	NO ₂	O ₃	T/Rh*	Tow	Sol(t)	Mg(a)	Cl(a)
Målested/intervall:	o d	o d		* u	* m		* m	* m

Beskrivelse av stasjonsplassering:

Høyde over bakken: 0 m

Høyde over havet: 30 m

Utslippskilder i nærområdet: Ingen (jordbruk, gjødsling?)

Utslippskilder lenger unna: Nikel ca. 9 km SØ

Stasjonen er representativ for: Bakgrunn (episodisk påvirket av SO₂)

Beskrivelse av stasjonsplassering: Bakgrunn

Vegetasjon: Løvskog, jordbruk, vann

Topografi: Relativt flatt.

Revurdering av plasseringen: Nei

6 Overvåking av radioaktivitet

6.1 HENSIKT

Kjernekraftulykken i Tsjernobyl i Sovjetunionen 26.04.1986 medførte tildels stort radioaktivt nedfall i Norge og i de andre nordiske landene. Ulykken førte til at de fleste landene i Europa tok opp sin overvåkingspolitikk av radioaktive forurensninger til ny vurdering.

I juli 1986 fikk NILU i oppdrag av Miljøverndepartementet å opprette et nett av målestasjoner for kontinuerlig måling av radioaktivitet. Måleinstrumentene er fullautomatisert, slik at stasjonene automatisk ringer tilbake til NILU dersom instrumentet måler over et på forhånd fastsatt nivå.

6.2 MÅLEPROGRAM OG STASJONSOVERSIKT

Et nett på 11 stasjoner for måling av radioaktiv stråling ble etablert fra 1986 til 1988. Stasjonene måler gammastråling med ionekamre, og data lagres på stasjonen i datalogger. Disse dataloggerene er tilknyttet telenettet og blir ringt opp daglig fra NILU for overføring av måledata. Stasjonene er videre utstyrt med alarmer som utløses ved forhøyet strålingsnivå og som ringer opp avtalte numre for varsling.

I atmosfæren finnes radon som kontinuerlig produserer radioaktive spaltingsprodukter, radondøtre. Nedvasking av disse ved kraftig nedbør forårsaker øket stråling med varighet 6-18 timer. Disse "radon-topper" gjør at alarmgrensen må settes på ca. 50 nSv/h over normal bakgrunnstråling.

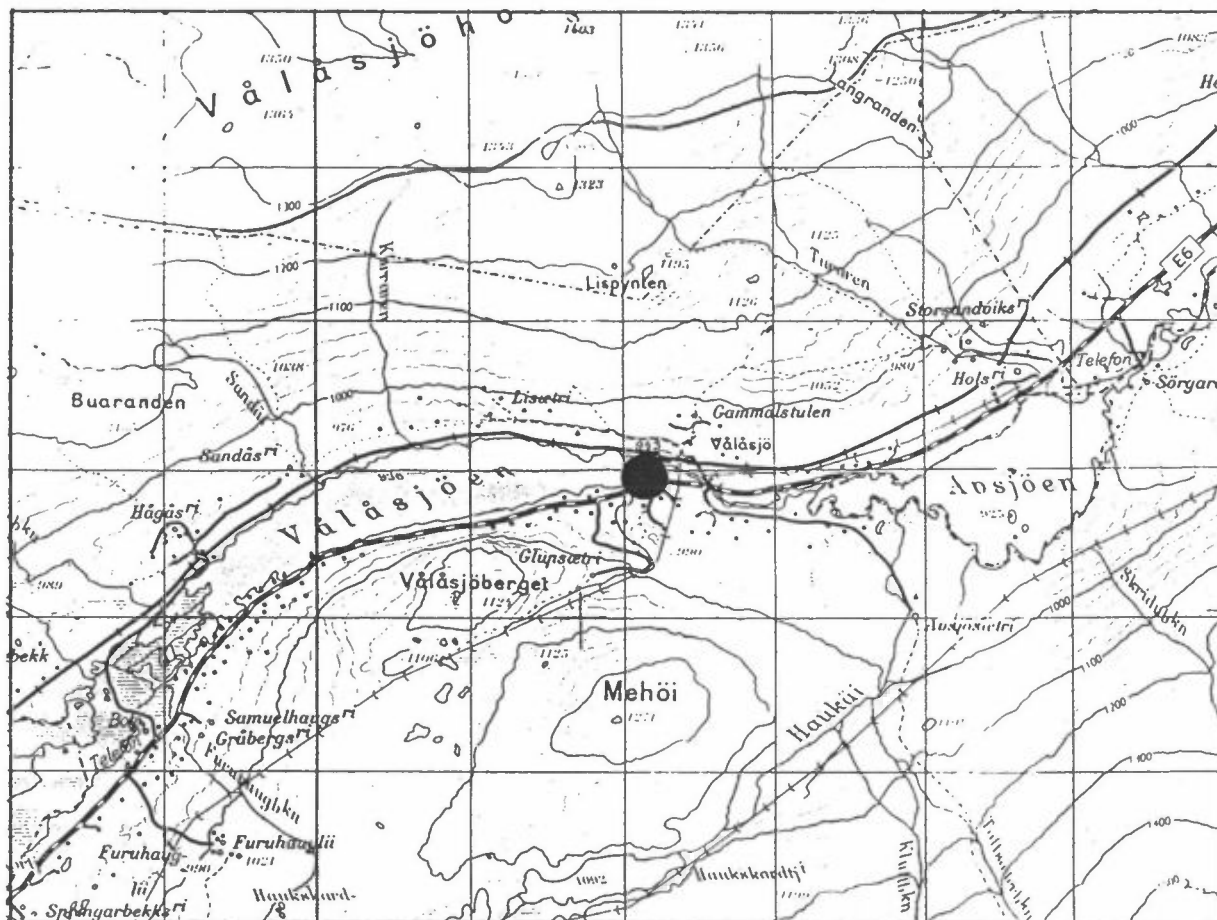
Det ble i 1988 anskaffet natriumjodid-detektorer, germanium høyt oppløsnende detektor og mangelkanalsanalysatorer til programmet. Dette utstyret skal delvis bygges inn i NILUs fly og delvis supplere overvåkingsstasjoner for å kunne bestemme nukleidesammensetningen.

Siden 1988 har følgende 11 stasjoner vært i drift:

	Posisjon	
1) Birkenes i Aust-Agder	58° 19' N,	8° 11' Ø
2) Prestebakke ved Halden i Østfold	58° 59' N,	11° 32' Ø
3) Nordmoen ved Gardermoen i Akershus	60° 15' N,	11° 12' Ø
4) Svanvik i Finnmark	69° 27' N,	30° 02' Ø
5) Høylandet i Nord-Trøndelag	64° 38' N,	12° 16' Ø
6) Øverbygd i Målselv i Troms	69° 01' N,	19° 17' Ø
7) Vikedal i Rogaland	59° 30' N,	5° 55' Ø
8) Naustdal i Sogn og Fjordane	61° 31' N,	5° 39' Ø
9) Tustervatn i Nordland	65° 49' N,	13° 54' Ø
10) Ny-Ålesund på Svalbard	78° 51' N,	11° 56' Ø
11) Vålåsjø på Dovre i Oppland	62° 11' N,	9° 26' Ø

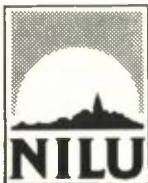
Stasjonene 1-10 er identiske med tilsvarende stasjoner under "Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør". For disse stasjonene henvises det derfor til stasjonsbeskrivelsen under kapittel 4.

Vålåsjø, Dovre



Stasjonsnavn:	Vålåsjø
Kommune:	Dovre
Fylke:	Oppland
Adresse:	Vålåsjø

Geografiske koordinater:	62° 11' N, 9° 26' Ø
UTM-koordinater:	32VNP221940
Høyde over havet:	940 meter
Kartskisse fra kartblad:	1519 III Hjerkin
Utgitt:	1972



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

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORTNR. OR 56/90	ISBN-82-425-0164-5	
DATO AUGUST 1990	ANSV. SIGN. <i>P. Steen</i>	ANT. SIDER 164	PRIS NOK 195,-
TITTEL NILUs overvåkingsprogrammer for SFT Stasjonsbeskrivelser pr. 1.5.1990		PROSJEKTLEDER L.O. Hagen	
		NILU PROSJEKT NR. O-90048	
FORFATTER(E) L.O. Hagen, T.C. Berg, E. Joranger, S. Larssen og T. Ofstad		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAGSGIVERS REF. M. Steen, SFT	
OPPDRAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep 0032 OSLO 1			
3 STIKKORD (a maks. 20 anslag) Overvåking Stasjonsbeskrivelse Representativitet			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) Rapporten gir en oversikt over målestasjoner som inngår i NILUs måleprogrammer for SFT under Statlig program for forurensningsovervåking. For hver stasjon er det gitt en beskrivelse av plasseringen og forhold som har betydning for vurderingen av representativiteten.			

TITLE Atmospheric Environmental monitoring in Norway. Discription of monitoring, sites as of 1990.
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines)

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