



Statlig program for forurensningsovervåking

Rapport nr.: 590/95

Oppdragsgiver: Statens forurensningstilsyn

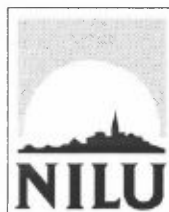
Deltakende institusjon: NILU

Måling av radioaktivitet i Norge

Årsrapport 1993



TA-1169/1995



Norsk institutt for luftforskning



Statlig program for forurensningsovervåking

Det statlige programmet omfatter overvåking av forurensningsforholdene i

luft og nedbør
grunnvann
vassdrag og fjorder
havområder
skog

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

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

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

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

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

påvise eventuell uheldig utvikling i resipienten på et tidlig tidspunkt.

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

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

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

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter publiseres i årlige rapporter.

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

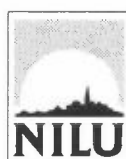
NILU : OR 7/95
REFERANSE : O-8645
DATO : JANUAR 1995
ISBN : 82-425-0652-3

Måling av radioaktivitet i Norge

Årsrapport 1993

Thor Chr. Berg

Utført etter oppdrag
fra Statens forurensningstilsyn



Norsk institutt for luftforskning
Postboks 100
2007 Kjeller

Innhold

	Side
Sammendrag	2
1. Innledning	3
2. Stasjonsoversikt	3
3. Nye stasjoner	6
3.1 Verhnetulomski i Russland	6
3.2 Nilurad.....	7
4. Drift av gammaspektrometre	7
5. Måleresultater	8
6. Nordisk samarbeid	22
7. Flyberedskap	23

Sammendrag

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har på oppdrag av Statens forurensningstilsyn (SFT) ansvar for drift av et overvåkingsnett for radioaktivitet. Nettet består ved utløpet av 1993 av 22 stasjoner fordelt over landet, men særlig tett i Troms og Finnmark.

De 22 overvåkingstasjonene består av:

12 stk. ionekammerinstrumenter

5 " gammaspektrometre, fast for overvåking

5 " gammaspektrometre på deltid for overvåking i samarbeid med Næringsmiddeltilsynets nett for måling av radioaktivitet i næringsmidler, LORAKON.

Samarbeidet med LORAKON går ut på at gammaspektrometrene ved stasjonene for næringsmiddelkontroll utnyttes til overvåking når de ikke brukes til måling av radioaktivitet i næringsmidler. Detektoren tilknyttet spektrometret tas opp av blytårnet og plasseres i vinduet på laboratoriet. Deretter kobles spektrometret til et modem med teletilknytning. Datamaskinen som ringer opp fra NILU, ringer regelmessig enten spektrometret er tilkoblet eller ikke og tar det umiddelbart i bruk når det blir tilkoblet.

Ingen av de 22 stasjonene, har i 1993 hatt utslag som ikke kan tilskrives naturlige variasjoner i strålingsnivået, eller tekniske uregelmessigheter.

Måling av radioaktivitet i Norge

Årsrapport 1993

1. Innledning

Programmet for overvåking av radioaktivitet startet i november 1986 med utplassering av den første målestasjonen i Prestebakke ved Halden. Programmet inngår i "Statlig program for forurensningsovervåking", som administreres av Statens forurensningstilsyn (SFT).

Antall stasjoner ble i 1993 utvidet fra 20 til 22 stasjoner ved at 1 stasjon med gammaspektrometer ble etablert i Russland og 1 stasjon med ionekammer ved NILU. Av de 22 stasjonene deltar 5 i et samarbeid med Næringsmiddeltilsynet (LORAKON). Samarbeidet går ut på at gammaspektrometrene utnyttes til overvåkingsformål ved at detektoren flyttes til vinduet når den ikke brukes til måling av næringsmidler. Fra vinduet vil detektoren overvåke strålingen fra bakken på plassen utenfor.

Alle stasjonene er tilknyttet telenettet via en datalogger eller direkte med modem. En datamaskin på NILU ringer opp stasjonen automatisk med 3 timers mellomrom og alarmerer personell ved NILU hvis en økning i strålingen oppdages.

Ingen av stasjonene har i 1993 hatt utslag som ikke kan tilskrives naturlige variasjoner i strålingsnivået, eller tekniske uregelmessigheter.

2. Stasjonsoversikt

Ved utløpet av 1993 var følgende 22 stasjoner i drift:

	<i>Sted</i>	<i>Metode</i>	<i>Posisjon</i>
1	Ny-Ålesund på Svalbard	ionekammer	78°51'N, 11°56'Ø
2	Mehamn i Finnmark	spektrometer	71°02'N, 27°52'Ø
3	Hammerfest i Finnmark	spektrometer	70°40'N, 23°44'Ø
4	Vardø i Finnmark	spektrometer	70°23'N, 31°05'Ø
5	Vadsø i Finnmark	spektrometer	70°05'N, 29°46'Ø
6	Alta i Finnmark	spektrometer	69°58'N, 23°17'Ø
7	Kirkenes i Finnmark	spektrometer	69°43'N, 30°03'Ø
8	Tromsø i Troms	spektrometer	69°39'N, 18°57'Ø
9	Svanvik i Finnmark	ionekammer	69°27'N, 30°02'Ø
10	Jergul i Finnmark	spektrometer	69°24'N, 24°40'Ø
11	Øverbygd i Troms	ionekammer	69°01'N, 19°17'Ø
12	Harstad i Troms	spektrometer	68°48'N, 16°31'Ø
13	Tustervatn i Nordland	ionekammer	65°49'N, 13°54'Ø
14	Høylandet i Nord-Trøndelag	ionekammer	64°38'N, 12°16'Ø
15	Vålåsjø i Oppland	ionekammer	62°11'N, 9°26'Ø

16	Naustdal i Sogn og Fjordane	ionekammer	61°31'N, 5°39'Ø
17	Nordmoen i Akershus	ionekammer	60°15'N, 11°12'Ø
18	Nilurad i Akershus	ionekammer	59°59'N, 11°02'Ø
19	Vikedal i Rogaland	ionekammer	59°30'N, 5°55'Ø
20	Prestebakke i Østfold	ionekammer	58°59'N, 11°32'Ø
21	Birkenes i Aust-Agder	ionekammer	58°19'N, 8°11'Ø
22	Verhnetulomski i Russland	spektrometer	68°37'N, 31°51'Ø

Plasseringen av stasjonene er vist på figur 1.

Samtlige 22 stasjoner er i drift og deltar i overvåkingen av strålingsnivået i Norge. Av stasjonene er 11 utstyrt med en alarmtelefon som utløses hvis strålingsnivået når en på forhånd satt grense. Dette gjelder stasjonene som måler total gammastråling: Ny-Ålesund, Svanvik, Øverbygd, Tustervatn, Høylandet, Vålåsjø, Naustdal, Nordmoen, Vikedal, Prestebakke og Birkenes. Alarmgrensen er vanligvis ca. 50 nSv/h, men er justerbar og kan fjernsettes fra NILU. Hvis en alarm blir utløst, begynner stasjonen å ringe 8 innprogrammerte numre i tur og orden for deretter å begynne på nytt når alle 8 er oppringt. Dette pågår til stasjonen blir ringt opp av en ansvarshavende person som kan slå av alarmen.

På NILU består systemet av at en datamaskin som automatisk ringer opp alle 22 stasjonene åtte ganger pr. døgn (hver 3. time), automatisk, henter inn de siste strålingsverdiene og vurderer disse mot grenseverdier. Hvis en grenseverdi overskrides, går det automatisk alarm via Televerkets personsøkertjeneste til ansvarlig personell ved NILU, og informasjon om grunnen til alarmen kan leses i tegnruten på personsøkeren.

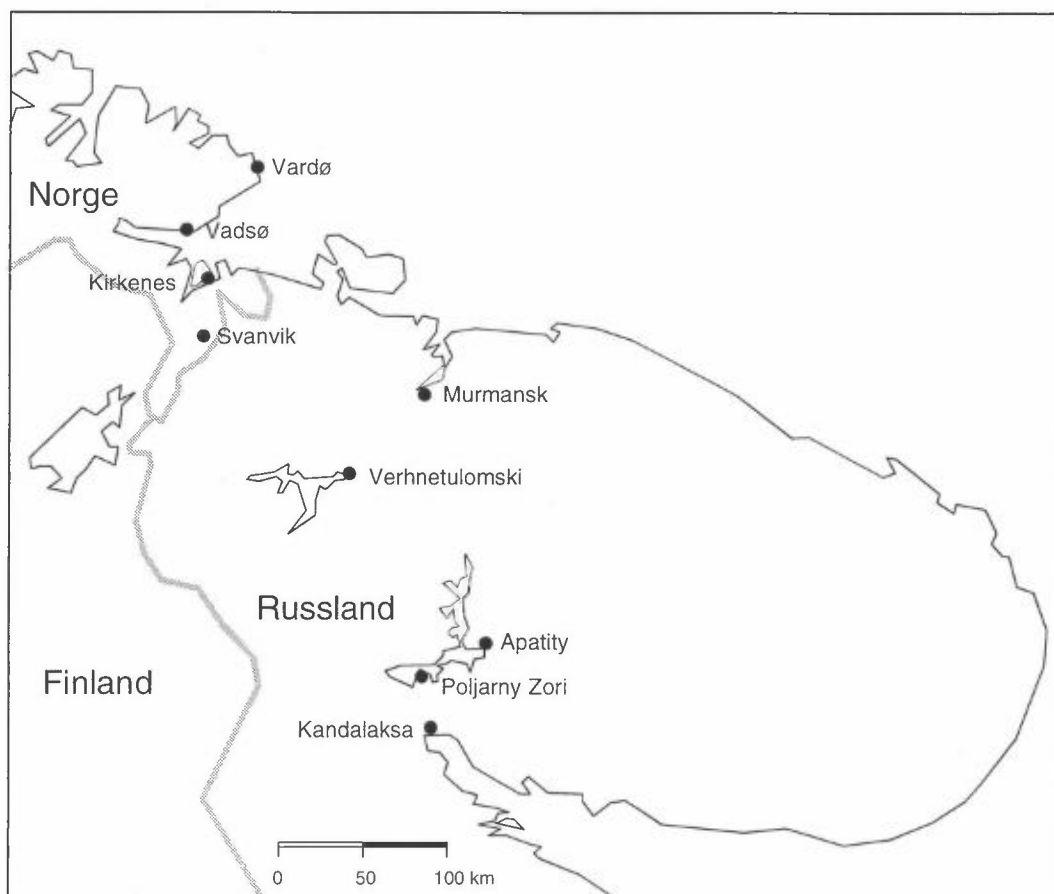
Som alarmkriterium brukes strålingsnivået for hver time som sammenlignes med siste 10 dagers middelvei. Alarmgrensen tillater maks. økning på 30 nSv/h. Alarmen løses ut fra tid til annen av kraftige "radontopper" (nedbørutvaskede spaltingsprodukter av radon). Alarmutløsningene pga radon anses gunstig for å bekrefte at systemet virker tilfredstillende.

I tillegg til nivåalarm regner systemet også ut en døgndose som mulig alarmgrunnlag. Den sammenligner dosen siste 24 timer med de foregående 48 timer. Denne beregning vil avsløre en mindre økning av strålingsnivået enn nivåalarmen gjør uten at normale radontopper gjør utslag. En radontopp varer erfaringsmessig 4-12 timer, og etter den tid er nivået nede på normal verdi igjen. Døgndosealarmen regner gjennomsnittet over 24 timer og kan således avsløre om nivåøkningen skyldes "radontopper" eller andre nukleider med lengre halveringstid. Dosealarmen er satt til 300 nSv/døgn, hvilket tilsvarer en nivåalarm på ca. 12 nSv/h for andre nukleider med lengre halveringstid enn radonprodukter.

NILUs datamaskin ringer opp og henter inn data fra alle 22 stasjonene hver 3. time. Deretter skjøtes nye data automatisk til et 1-2 måneders lager. Etter oppringing og skjøting hentes de siste 10 dagers data fra lageret for å danne en bakgrunnsverdi, og automatisk skalering, kontroll og sammenligning med alarmkriterier begynner.



Figur 1: Geografisk plassering av overvåkingsstasjoner for radioaktivitet i 1992.



Figur 2: Kart som viser plasseringen av den russiske stasjonen Verhnetulomski.

Systemet med varsling over personsøkertjenesten fungerer meget stabilt og godt. Signalene til personsøkeren kommer igjennom også når man befinner seg i en bil. Systemet er dessuten landsdekkende. Med en bærbar datamaskin med modem, kan alarmen tas hånd om og administreres hvor som helst fra av autorisert personell.

3. Nye stasjoner

3.1 Verhnetulomski i Russland

Målenettet ble i 1992 påbegynt utvidet med en spektrometerstasjon i Russland. En avtale mellom Fylkesmannen i Finnmark og i Murmansk ble underskrevet 3. september 1992 om opprettelse av en radioaktivitetsstasjon på russisk område. Stasjonen ble planlagt plassert ca. 80 km sør-vest for Murmansk ved tettstedet Verhnetulomski. Se kart figur 2. Stedet ble befart 10. november 1992 og stasjonen ble plassert på et laboratorieområde tilhørende Polar Geofysisk Institutt i Murmansk (PGI).

Telefonforbindelsen til stasjonen går med det norske telesystemet til Murmansk. Derfra går det med russiske telelinjer. Det var store vanskeligheter med å skaffe telefonforbindelse fra Murmansk til Verhnetulomski. Først etter ca. 8 måneder

gikk det i orden. Stasjonen ble derfor montert i juni 1993 og prøvd satt i drift. Imidlertid viste det seg at kvaliteten på den russiske linjen var for dårlig slik at dataoverføring ikke lot seg gjøre. Etter ytterligere 2 måneder ble kvaliteten bedret og stasjonen kunne settes igang. Sambandet har siden stort sett fungert, men det er ofte brudd noen dager av gangen. Telesiden av prosjektet har vært problematisk, men takket være det norske televerkets store innsats i Murmansk, fikk det tilslutt en løsning.

3.2 Nilurad

Stasjonen som er en totalgammastasjon med ionekammer, ble startet på taket av NILU i juni 1993. Stasjonen ble etablert uten kostnader da det ble benyttet et reserve ionekammerinstrument og oppring via internettelefonnettet. Stasjonen er gitt noe lavere prioritet fordi ionekammerinstrumentet inngår som reserveutstyr for de øvrige stasjonene.

4. Drift av gammaspektrometre

Driften av gammaspektrometrene er forskjellig fra driften av ionekamrene som ble satt opp på de første stasjonene. Gammasspektrometrene er tilkoblet telenettet via modem direkte uten å gjøre bruk av en datalogger. Spektrometrene styres dermed direkte fra NILUs datamaskin som ringer opp nettet.

Gammasspektrometrene kontrolleres av en rekke driftsparametre som må settes inn i spektrometret. Det gjelder høyspenningsverdi, forsterking, antall kanaler etc. LORAKON-stasjonene har normalt parameterverdier som er noe forskjellige fra NILUs. Dette gjelder forsterkningsfaktoren som bestemmer energiområdet, og nedre grense for energispektret. Når et slikt spektrometer blir koblet til telefonlinjen, vil datamaskinen på NILU automatisk, ved første oppring, oppdage at spektrometret har vært i annet bruk. Deretter begynner den å endre parametrene tilpasset NILUs system før spektrometret settes til å måle. Likeledes må LORAKON-stasjonene endres tilbake til sine opprinnelige parametre når LORAKON overtar spektrometret igjen til sitt formål.

Datamaskinen på NILU ringer opp gammasspektrometrene i likhet med de øvrige radioaktivitetsstasjonene hver 3. time. Fra spektrometrene hentes spektret og en tilstandsoversikt. Etter avlesning resettes spektrometret, og startes igjen for å telle ett nytt spektrum. Spektret som hentes inn, normaliseres slik at energien for Kalium 40 faller på et fast kanalnummer. Dette forenkler visuell og maskinell sammenligning av spektra fra forskjellige stasjoner. Deretter beregnes tellingene i følgende 4 energiområder:

-
- 1) 313-402 keV som dekker kraftig topp av I-131 på 364 keV
 - 2) 559-623 keV som dekker kraftig topp av Cs-134 på 604 keV
 - 3) 634-692 keV som dekker Cs-137 topp på 661 keV
 - 4) 1722-1804 keV som dekker en topp av Bi-214 på 1764 keV

Det 4. området som dekker Bi-214 toppen på 1764 keV brukes som indikasjon på en naturlig radontopp. Ved å kompensere utslagene i de øvrige 3 områdene for

radondøtre beregnet ut fra 1764 keV toppen, kan en meget høy følsomhet for andre nukleider i de 3 områdene oppnås.

Spektrometerstasjonene har 5 muligheter for varsling av forhøyet stråling:

- 1) Økning av total gammastråling på samme måte som ionekammerstasjonene.
- 2) Dødtidsøkning. Dødtiden er den tiden spektrometret er opptatt med analyse av pulser fra detektoren. Hvis strålingen øker, vil dødtiden også øke. Normalverdi er under 2% av totaltid. Dødtid over 2% utløser alarm som sier at strålingen generelt har økt.
- 3) Selektiv alarm på jod-131.
- 4) Selektiv alarm på cesium-134.
- 5) Selektiv alarm på cesium-137.

5. Måleresultater

Figurene 3-25 viser årsplokk av bakgrunnsstrålingen for de 22 stasjonene. Bakgrunnsstrålingen er summen av stråling fra bakken og kosmisk stråling fra himmelrommet. Felles for alle plott er at strålingsnivået viser en lavere verdi i vintermånedene. Dette skyldes at strålingen fra bakken dempes av snø. Det kosmiske strålingsbidraget endrer seg imidlertid ikke. Variasjonene i det totale strålingsnivået fra stasjon til stasjon skyldes lokale forhold i grunnen og varierende bidrag fra Tsjernobyl-ulykken i 1986. De spisse toppene på plottene er stråling fra spaltingsprodukter av radon som vaskes ned til bakken med kraftig nedbør ("radontopper"). Disse toppene har en varighet på 8-16 timer pga. kort halveringstid. Radontoppene er naturgitte og opptrer på alle stasjoner i større eller mindre grad.

Nedenfor følger en kortfattet gjennomgang av måleresultatene:

Gammaspektrometrene gir spektraldata, men blir omregnet empirisk til en totalgammaverdi.

Stasjon 618, Ny-Ålesund (figur 3)

Instrumenttype: Ionekammer. Stasjonen har hatt lite avbrudd og viser noen radontopper i november/desember. Dette siste er relativt sjelden å se på Ny-Ålesund.

Stasjon 887, Mehamn (figur 4)

Instrumenttype: Gammaspektrometer. Normalt nivå som viser store svingninger pga. snødemping.

Stasjon 883, Hammerfest (figur 5)

Instrumenttype: Gammaspektrometer i samarbeid med LORAKON. Dataene viser liten årstidsvariasjon med hensyn på snødemping. Dette skyldes at detektoren vender ut mot en gate som brøytes.

Stasjon 888, Vardø (figur 6)

Instrumenttype: Gammasppektrometer. Stasjonen ligger fritt og viser at det var store snømengder i årets 4 måneder som dempet bakkestrålingen. Ellers vises en del radontopper i desember.

Stasjon 884, Vadsø (figur 7)

Instrumenttype: Gammasppektrometer i samarbeid med LORAKON. Årsplottet viser liten årstidsvariasjon da detektoren vender ut mot en plass som brøytes. Ingen radontopper er detektert.

Stasjon 882, Alta (figur 8)

Instrumenttype: Gammasppektrometer i samarbeid med LORAKON. Dataene viser et avbrudd i juni hvor instrumentet ble benyttet til andre formål. Ellers viser dataene jevnt nivå med lite radontopper.

Stasjon 886, Kirkenes (figur 9)

Instrumenttype: Gammasppektrometer. Stasjonen viser snødemping i de 4 første månedene.

Stasjon 881, Tromsø (figur 10)

Instrumenttype: Gammasppektrometer i samarbeid med LORAKON. Typisk bystasjon med små årtidsvariasjoner.

Stasjon 472, Svanvik (figur 11)

Instrumenttype: Ionekammer. Data viser normale variasjoner med noen radontopper opp mot 20 nSv/h over bakgrunnsverdiene.

Stasjon 889, Jergul (figur 12)

Instrumenttype: Gammasppektrometer. Stasjonen viser store årtidsvariasjoner med sterk snødemping i vinterhalvåret. Stasjonen, som er plassert på Finnmarksvidda, har tidvis store telekommunikasjonsproblemer, men plottet viser likevel god regularitet.

Stasjon 477, Øverbygd (figur 13)

Instrumenttype: Ionekammer. Data viser en kraftig radontopp i oktober på ca. 50 uSv/h over bakgrunnsverdi. Radontopper av slik størrelsesorden er relativt sjelden i Nord-Norge.

Stasjon 880, Harstad (figur 14)

Instrumenttype: Gammasppektrometer i samarbeide med LORAKON. Avbrudd i overvåkingen i oktober/november da instrumentet var i annet bruk. Ellers er det jevne data med små utslag.

Stasjon 215, Tustervatn (figur 15)

Instrumenttype: Ionekammer. Data viser sterke årstidsvariasjoner med mye snødemping i vinterhalvåret.

Stasjon 478, Høylandet (figur 16)

Instrumenttype: Ionekammer. Normalt årstidsforløp med noen få radontopper.

Stasjon 756, Vålåsjø (figur 17)

Instrumenttype: Ionekammer. Dataene viser normalt årstidsforløp.

Stasjon 655, Nausta (figur 18)

Instrumenttype: Ionekammer. Dataene viser store svingninger med varierende snødemping og radontopper.

Stasjon 312, Nordmoen (figur 19)

Instrumenttype: Ionekammer. Dataene er preget av hyppige radontopper.

Stasjon 983, Nilurad (figur 20)

Instrumenttype: Ionekammer. Ionekammerinstrumentene har vist gjennom flere år at de er meget pålitelige og at det sjelden oppstår feil utover kommunikasjonselektronikken. Et komplett reserveionekammerinstrument ble derfor i juni 1993 plassert på taket av NILU som en ekstra målestasjon. Dataene viser et forløp med radontopper sammenfallende med Nordmoen.

Stasjon 572, Vikedal (figur 21)

Instrumenttype: Ionekammer. Dataene viser en vestlandsstasjon med meget lite snødemping. I januar var stasjonen ute av drift en periode pga. elektronikkhavari forårsaket av tordenvær.

Stasjon 689, Prestebakke (figur 22)

Instrumenttype: Ionekammer. Dataene viser normalt forløp med noen radontopper.

Stasjon 201, Birkenes (figur 23)

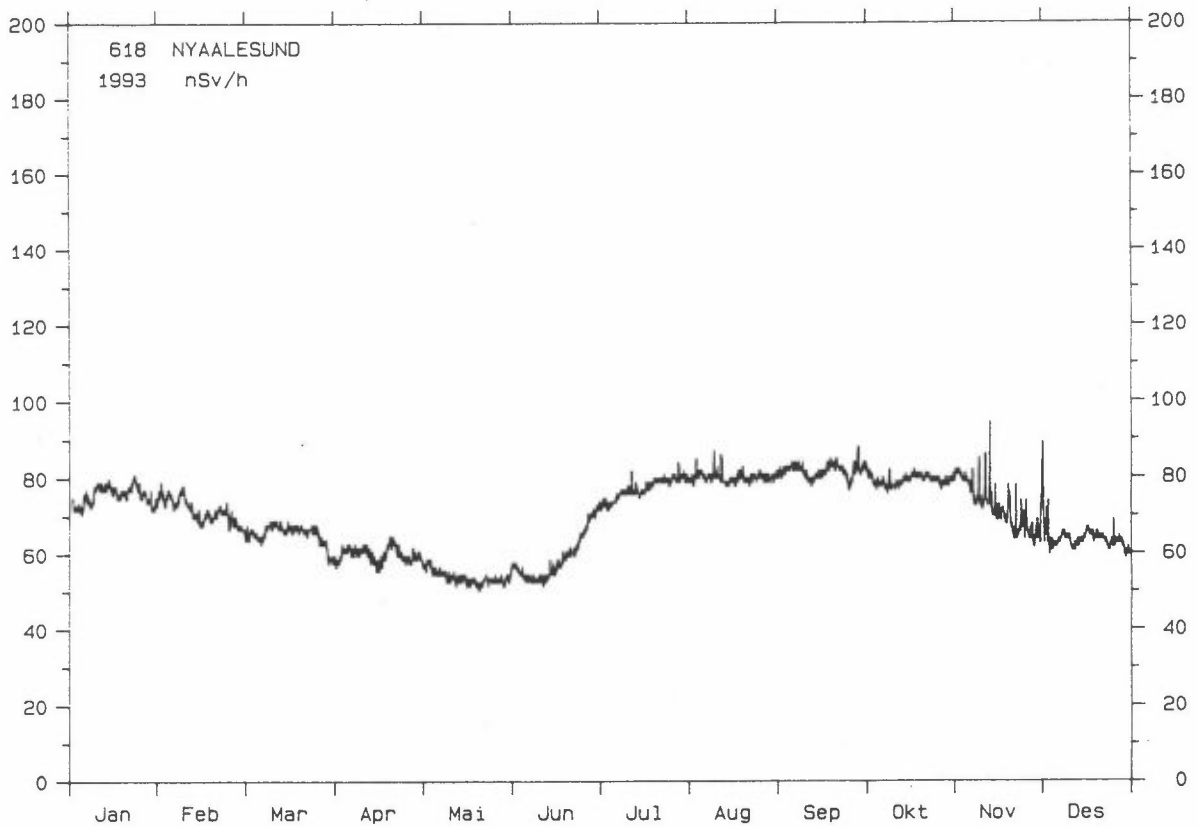
Instrumenttype: Ionekammer. Stasjonen viser vanligvis de høyeste radontoppene på alle stasjoner, men i 1993 er det bare en topp av noen størrelse i november som har verdien ca. 40 nSv/h.

Stasjon 819, BBirkenes (figur 24)

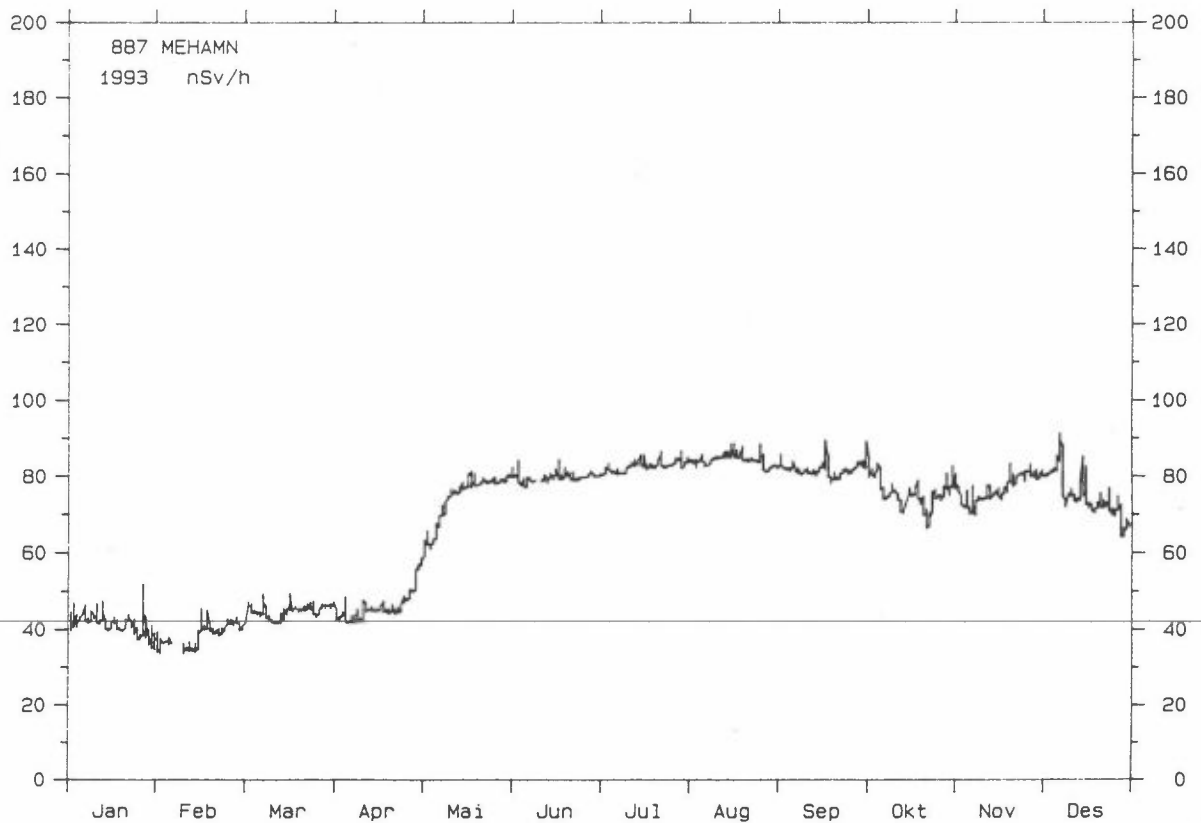
Instrumenttype: Gammaspektrometer. Stasjonen kalles BBirkenes da instrumentet er satt opp ved siden av ionekammeret på 201 Birkenes. Radontoppene fra gammaspektrometerdataene sammenfaller med ionekammermålingene.

Stasjon 949, Verhnetulomski, Russland (figur 25)

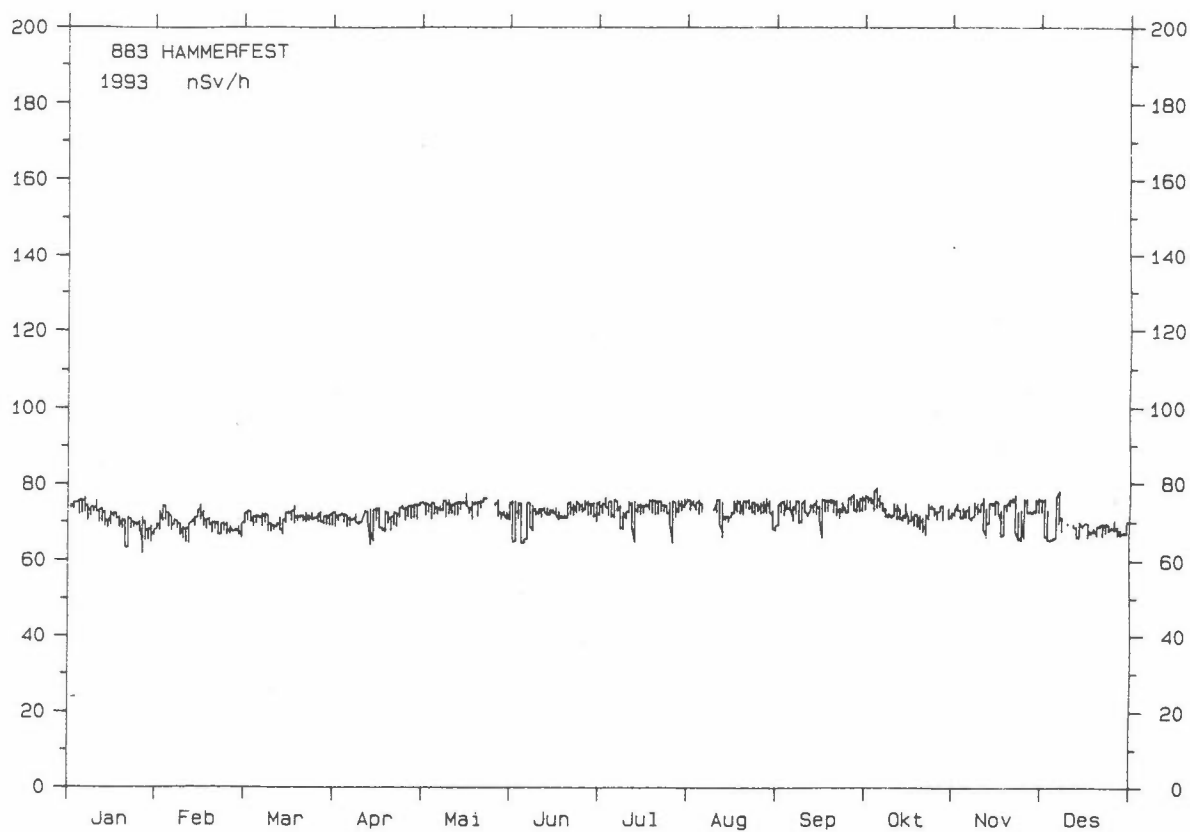
Instrumenttype: Gammaspektrometer. Stasjonen kom omsider igang i august 1993 etter omfattende problemer og press på russiske telemyndigheter. Stasjonen viser et svært lavt totalgammanivå og har hatt 2 radonepisoder i oktober.



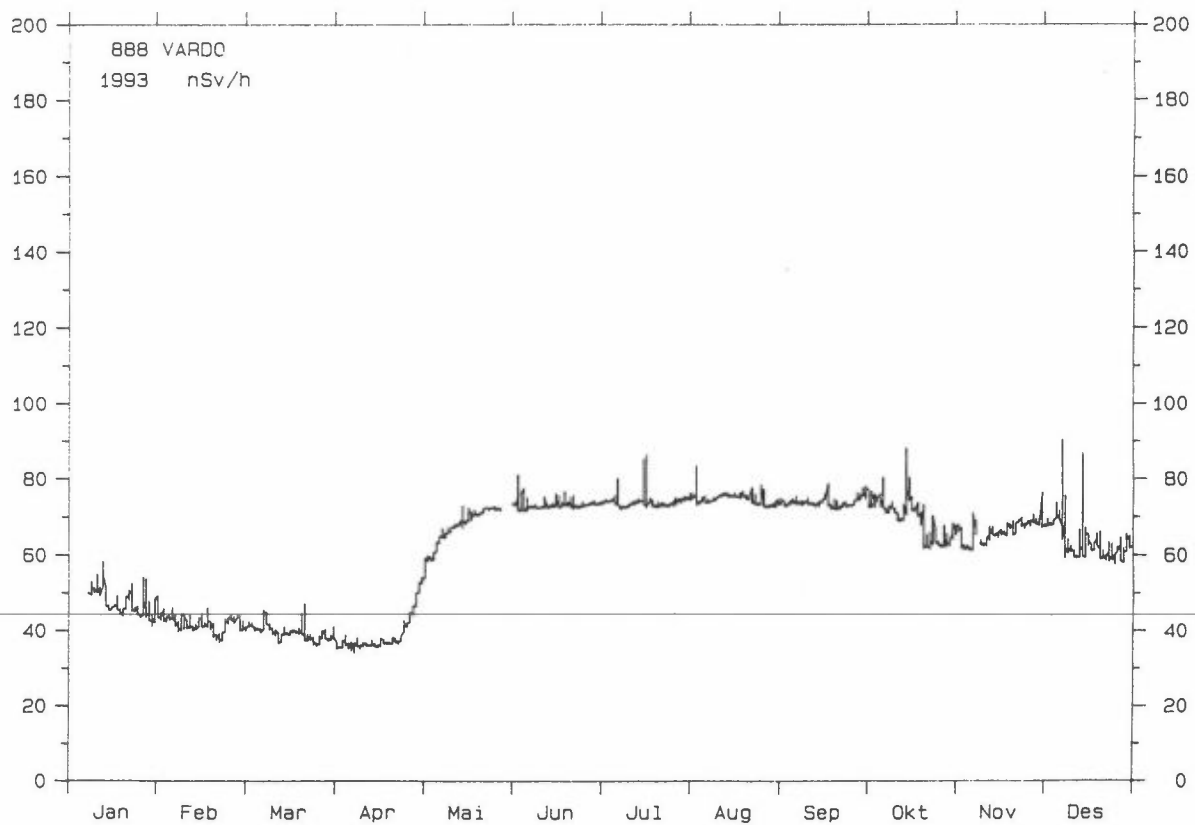
Figur 3: Årsplott av stasjon 618, Ny-Ålesund.



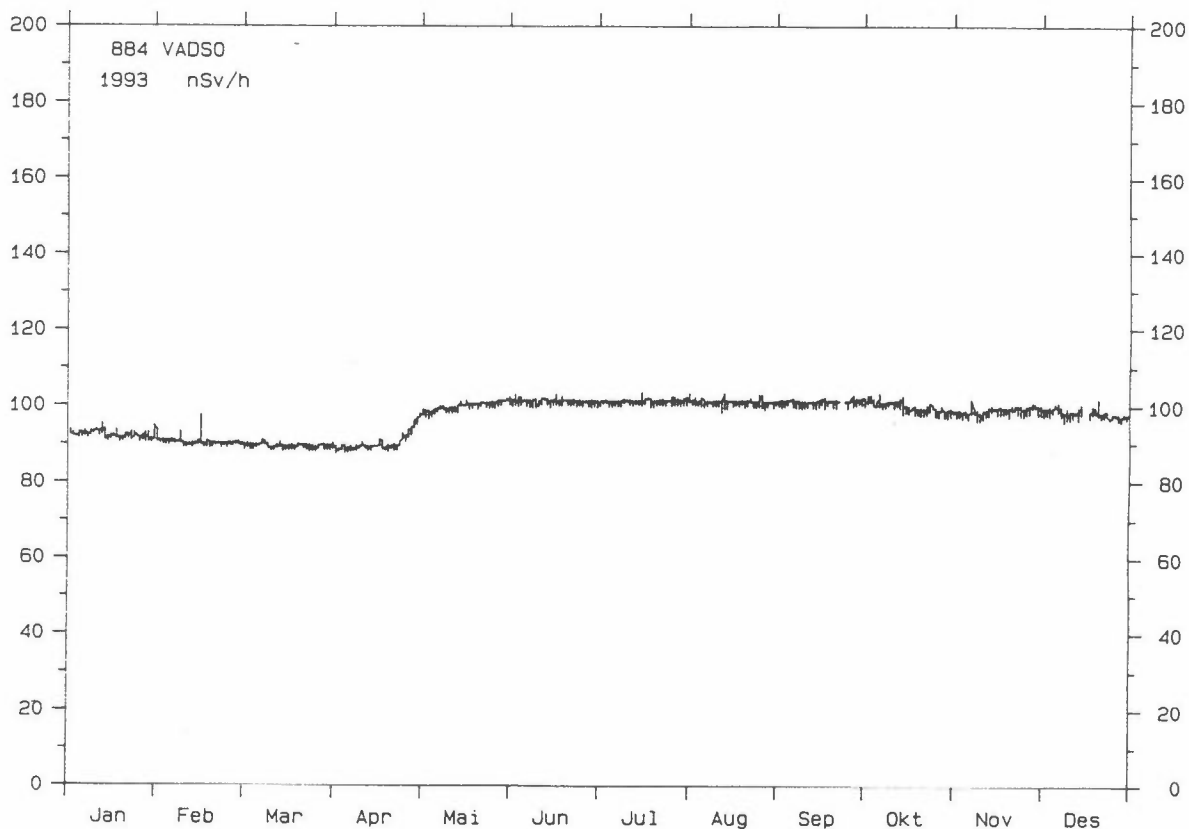
Figur 4: Årsplott av stasjon 887, Mehamn.



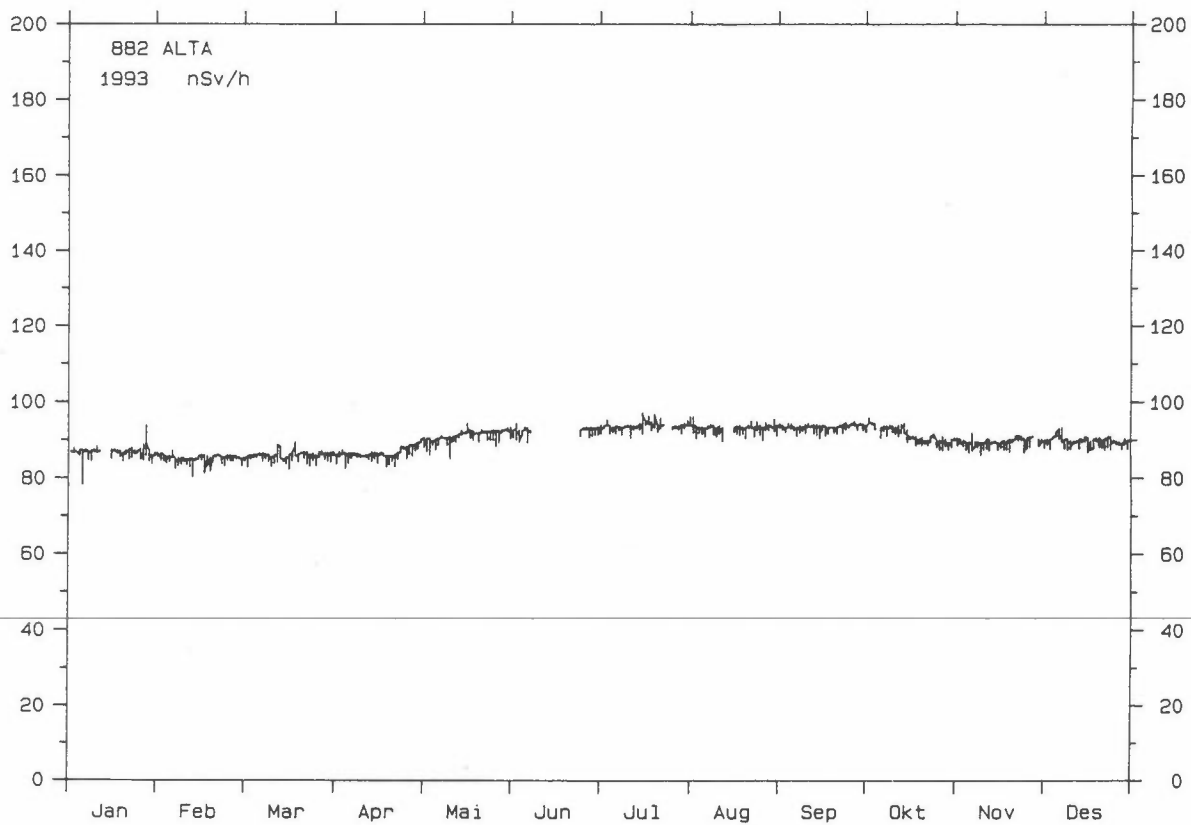
Figur 5: Årsplott av stasjon 883, Hammerfest.



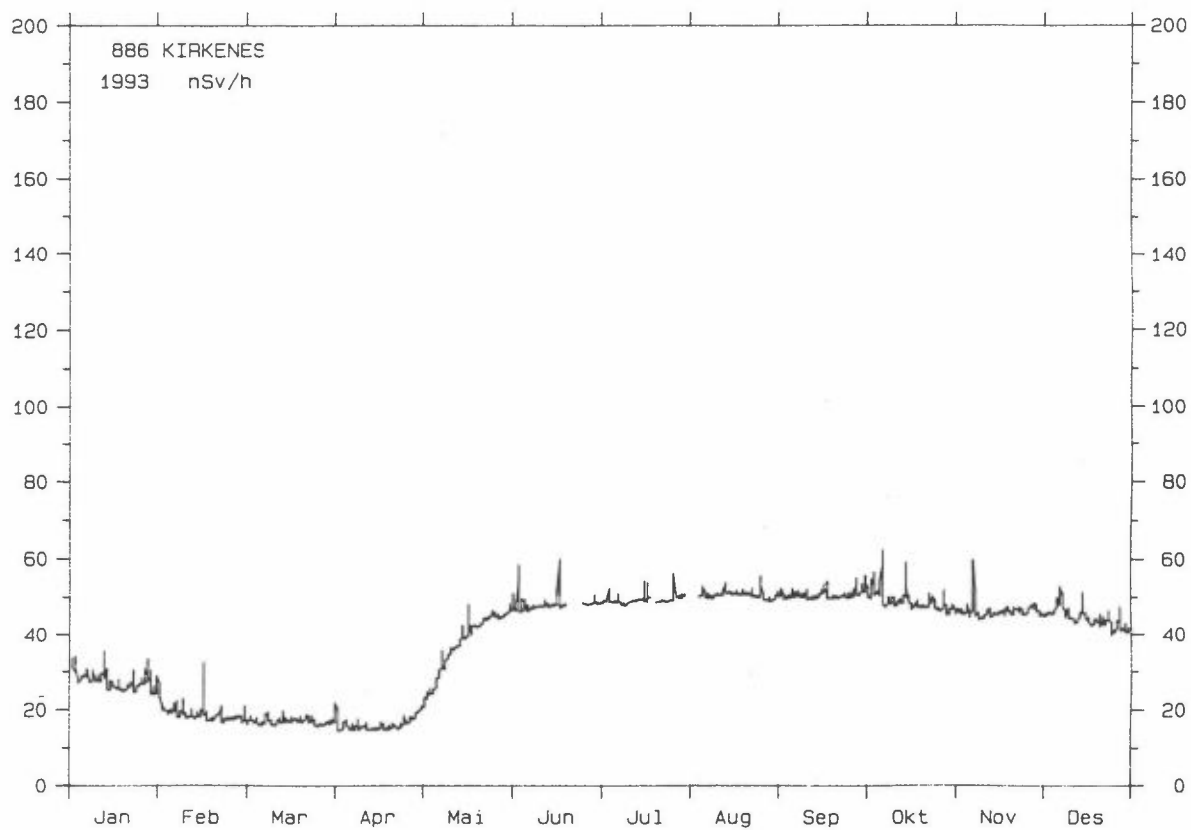
Figur 6: Årsplott av stasjon 888, Vardø.



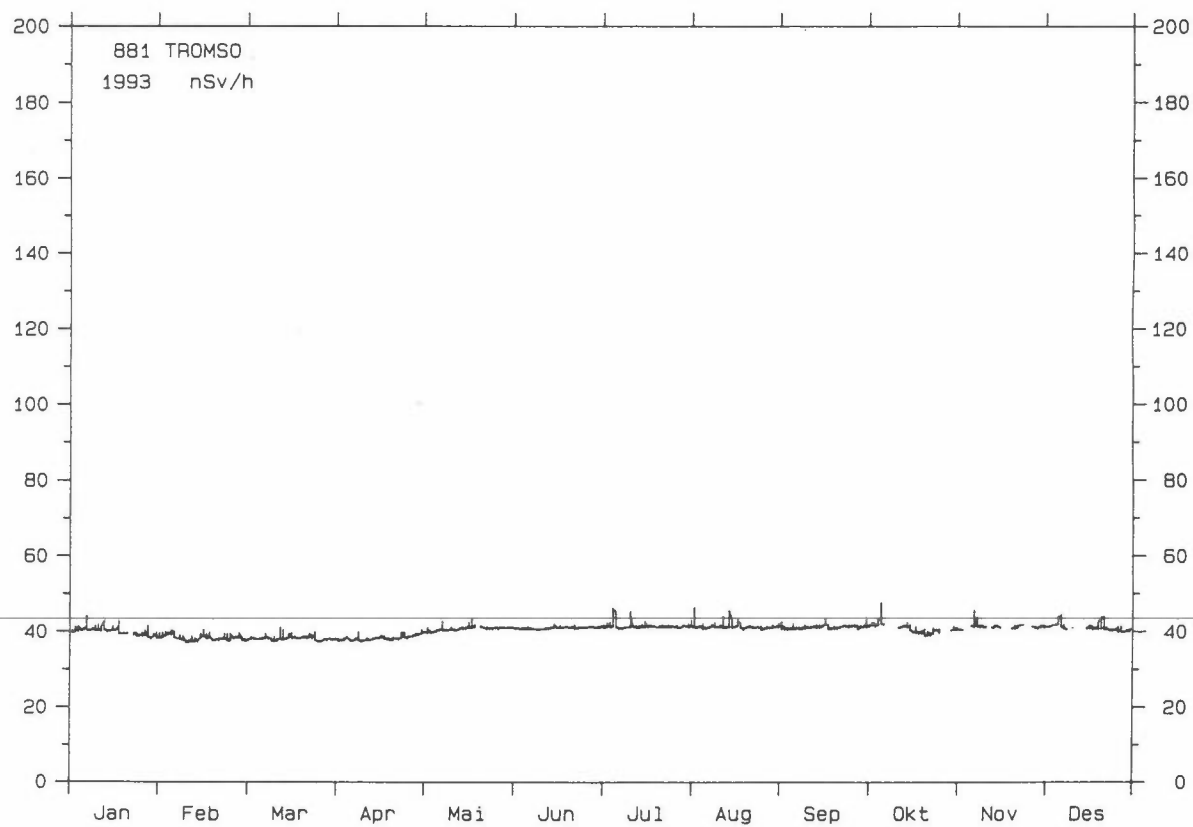
Figur 7: Årsplott av stasjon 884, Vadsø.



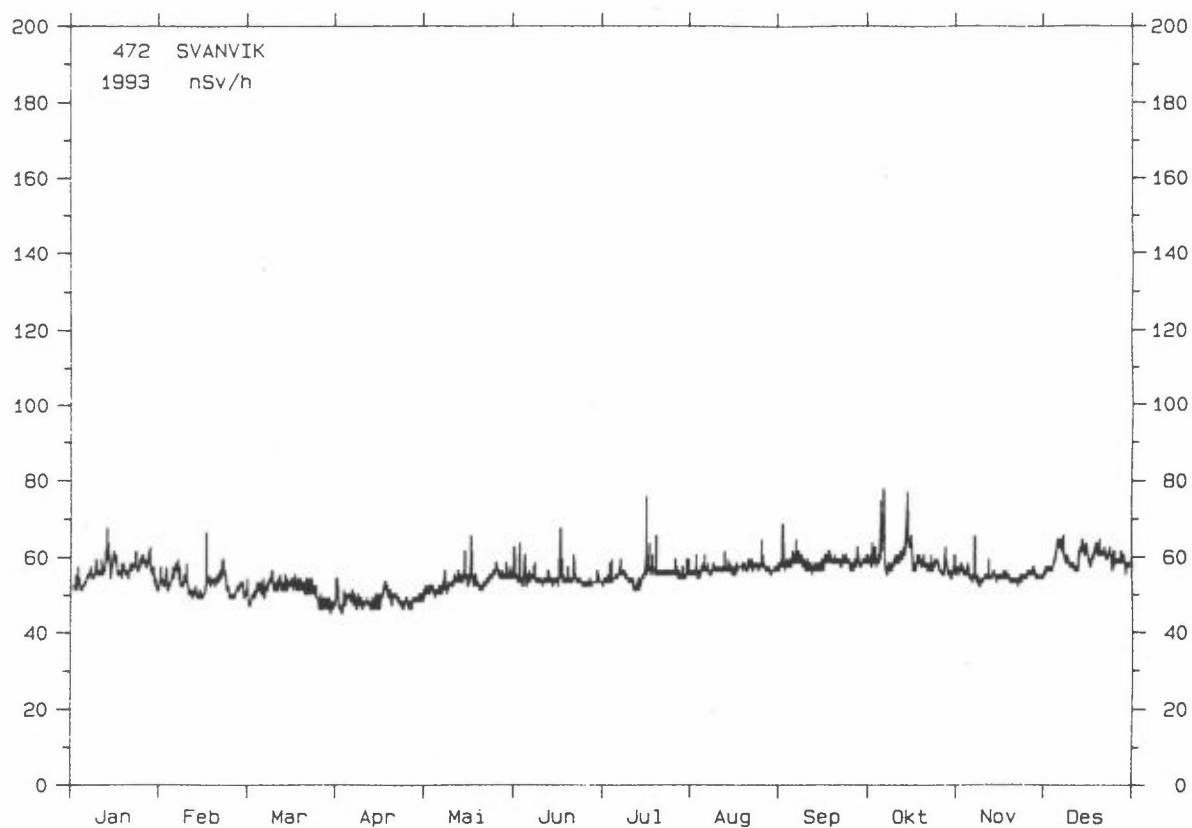
Figur 8: Årsplott av stasjon 882, Alta.



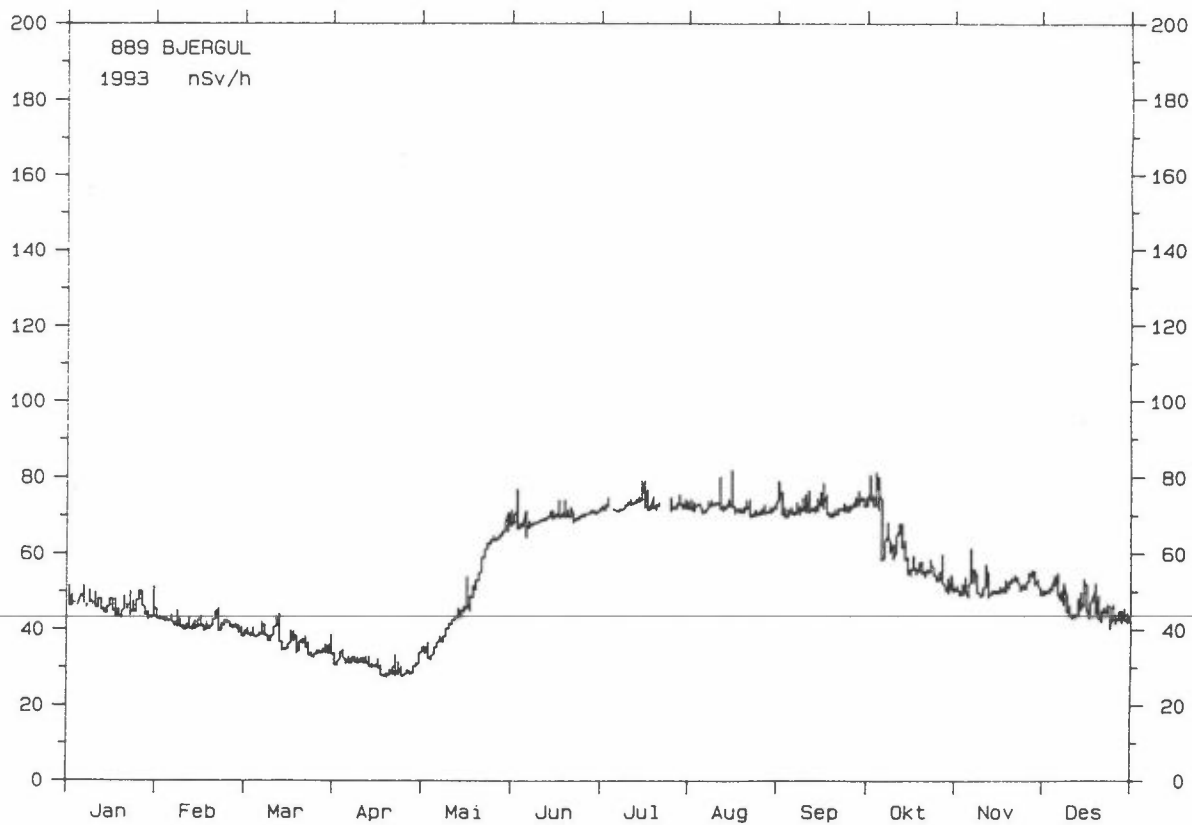
Figur 9: Årsplott av stasjon 886, Kirkenes.



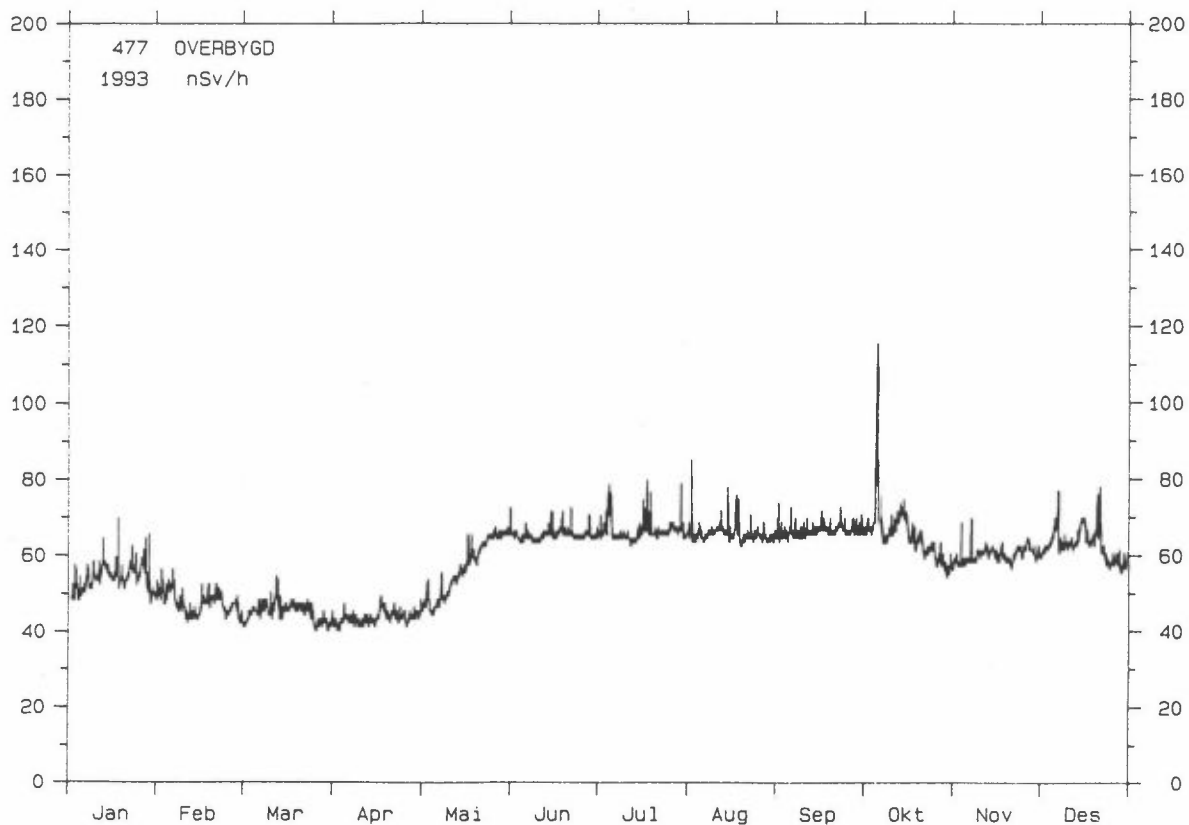
Figur 10: Årsplott av stasjon 881, Tromsø.



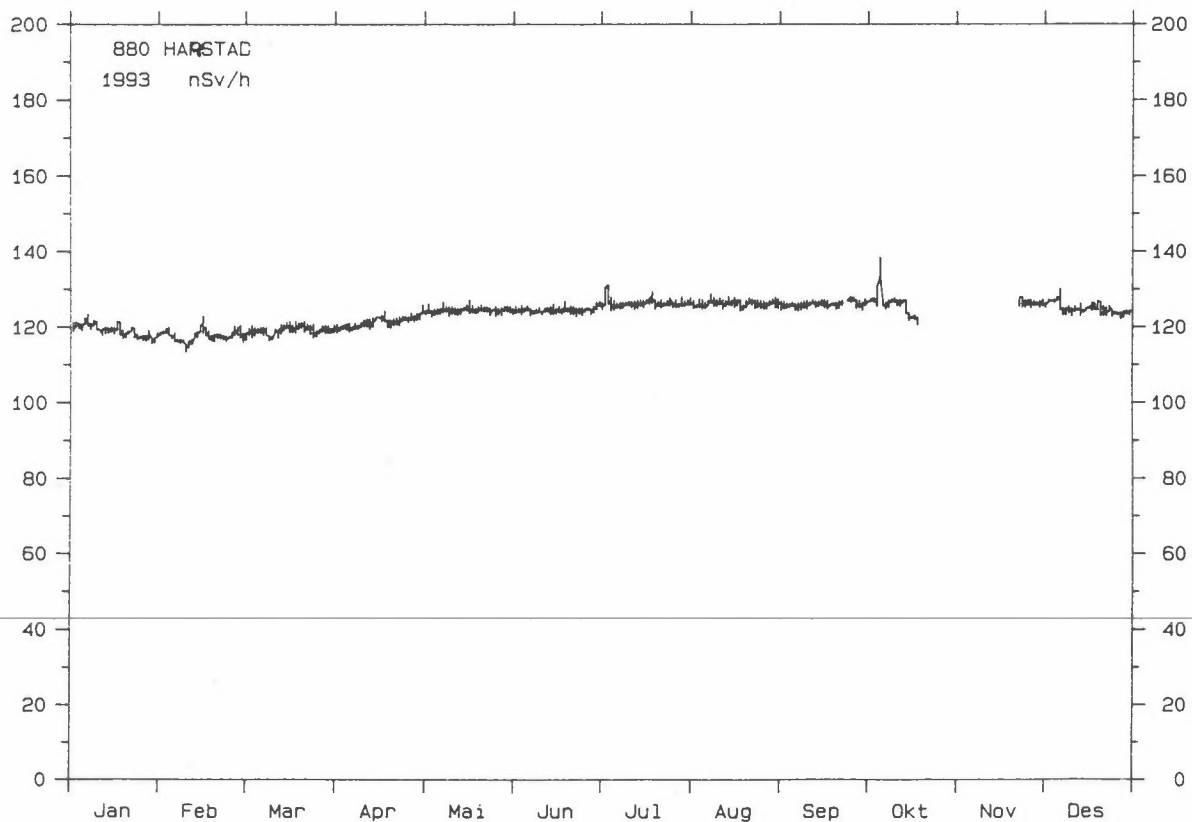
Figur 11: Årsplott av stasjon 472, Svanvik.



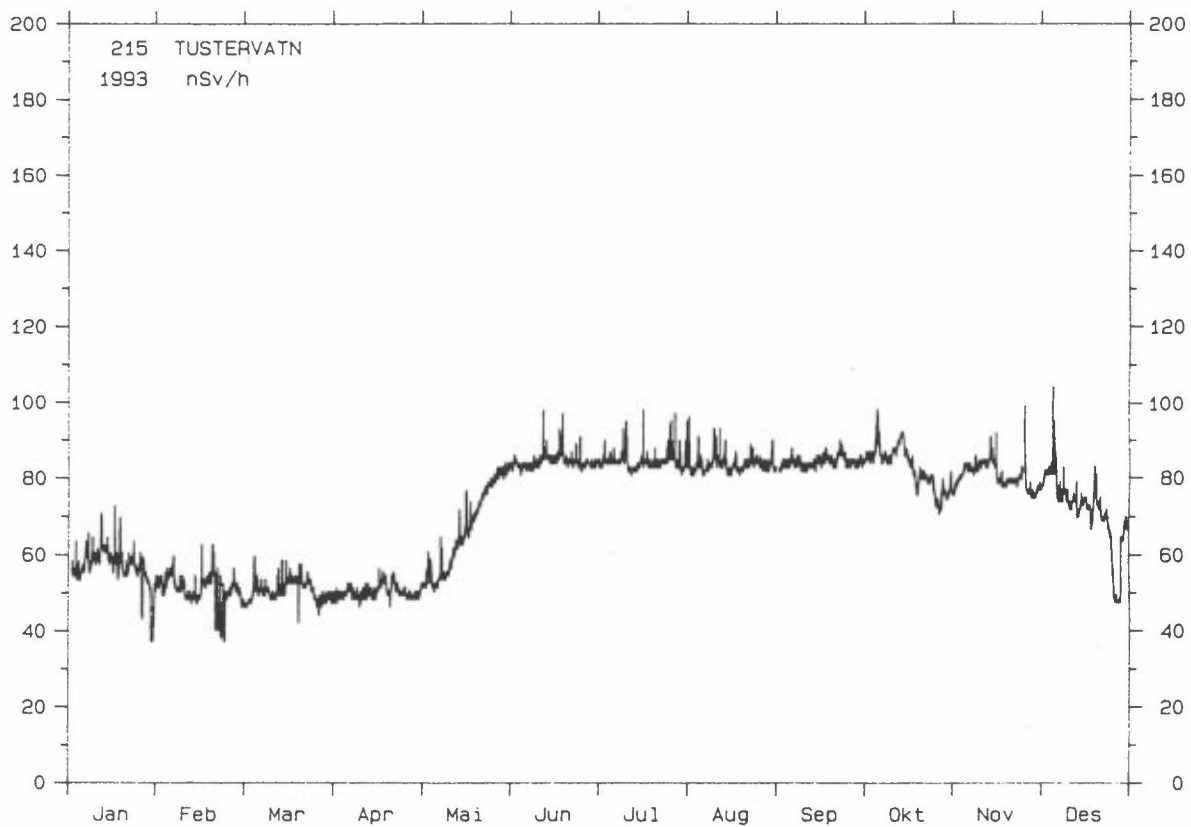
Figur 12: Årsplott av stasjon 889, Jergul.



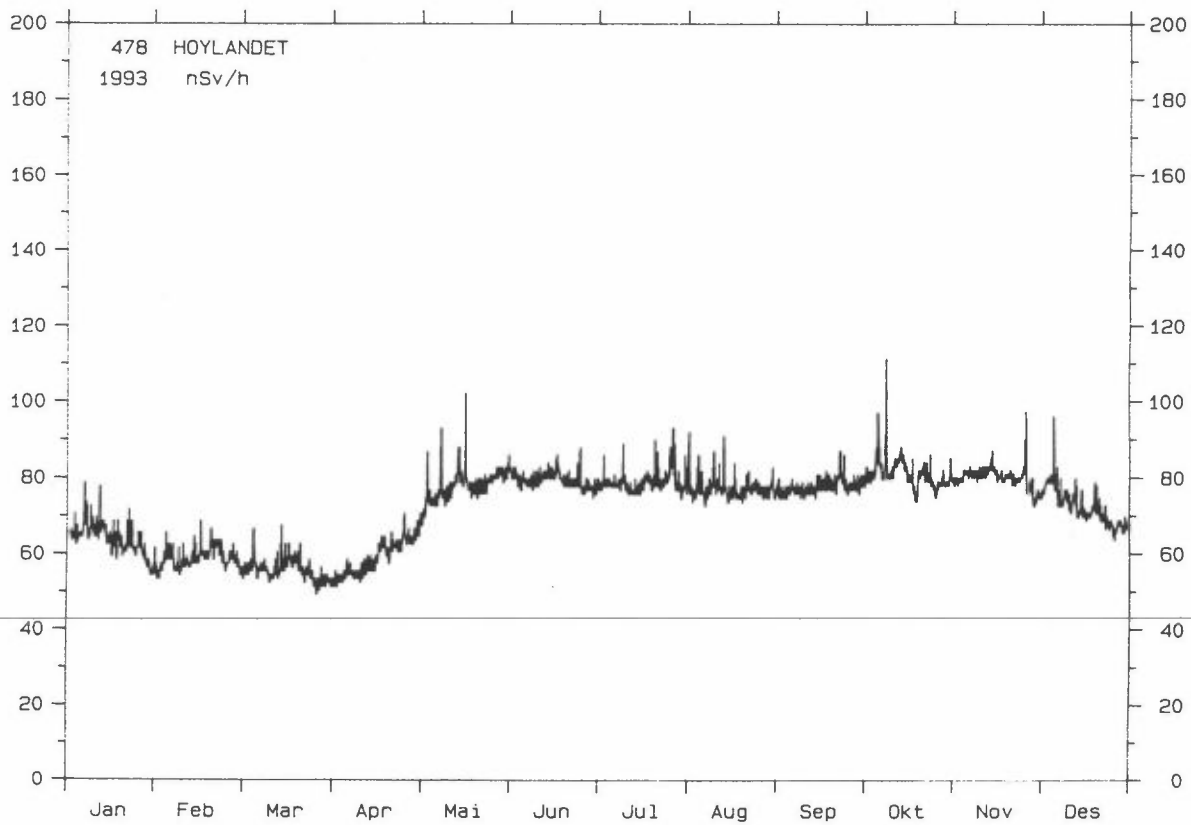
Figur 13: Årsplott av stasjon 477, Øverbygd.



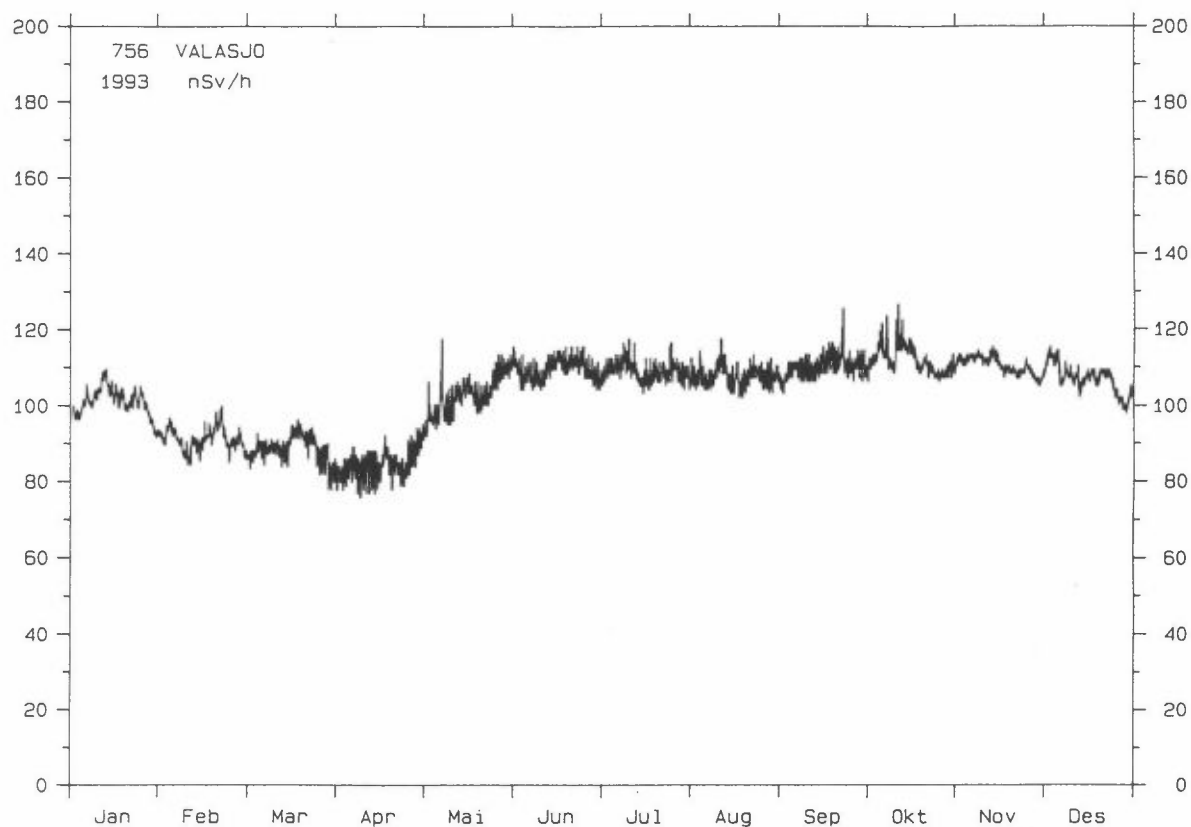
Figur 14: Årsplott av stasjon 880, Harstad.



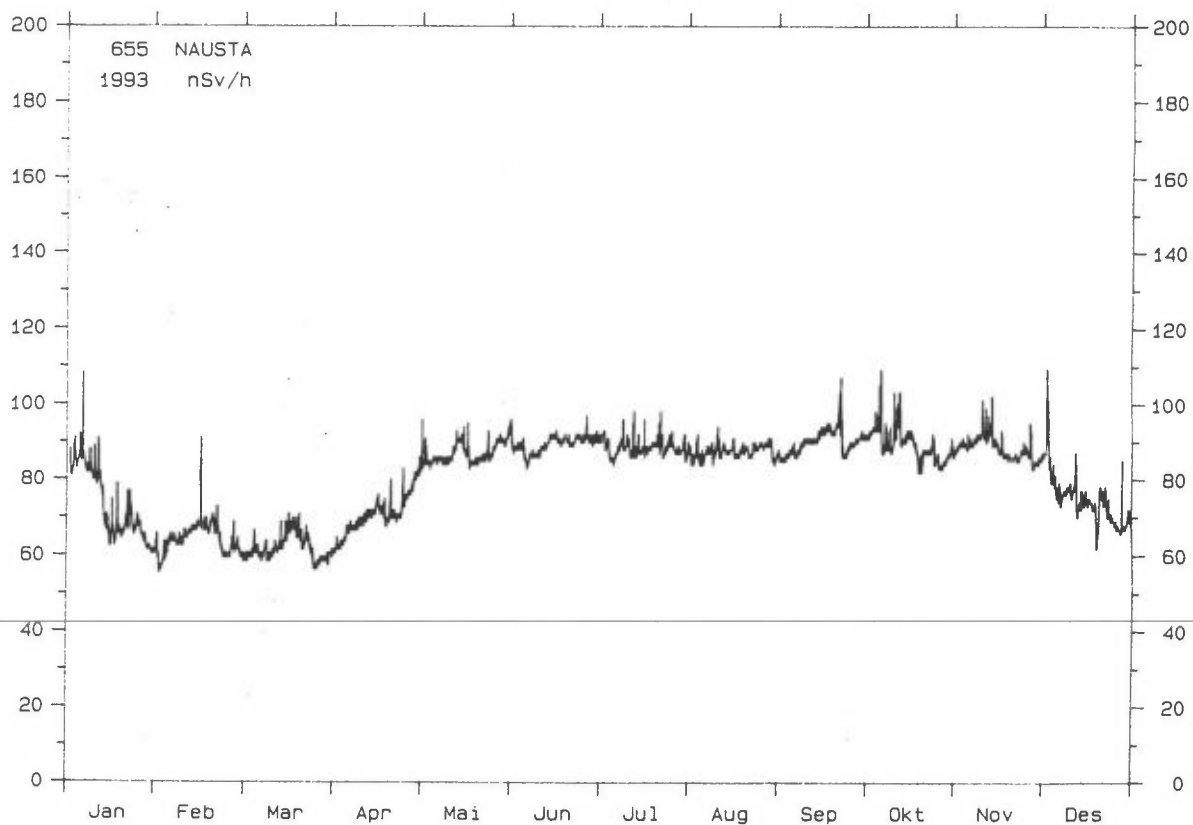
Figur 15: Årsplott av stasjon 215, Tustervatn.



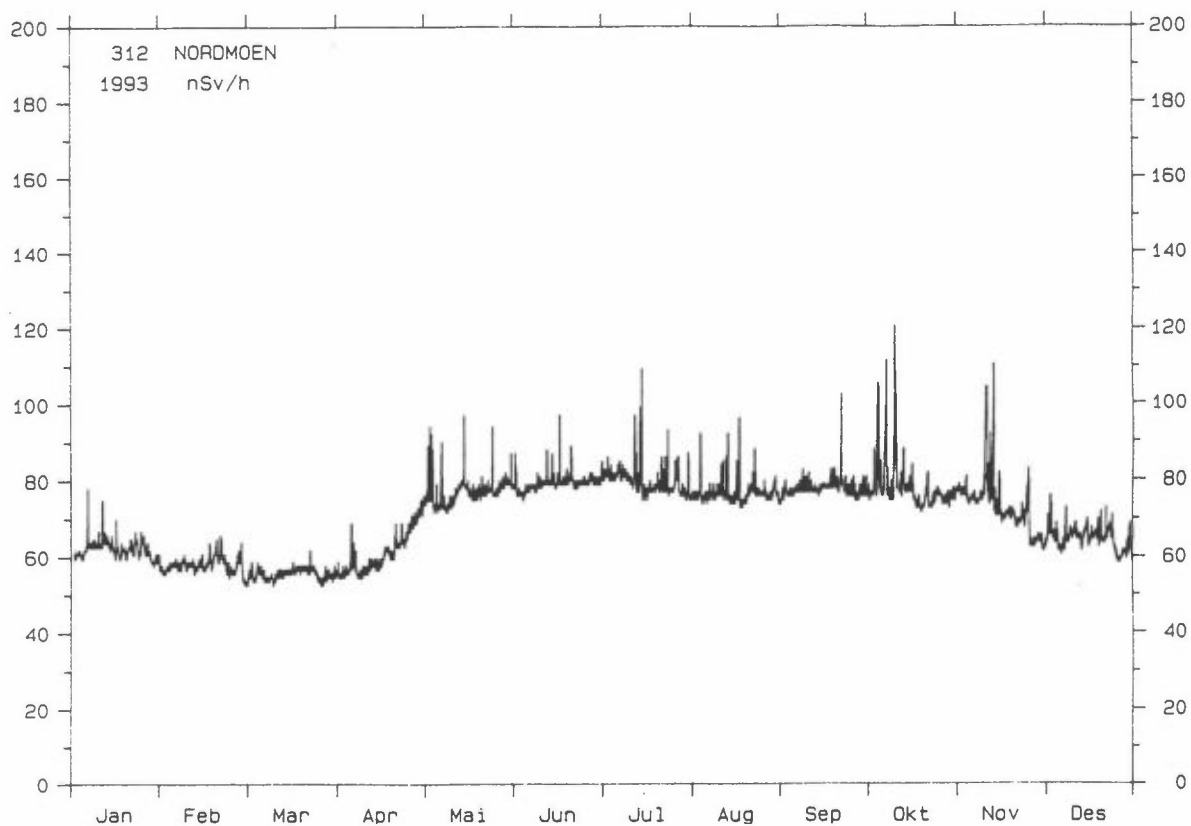
Figur 16: Årsplott av stasjon 478, Høylandet.



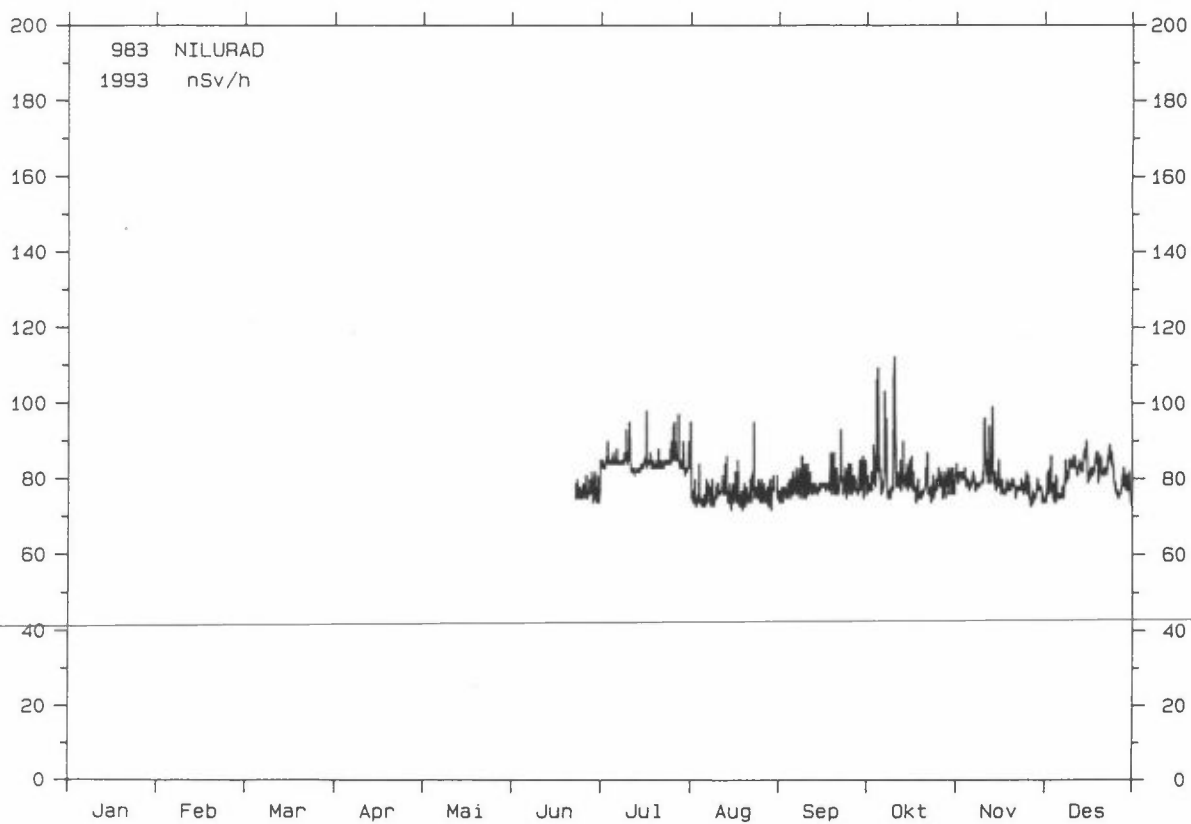
Figur 17: Årsplott av stasjon 756, Vålåsjø.



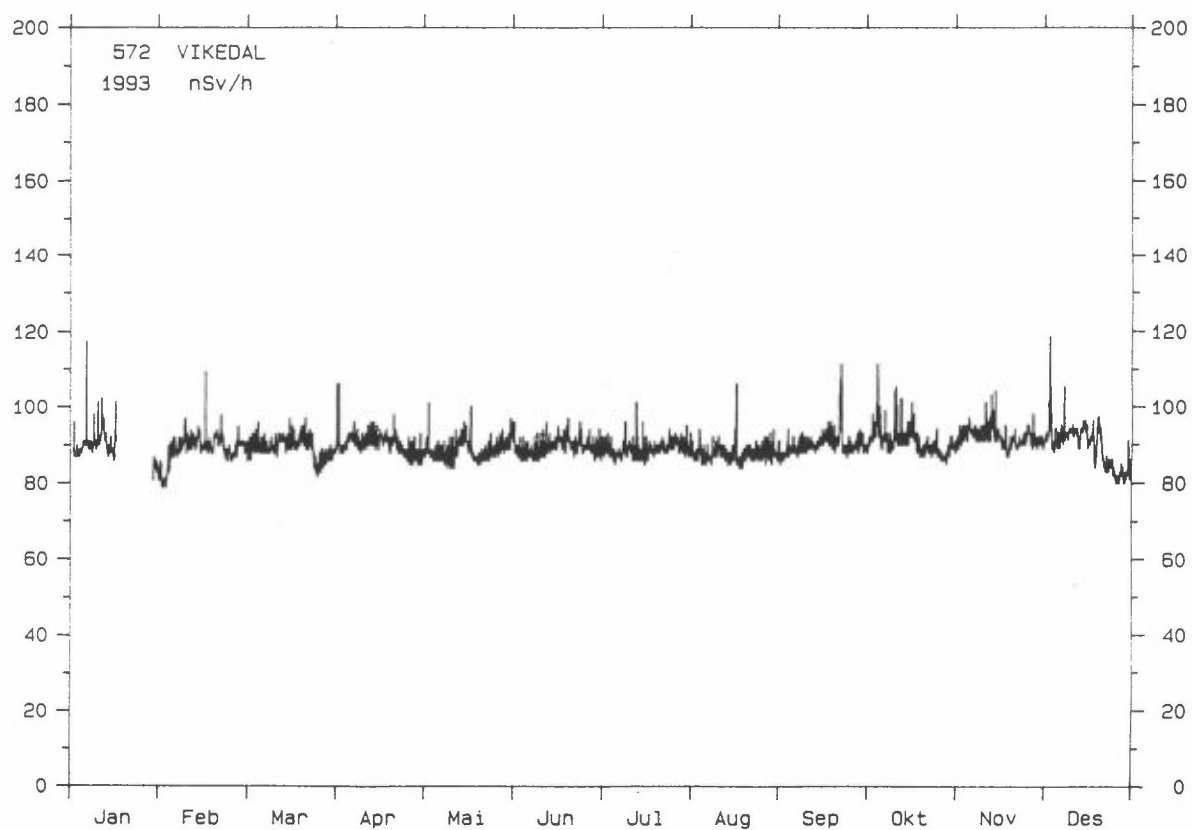
Figur 18: Årsplott av stasjon 655, Nausta.



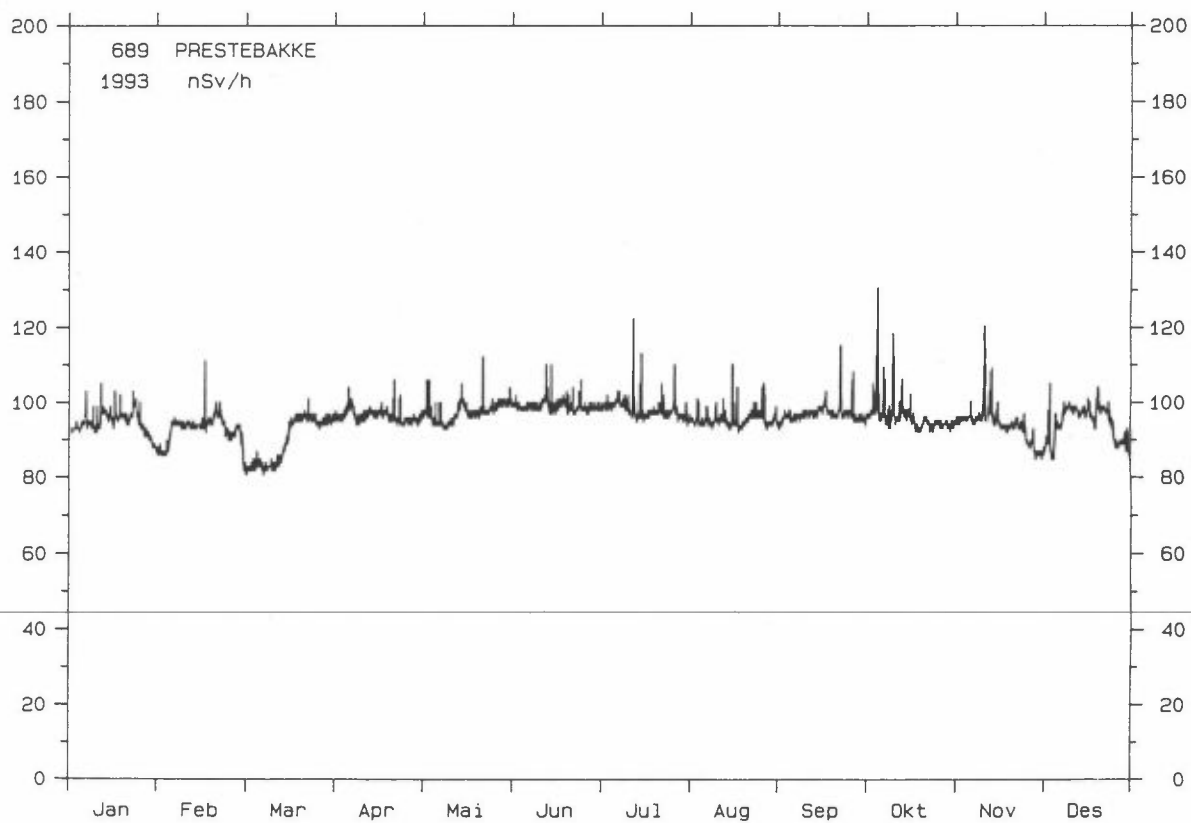
Figur 19: Årsplott av stasjon 312, Nordmoen.



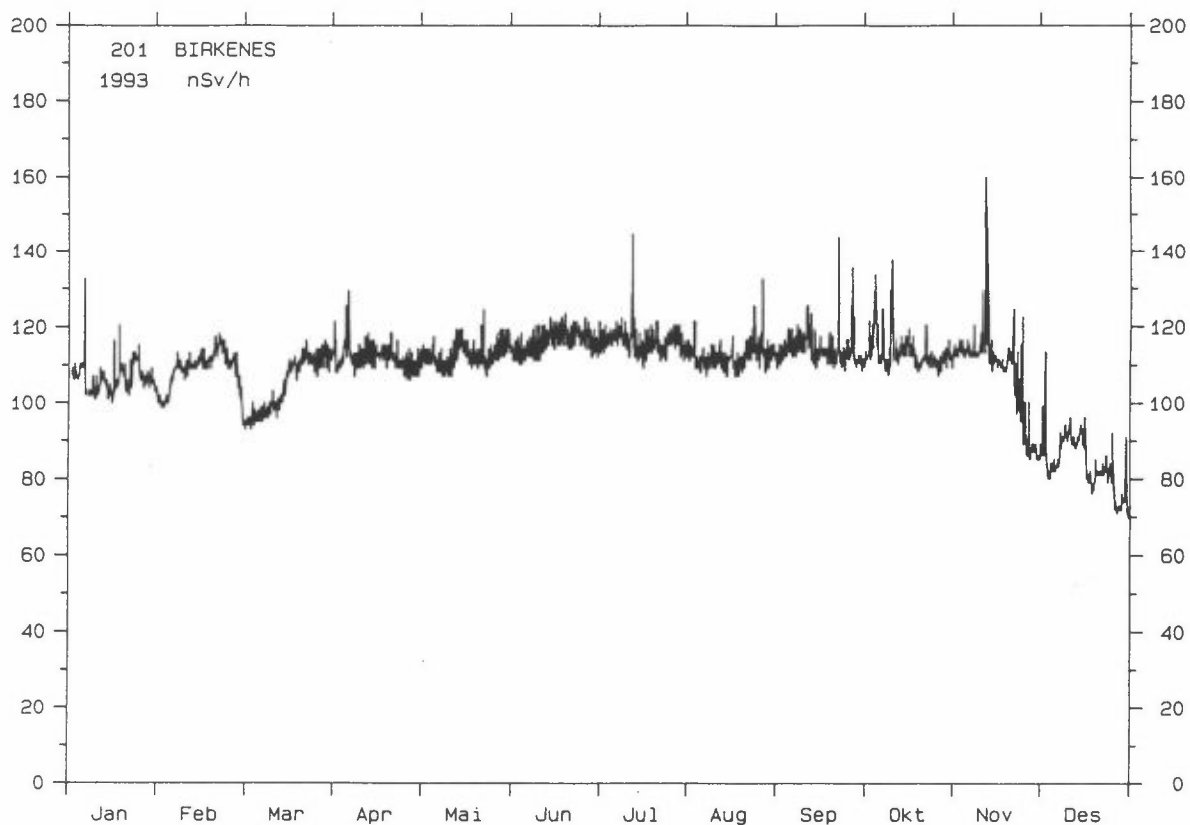
Figur 20: Årsplott av stasjon 983, Nilurad.



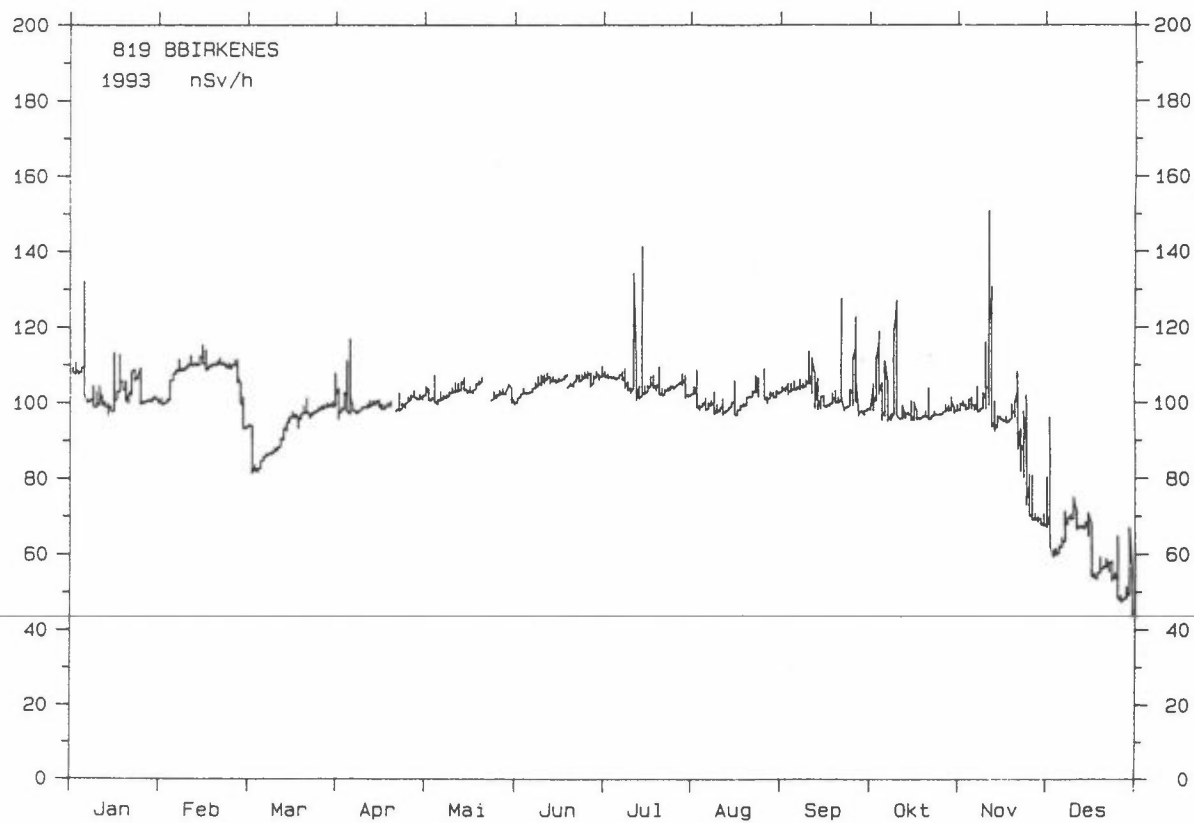
Figur 21: Årsplott av stasjon 572, Vikedal.



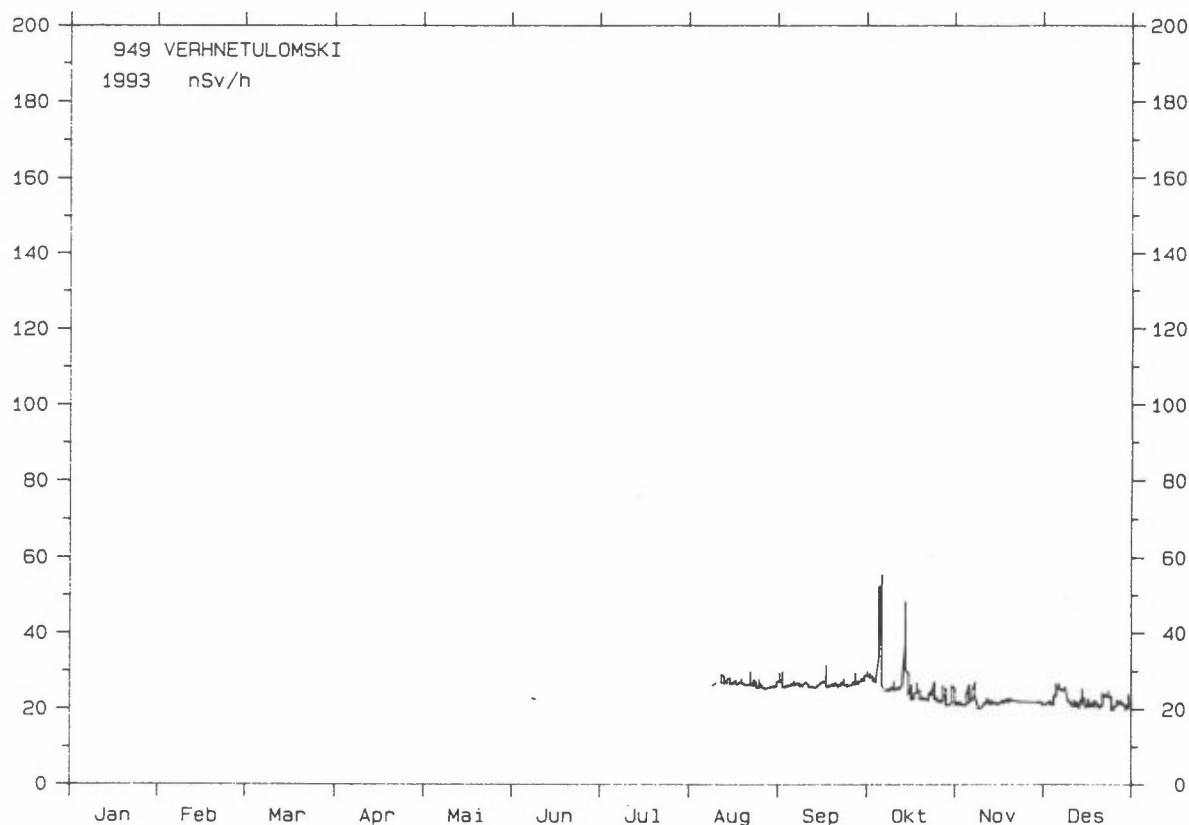
Figur 22: Årsplott av stasjon 689, Prestebakke.



Figur 23: Årsplott av stasjon 201, Birkenes.



Figur 24: Årsplott av stasjon 819, BBirkenes.



Figur 25: Årsplott av stasjon 949, Verhnetulomski.

6. Nordisk samarbeid

Datamaskinen som foretar den automatiske oppringingen av de norske overvåkingsstasjonene hver 3. time, lager en sammenstilt oversikt over strålingsnivået for de siste tre dagene. Denne oversikten legges inn i en enkel database i en av NILUs arbeidsstasjoner kalt "Zardo". Zardo er igjen tilkoblet internasjonale datanettverk (som Internet, Decnet og Datapak). I tillegg er Zardo forsynt med 8 vanlige telelinjer med modem.

Strålingsdataene i Zardo blir oppdatert automatisk og kontrolleres ikke manuelt for tekniske feil. Dette krever at brukerne som leser disse dataene er noe teknisk orientert, og bruker data med omtanke.

NILU har samarbeid med Statens strålskyddsinstitut (SSI) i Sverige og Innenriksministeriet i Finland. Dette samarbeidet brukes til diskusjon om måleverdier ved unormale episoder (f.eks. radonprodukter utover det normale). Samarbeidet med utveksling av data er kommet lengst med SSI, hvor også telefonlister er tilgjengelige på NILU. Utenlandske myndigheter som SSI og Innenriksministeriet i Finland har direkte telefonadgang til NILUs database for strålingsdata. I Norge har Statens strålevern (SSV) og fylkesmannen i Finnmark adgang. Det er intet til hinder for at flere institusjoner kan få adgang til databasen ved å dokumentere et behov.

NILU har i 1993 adgang til SSIs måledata, men ikke til de finske data. Dette siste av tekniske årsaker som er lovet å bli løst. De danske data var tilgjengelige i 1992, men adgangen er stoppet av de danske myndigheter.

En arbeidsgruppe med 1 representant fra hvert av landene Norge, Sverige, Danmark og Finland ble i 1991 nedsatt for å arbeide videre med utvikling av et standardformat egnet for utveksling av data mellom de nordiske land.

Arbeidsgruppen ble i 1992 enige om et felles format som i løpet av året ble innført i hvert land. Formatet gir en rask oversikt over strålingssituasjonen i hvert enkelt land. Et eksempel på formatet med norske data er vist i figur 26.

I formatet har hver stasjon en linje som begynner med en bakgrunnsverdi basert på siste 10 dagers middel, deretter kommer middelvei, maksimalverdi for i går og i dag samt siste målte verdi. Maksimalverdiene og siste verdi er angitt med klokkeslett (time). Dette siste er til stor hjelp ved naturlige radonepisoder for å fastlegge om tendensen er stigende eller fallende. Da bakgrunnsnivået for stasjonene er såvidt forskjellige og også årstidsavhengige, er kolonnen med siste 10 dagers middel til stor hjelp for å vurdere normalnivået for stasjonen.

7. Flyberedskap

I tillegg til drift av overvåkingsnett for radioaktivitet har NILU innstallert en 16 liters NaI-detektor i sitt målefly. Signalene fra detektoren går via en mangekanals-analysator, som viser spektra on-line, før lagring på et optisk platelager. Flyet har satellittnavigasjonsmottaker (GPS) og radarhøydemåler som leses av sammen med spektrene. Oppløsningen er 3 spektra pr. sekund og operasjonshøyden 100-250 meter over bakken.

I flyet finnes i tillegg en filterprøvetaker med kapasitet 1 m³ luft pr. minutt som kan ta partikkelprøver for senere analyse. Flyet er stasjonert på Kjeller med utstyret fast innmontert. NILU har 2 personer som kan operere systemet. Begge disse og flyver tilkalles over personsøkere utenfor arbeidstid.

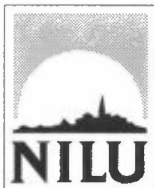
I 1993 har det vært fløyet regelmessig for å trene flymannskapene. Det har ikke blitt utført kartleggingsmålinger i perioden pga. tekniske problemer både med NaI-detektoren og datamaskinen i flyet. Instrumentutrustning i fly får ved bruk ganske hard behandling med risting, støt og G-belastning. Dette medførte at harddisken i flycomputeren måtte byttes etter en periode med mye feil. Likeledes oppsto en feil i NaI-detektoren slik at denne måtte sendes til service hos produsenten i Canada.

DATA FROM NORWAY Updated:940228 1155
 The time is given in Norwegian standardtime (UTC + 1)
 Warning: The data is automatically updated and can not be
 guaranteed to be errorfree!
 The data is for information only

STATION	BACKGR. 10 DAYS nSv/h	Date ***** 940227 *****		Date ***** 940228 *****			REMARKS
		MEAN VALUE nSv / h	MAX AT VALUE nSv / h Hr	MEAN VALUE nSv / h	MAX AT VALUE nSv/h Hr	LAST AT VALUE nSv / h Hr	
BIRKENES	59	59	60 20	59	61 01	58 11	
PRESTEBAKKE	79	79	81 04	79	80 08	79 11	
NORDMOEN	53	54	55 00	52	53 01	51 11	
SVANVIK	53	52	52 02	52	53 02	52 11	
HOYLANDET	57	57	58 05	59	60 06	58 11	
OVERBYGD	51	50	51 10	51	52 06	51 11	
VIKEDAL	72	73	74 04	74	76 10	74 11	
NAUSTA	55	56	57 06	56	57 06	56 11	
TUSTERVATN	55	54	56 00	43	55 11	55 11	
NYAALESUND	60	59	60 14	60	61 05	61 11	
VALASJO	83	83	85 11	84	85 00	84 11	
NILURAD	67	69	73 09	65	66 01	63 11	
BBIRKENES	30	30	31 20	30	32 00	29 11	
HARSTADLORAKON	119	118	119 02	118	119 00	118 11	
TROMSOLORAKON	38	-9900	-9900 99	-9900	-9900 99	38 99	
ALTALORAKON	85	86	86 02	85	86 00	85 11	
HAMMERFESTLORAKO	68	67	68 22	68	68 06	68 07	
BJERGUL	34	34	35 22	35	35 06	35 11	
MEHAMN	56	54	55 16	54	54 10	54 11	
VADSOLORAKON	91	91	92 22	91	92 00	90 11	
KIRKENESLANGOR	27	25	26 12	25	25 00	25 11	
VARDOSKAGEN	45	44	44 00	44	45 08	44 11	
VERHNETULOMSKI	15	14	15 00	14	14 00	14 11	

End of report

Figur 26: Nordisk format for utveksling av måledata.



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAKSRAFFORT	RAPPORT NR. OR 7/95	ISBN-82-425-0652-3	
DATO 14.1.95	ANSV. SIGN. <i>Skonlaud</i>	ANT. SIDER 24	PRIS NOK 45,-
TITTEL Måling av radioaktivitet i Norge Årsrapport 1993		PROSJEKTLEDER Thor Chr. Berg	
		NILU PROSJEKT NR. O-8645	
FORFATTER(E) Thor Chr. Berg		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF.	
OPPDRAKSGIVER Statens forurensningstilsyn Postboks 8100 Dep 0032 OSLO			
STIKKORD Radioaktivitet	Overvåking	Varsling	
REFERAT Drift og måleresultater fra 22 stasjoner for måling av radioaktivitet i Norge.			
TITLE Measurement of radioactivity in Norway. Annual report for 1993			
ABSTRACT Operation and results from 22 stations in Norway measuring radioactivity.			

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